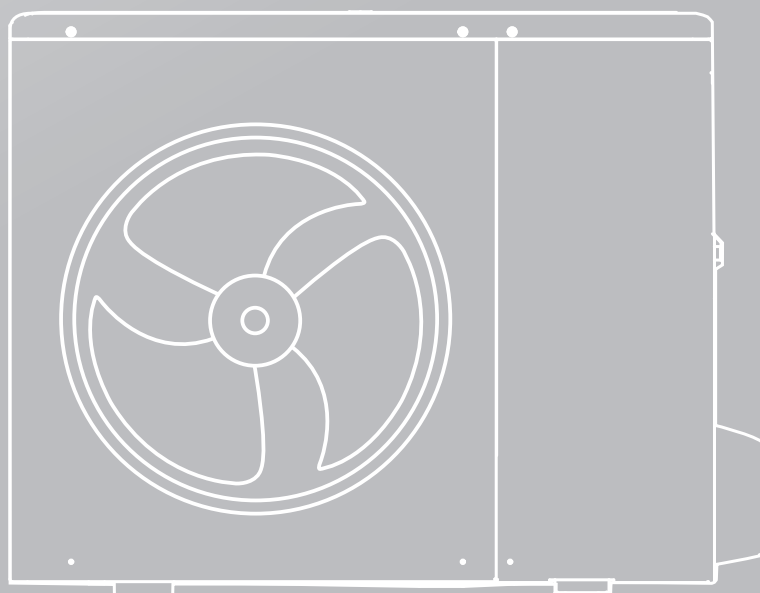




Scanați codul QR  
pentru a citi manualul  
în alte limbi

# MANUAL DE INSTALARE ȘI DE UTILIZARE

## Unitate exterioară separată M-termic



Instrucțiuni originale.

Înainte de a utiliza echipamentul, trebuie să citiți acest manual cu atenție și să îl păstrați pentru consultare ulterioară.

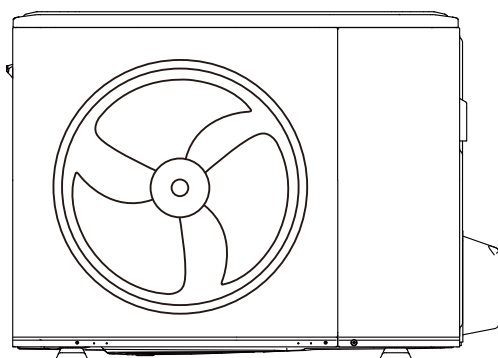
Toate imaginile din acest manual au doar scop ilustrativ.

# CUPRINS

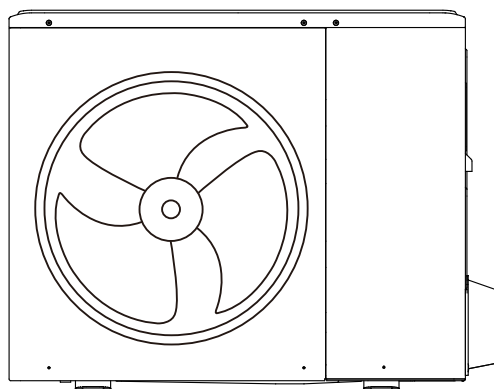
|                                                                                                  |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>1 DESPRE DOCUMENTAȚIE</b>                                                                     | 02 |
| 1.1 Despre acest document                                                                        | 02 |
| <b>2 MĂSURI DE SIGURANȚĂ</b>                                                                     | 02 |
| 2.1 Semne de siguranță                                                                           | 02 |
| 2.2 Simboluri                                                                                    | 03 |
| 2.3 Transportul, marcarea și depozitarea unităților care folosesc agenți frigorifici inflamabili | 05 |
| <b>3 PRECAUȚII DE SIGURANȚĂ PRIVITOARE LA APARATELE CU AGENT FRIGORIFIC INFLAMABIL</b>           | 05 |
| 3.1 Informații generale                                                                          | 05 |
| 3.2 Instalarea                                                                                   | 06 |
| 3.3 Informații privind operațiunile de service                                                   | 06 |
| 3.4 Componente electrice etanșe                                                                  | 07 |
| 3.5 Cablare                                                                                      | 07 |
| 3.6 Detectarea agenților frigorifici inflamabili                                                 | 07 |
| 3.7 Scoaterea agentului frigorific și evacuarea circuitului                                      | 07 |
| 3.8 Proceduri de încărcare                                                                       | 08 |
| 3.9 Dezafectarea                                                                                 | 08 |
| 3.10 Etichetare                                                                                  | 08 |
| 3.11 Recuperare                                                                                  | 08 |
| <b>4 ACCESORII</b>                                                                               | 09 |
| 4.1 Accesorii furnizate cu unitatea                                                              | 09 |
| <b>5 ÎNAINTE DE INSTALARE</b>                                                                    | 09 |
| <b>6 INFORMAȚII IMPORTANTE PRIVIND AGENTUL FRIGORIFIC</b>                                        | 10 |
| <b>7 LOCUL DE INSTALARE</b>                                                                      | 11 |
| 7.1 Selectarea locului în climate reci                                                           | 12 |
| 7.2 Protejarea împotriva soarelui                                                                | 12 |
| <b>8 PRECAUȚII LA INSTALARE</b>                                                                  | 12 |
| 8.1 Dimensiuni                                                                                   | 12 |
| 8.2 Cerințe de instalare                                                                         | 13 |
| 8.3 Poziția orificiului de scurgere                                                              | 13 |
| 8.4 Cerințe privind spațiul de deservire                                                         | 14 |
| <b>9 INSTALAREA CONDUCTELOR DE RACORDARE</b>                                                     | 15 |
| 9.1 Racordarea conductelor de agent frigorific                                                   | 15 |
| 9.2 Metoda de racordare                                                                          | 16 |
| 9.3 Îndepărtarea murdăriei sau a apei din conducte                                               | 16 |
| 9.4 Test de etanșeitate                                                                          | 16 |
| 9.5 Purjarea aerului cu pompa de vid                                                             | 17 |
| 9.6 Cantitatea de agent frigorific care trebuie adăugată                                         | 17 |
| 9.7 Detectarea scurgerilor                                                                       | 17 |
| 9.8 Izolația termică                                                                             | 17 |

|                                                                                                              |           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>10 CABLAJUL UNITĂȚII EXTERIOARE .....</b>                                                                 | <b>18</b> |
| 10.1 Precauții cu privire la lucrările asociate cablurilor electrice.....                                    | 18        |
| 10.2 Precauții cu privire la cablurile de alimentare .....                                                   | 18        |
| 10.3 Cerințe privind dispozitivul de siguranță .....                                                         | 19        |
| 10.4 Scoaterea capacului cutiei de distribuție .....                                                         | 19        |
| 10.5 Pentru finalizarea instalării unității exterioare .....                                                 | 20        |
| <b>11 PRIVIRE DE ANSAMBLU ASUPRA UNITĂȚII.....</b>                                                           | <b>21</b> |
| 11.1 Dezafectarea unității .....                                                                             | 21        |
| 11.2 Cutia de comandă electronică .....                                                                      | 21        |
| 11.3 Unități monofazate de 4~16 kW.....                                                                      | 23        |
| 11.4 Unități trifazate de 12~16 kW.....                                                                      | 25        |
| <b>12 TESTAREA FUNCȚIONĂRII.....</b>                                                                         | <b>28</b> |
| <b>13 PRECAUȚII ÎN CAZ DE SCURGERE A AGENTULUI FRIGORIFIC.....</b>                                           | <b>28</b> |
| <b>14 PREDAREA CĂTRE CLIENT .....</b>                                                                        | <b>29</b> |
| <b>15 FUNCȚIONARE ȘI PERFORMANȚĂ.....</b>                                                                    | <b>30</b> |
| 15.1 Echipamentele de protecție .....                                                                        | 30        |
| 15.2 Despre întreruperea alimentării cu energie.....                                                         | 30        |
| 15.3 Capacitate de încălzire .....                                                                           | 30        |
| 15.4 Funcția de protecție a compresorului.....                                                               | 30        |
| 15.5 Operarea în modul de răcire și încălzire .....                                                          | 30        |
| 15.6 Caracteristici ale funcționării în modul de încălzire .....                                             | 30        |
| 15.7 Degivrarea în timpul funcționării în modul de încălzire .....                                           | 30        |
| 15.8 Coduri de eroare .....                                                                                  | 31        |
| <b>16 SPECIFICAȚII TEHNICE.....</b>                                                                          | <b>35</b> |
| <b>ANEXA A: Ciclul agentului frigorific.....</b>                                                             | <b>37</b> |
| <b>ANEXA B: Instalarea benzii de încălzire electrică la scurgerea de evacuare (de către instalator).....</b> | <b>38</b> |

---

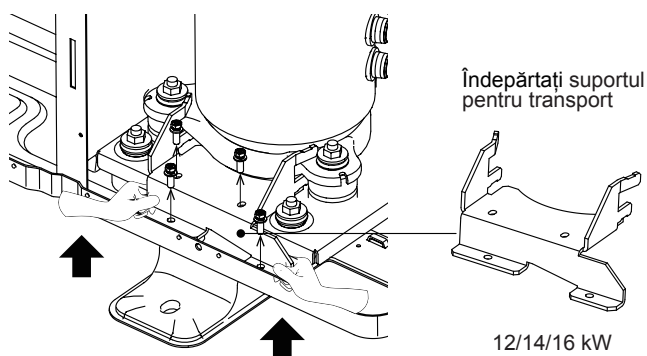
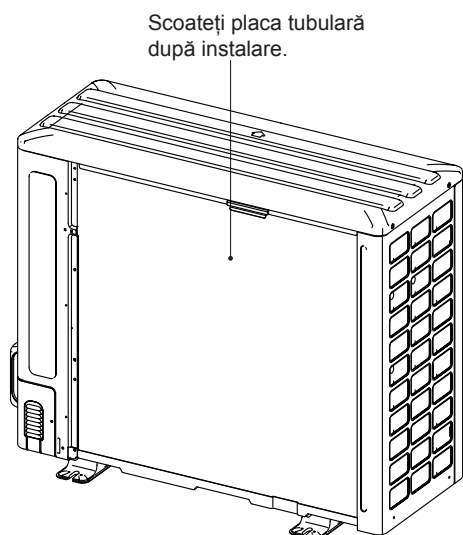
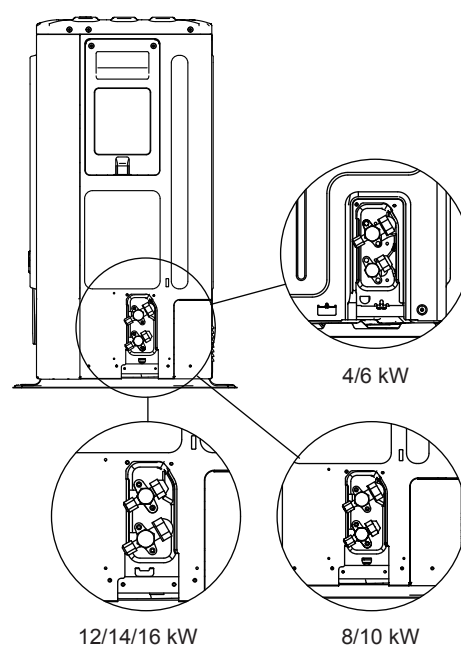
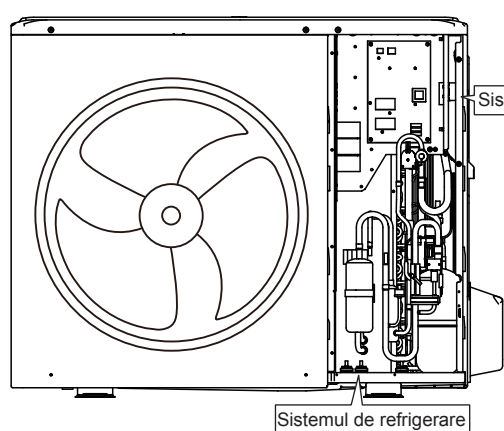


4/6 kW



8/10/12/14/16 kW

\* Imaginea este doar pentru referință, consultați produsul propriu-zis.  
Schema de conexiuni: exemplu pentru 8/10 kW.



## NOTĂ

- Mai întâi îndepărtați capacul de izolare fonică a compresorului.
- Asigurați-vă că materialele de protecție la transport au fost îndepărtate.
- În cazul în care compresorul funcționează cu materialele de protecție la transport instalate, se vor produce vibrații și zgomote anormale ale pompei de căldură.
- Purtați mănuși atunci când realizați operațiunea de mai sus pentru a preveni zgârierea mâinilor.
- Remontați capacul de izolare fonică după îndepărtarea materialelor de protecție la transport.

# 1 DESPRE DOCUMENTAȚIE

## 1.1 Despre acest document

### NOTĂ

Asigurați-vă că utilizatorul are documentația tipărită și cereți-i să o păstreze pentru consultări viitoare.

### Cui se adresează

Instalatorilor autorizați și utilizatorilor finali.

### AVERTISMENT

Citiți cu atenție și asigurați-vă că înțelegeți pe deplin precauțiile de siguranță (inclusiv semnele și simbolurile) din acest manual și respectați instrucțiunile relevante în timpul utilizării pentru a preveni răniile și deteriorarea bunurilor.

### Set de documente

Acest document face parte dintr-un set de documente. Setul complet conține:

- **Manual de instalare și de utilizare:**
  - Instrucțiuni de instalare
- **Manual de utilizare:**
  - Instrucțiuni de utilizare
- **Manual cu date tehnice:**
  - Date privitoare la energie
- **Manual de service:**
  - Instrucțiuni post-vânzare, doar pentru personalul de service
- **Manual de proiectare de referință:**
  - Date de proiectare, doar pentru instalator, distribuitor sau profesioniști

# 2 PRECAUȚII DE SIGURANȚĂ

## 2.1 Semn de siguranță

Citiți cu atenție și asigurați-vă că înțelegeți pe deplin precauțiile de siguranță (inclusiv semnele și simbolurile) din acest manual și respectați instrucțiunile relevante în timpul utilizării pentru a preveni răniile și deteriorarea bunurilor.

### PERICOL

Indică o situație periculoasă de nivel mare care, dacă nu este evitată, ar putea conduce la deces sau vătămare gravă.

### AVERTISMENT

Indică o situație periculoasă de nivel mediu care, dacă nu este evitată, ar putea conduce la deces sau vătămare gravă.

### ATENȚIE

Indică o situație periculoasă de nivel mic care, dacă nu este evitată, ar putea conduce la vătămare minoră sau medie.

### INTERZIS

Indică o anumită măsură care nu este permisă a se lua sau o anumită acțiune care trebuie oprită.

### NOTĂ

Indică o situație riscantă nepericuloasă care, dacă nu este evitată, poate cauza deteriorarea performanței dispozitivului, funcționare anormală sau daune la dispozitiv sau daune de patrimoniu.

### INFORMAȚII

Informații folositoare de operare și întreținere.

## 2.2 Simboluri

|                                                                                   |             |                                                                                                                                                                                      |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | AVERTISMENT | Acest simbol arată că aparatul folosește un agent frigorific inflamabil. Dacă agentul frigorific se scurge și este expus la o sursă de aprindere externă, există riscul de incendiu. |
|  | ATENȚIE     | Acest simbol arată că manualul trebuie citit cu atenție.                                                                                                                             |
|  | ATENȚIE     | Acest simbol arată că personalul competent de service ar trebui să manevreze acest echipament respectând manualul tehnic.                                                            |
|  | ATENȚIE     | Acest simbol arată că sunt disponibile informații, cum ar fi manualul de utilizare sau manualul de instalare.                                                                        |

### **AVERTISMENT**

Nu folosiți alte mijloace de a accelera procesul de dejivrare sau pentru curățare, altele decât cele recomandate de fabricant.

Aparatul trebuie depozitat într-o cameră fără surse de aprindere care funcționează permanent (de exemplu: flăcări deschise, aparate cu gaz sau încălzitoare electrice).

Nu perforați și nu ardeți.

Rețineți că este posibil ca agenții frigorifici să fie inodori.

### **PERICOL**

Aceste instrucțiuni sunt exclusiv destinate persoanelor calificate și instalatorilor autorizați.

- Lucrările la circuitul refrigerant cu agent frigorific inflamabil din grupa de siguranță A2L pot fi realizate doar de firme autorizate din domeniu. Aceste firme autorizate trebuie să fie instruite în conformitate cu EN 378 Partea 4 sau IEC 60335-2-40, secțiunea HH. Este necesar certificat de competență de la un organism acreditat din domeniu.
- Lucrările de brazare/lipire cu cositor la circuitul refrigerant trebuie efectuate numai de personal certificat în conformitate cu ISO 13585 și AD 2000, Datasheet HP 100R. Numai firmele calificate și certificate pentru aceste procese pot realiza lucrări de brazare/lipire cu cositor. Lucrările trebuie să se încadreze în intervalul de aplicații achiziționate și trebuie realizate în conformitate cu procedurile indicate. Lucrările de brazare/lipire cu cositor la racordurile acumulatorului necesită certificarea personalului și a proceselor de către un organism, conform cu Directiva 2014/68/UE privitoare la echipamente de presiune.
- Lucrările asupra echipamentelor electrice trebuie efectuate numai de un electrician calificat.
- Înainte de punerea în funcțiune inițială, toate punctele referitoare la siguranță trebuie verificate de personal certificat în instalații de încălzire. Sistemul trebuie pus în funcțiune de către instalatorul sistemului sau de către o persoană calificată autorizată.

### **PERICOL**

- Înainte de a atinge bornele electrice, opriți aparatul de la întrerupătorul de alimentare.
- Când sunt scoase panourile de service, componentelor sub tensiune pot fi ușor atinse din greșeală.
- Nu lăsați niciodată unitatea nesupravegheată în timpul instalării sau reparațiilor atunci când panoul de service este îndepărtat.
- Nu atingeți conductele de apă în timpul și imediat după funcționare, deoarece pot fi fierbinți și v-ar putea arde mâinile. Pentru a evita rănirea, accordați conductelor timp pentru a reveni la temperatura normală sau purtați mănuși de protecție.
- Nu atingeți niciun întrerupător cu degetele ude. Atingerea unui întrerupător cu degetele ude poate provoca șoc electric.
- Înainte de a atinge piesele electrice, opriți toate sursele de alimentare ale unității.

### **AVERTISMENT**

- Rupeți și aruncați ambalajele din plastic, astfel încât copiii să nu se joace cu acestea. Copiii care se joacă cu pungi de plastic sunt în pericol de moarte prin sufocare.
- Eliminați în siguranță materialele de ambalare, cum ar fi cuie și alte piese din metal sau lemn care ar putea provoca vătămarea.
- Solicitați distribuitorului sau personalului calificat să efectueze lucrări de instalare în conformitate cu acest manual. Nu instalați singuri unitatea. Instalarea necorespunzătoare poate duce la scurgeri de apă, șocuri electrice sau incendiu.
- Utilizați doar accesorii și piese specificate pentru lucrările de instalare. Nefolosirea pieselor specificate poate duce la scurgeri de apă, șocuri electrice, incendiu sau căderea unității de pe suportul său.
- Instalați unitatea pe o fundație care îi poate susține greutatea. Rezistența fizică insuficientă poate determina căderea echipamentului și eventuale vătămări.
- Efectuați lucrările de instalare specificate, luând în considerare vântul puternic, uraganele sau cutremurele. Lucrările necorespunzătoare de instalare pot duce la accidente din cauza căderii echipamentelor.

- Asigurați-vă că toate lucrările electrice sunt efectuate de personal calificat în conformitate cu legile și reglementările locale și acest manual, folosind un circuit separat. Capacitatea insuficientă a circuitului de alimentare sau construcția electrică necorespunzătoare poate duce la șocuri electrice sau incendii.
- Instalați un întrerupător de circuit în caz de defectare a împământării, în conformitate cu legile și reglementările locale. Neinstalarea unui astfel de întrerupător de circuit poate cauza șocuri electrice și incendii.
- Asigurați-vă că toate cablurile sunt strânse. Folosiți cablurile specificate și asigurați-vă că orice conexiuni ale bornelor sau firele sunt protejate de apă și de alte forțe externe adverse. Conectarea incompletă sau fixarea necorespunzătoare poate provoca un incendiu.
- Când conectați sursa de alimentare, direcționați firele astfel încât panoul frontal să poată fi fixat în siguranță. Dacă panoul frontal nu este fixat, s-ar putea produce supraîncălzirea bornelor, șocuri electrice sau incendii.
- După finalizarea lucrărilor de instalare, verificați pentru a vă asigura că nu există scurgeri de agent frigorific.
- Nu atingeți niciodată direct agentul frigorific scurs, deoarece ar putea cauza degerături severe. Nu atingeți conductele de agent frigorific în timpul și imediat după funcționare, deoarece pot fi fierbinți sau reci, în funcție de starea agentului frigorific care curge prin conducte; de asemenea, nu atingeți compresorul și alte componente prin care circulă agent frigorific. Dacă atingeți conductele de agent frigorific se pot produce arsuri sau degerături. Pentru a evita rănirea, acordați conductelor timp pentru a reveni la temperatura normală sau, dacă trebuie să le atingeți, purtați mănuși de protecție.
- Nu atingeți componentele interne (pompa, încălzitor de rezervă etc.) în timpul și imediat după funcționare. Atingerea componentelor interne poate provoca arsuri. Pentru a evita rănirea, acordați părților interne timp pentru a reveni la temperatura normală sau, dacă trebuie să le atingeți, purtați mănuși de protecție.

## ATENȚIE

- Împământarea unității.
- Rezistența legăturii la pământ trebuie să fie în conformitate cu legile și reglementările locale.
- Nu conectați cablul de împământare la conducte de gaz sau apă, conductoare de paratrăsnet sau împământarea cablurilor de telefonie.
- Împământarea incompletă poate provoca șocuri electrice.
  - Conducte de gaz: În caz de scurgere a gazului se poate produce un incendiu sau o explozie.
  - Conducte de apă: Conductele din vinil dur nu reprezintă o împământare eficientă.
  - Conductoare de paratrăsnet sau împământarea firelor telefonice: Potențialul electric poate crește anormal dacă sunt lovite de un fulger.
- Instalați cablul de alimentare la cel puțin 1 metru (3 picioare) distanță de televizoare sau aparate radio pentru a preveni interferențele sau zgomotul. (În funcție de undele radio, este posibil ca o distanță de 1 metru (3 picioare) să nu fie suficientă pentru a elimina zgomotul.)
- Nu spălați unitatea. Acest lucru poate cauza șocuri electrice sau incendii. Aparatul trebuie instalat în conformitate cu reglementările naționale de cablare. În cazul în care cablul de alimentare este deteriorat, acesta trebuie înlocuit de către producător, agentul său de service sau de persoane calificate în mod similar, pentru a evita un pericol.
- Nu instalați unitatea în următoarele locuri:
  - Unde există ceață de ulei mineral, pulverizare cu ulei sau vapori. Componentele din plastic se pot deteriora și se pot desprinde sau conduce la scurgerea apei.
  - Unde sunt produse gaze corozive (cum ar fi acidul sulfuric). Unde corodarea conductelor de cupru sau a pieselor lipite poate provoca scurgeri de agent frigorific.
  - Unde există utilaje care emit unde electromagnetice. Undele electromagnetice pot perturba sistemul de control și pot provoca defectarea echipamentului.
  - Unde se pot scurge gaze inflamabile, unde există fibre de carbon sau pulberi inflamabile suspendate în aer sau unde sunt manipulate substanțe inflamabile volatile, cum ar fi diluant pentru vopsea sau benzină. Aceste tipuri de gaze pot provoca un incendiu.
  - Unde aerul conține niveluri ridicate de sare, cum ar fi în apropierea oceanului.
  - Unde tensiunea fluctuează foarte mult, cum ar fi în fabrici.
  - În vehicule sau nave.
  - Acolo unde sunt prezenți vapori acizi sau alcalini.
- Acest aparat poate fi folosit de copii cu vârsta de minim 8 ani și de persoane cu capacități fizice, senzoriale sau psihice reduse sau lipsite de experiență și cunoștințe, dacă sunt supravegheate sau li se oferă instrucțiuni de utilizare a unității într-o manieră sigură și înțeleg pericolele implicate. Copiii nu trebuie să se joace cu unitatea. Curățarea și întreținerea de către utilizator nu trebuie efectuate de către copii în absența supravegherii.
- Copiii trebuie să fie supravegheați pentru a nu se juca cu aparatul.
 

În cazul în care cablul de alimentare este deteriorat, acesta trebuie înlocuit de către producător sau agentul său de service sau de o persoană calificată similar.
- **ELIMINAREA LA DEȘEURI:** Nu eliminați acest produs sub formă de deșeuri municipale nesortate. Este necesară colectarea acestor deșeuri separat pentru tratament special. Nu eliminați aparate electrice ca deșeuri municipale, ci folosiți facilități de colectare separată. Contactați administrația locală pentru informații despre sistemele de colectare disponibile. Dacă aparatele electrice sunt aruncate la gropi sau la depozite de gunoi, se pot scurge substanțe periculoase în pânza freatică și pot pătrunde în lanțul trofic, dăunând sănătății și bunăstării omului.
- Cablarea trebuie să fie efectuată de tehnicieni profesioniști, în conformitate cu reglementările naționale de cablare și această schemă de conexiuni. În cablajul fixat, în conformitate cu normele naționale, se va încorpora un separator pentru toți polii, care are o distanță de separare de cel puțin 3 mm în toți polii și un dispozitiv pentru curent rezidual (RCD) evaluat la maximum 30 mA.
- Înainte de cablare/pozarea conductelor, confirmați siguranța zonei de instalare (pereți, pardoseli etc.), absența pericolelor ascunse, cum ar fi apă, electricitate și gaz.
- Înainte de instalare, verificați dacă sursa de alimentare a utilizatorului îndeplinește cerințele instalației electrice a unității (inclusiv împământare fiabilă, scurgeri și sarcină electrică pe diametrul firului etc.). Dacă nu sunt îndeplinite cerințele instalației electrice a produsului, instalarea produsului este interzisă până la remediere.

- La instalarea mai multor aparate de aer condiționat în mod centralizat, confirmați echilibrul de sarcină al sursei de alimentare trifazate. Se interzice ca mai multe unități să fie montate pe aceeași fază a alimentării trifazate.
- Produsul trebuie să fie bine ancorat. Luați măsuri de consolidare, dacă este necesar.

### ATENȚIE

- Despre gazele fluorurate
  - Acest aparat de aer condiționat conține gaze fluorurate. Pentru informații specifice despre tipul de gaz și cantitate, vă rugăm să consultați eticheta relevantă de pe unitatea în sine. Respectați reglementările naționale privind gazele.
  - Operațiunile de instalare, service, întreținere și reparare ale acestei unități trebuie efectuate de un tehnician certificat.
  - Dezinstalarea și reciclarea produsului trebuie efectuate de un tehnician certificat.
  - Dacă sistemul are instalat un sistem de detectare a scurgerilor, trebuie verificată existența scurgerilor cel puțin la fiecare 12 luni. Atunci când unitatea este verificată pentru a identifica prezența scurgerilor, se recomandă menținerea unei evidențe adecvate a tuturor verificărilor.

## 2.3 Transportul, marcarea și depozitarea unităților care folosesc agenți frigorifici inflamabili

### AVERTISMENT

Unitatea folosește AGENT FRIGORIFIC INFLAMABIL R32.

#### 2.3.1 Informații generale

Următoarele informații sunt furnizate pentru unitățile care folosesc AGENȚI FRIGORIFICI INFLAMABILI.

#### 2.3.2 Transport

Se va acorda atenție faptului că pot exista reglementări de transport suplimentare privitoare la echipamentele care conțin gaze inflamabile. Numărul maxim de componente de echipamente sau de configurații de echipamente permis a se transporta împreună va fi stabilit conform reglementărilor de transport în vigoare.

#### 2.3.3 Marcarea echipamentului cu semne

Semnele pentru aparate similare folosite în zona de lucru sunt în general gestionate de reglementările locale și descriu condițiile minime de implementare a semnelor de siguranță și/sau de sănătate pentru zona de lucru.

Toate semnele necesare vor fi întreținute și angajatorul trebuie să se asigure că angajații primesc informații corecte și suficiente și sunt instruiți privitor la semnificația semnelor de siguranță corespunzătoare și privitor la acțiunile care trebuie luate în legătură cu aceste semne.

Eficacitatea semnelor nu trebuie diminuată prin plasarea prea multor semne împreună.

Toate pictogramele folosite trebuie să fie cât mai simple posibil și să conțină doar detalii esențiale.

#### 2.3.4 Eliminarea echipamentelor care conțin agenți frigorifici inflamabili

Consultați reglementările naționale

#### 2.3.5 Depozitarea echipamentelor

Depozitarea echipamentului trebuie făcută în conformitate cu reglementările sau cu instrucțiunile în vigoare, în funcție de care sunt mai severe.

#### 2.3.6 Depozitarea echipamentului ambalat (necomercializat)

Ambalajul de protecție în spațiul de depozitare trebuie să fie realizat astfel încât deteriorarea mecanică a echipamentului din interiorul ambalajului să nu provoace o scurgere a ÎNCĂRCĂTURII DE AGENT FRIGORIFIC.

Numărul maxim de echipamente permis a se depozita împreună va fi stabilit de reglementările locale.

## 3 PRECAUȚII DE SIGURANȚĂ PRIVITOARE LA APARATELE CU AGENT FRIGORIFIC INFLAMABIL

### AVERTISMENT

Următoarele măsuri de precauție trebuie respectate în timpul instalării, întreținerii, reparației, scoaterii din funcțiune a aparatelor cu agent frigorific inflamabil, precum și a operațiunilor de service efectuate asupra acestora

#### 3.1 Informații generale

Acest aparat folosește agent frigorific inflamabil R32, încadrat în grupa **A2L**.

Aparatul trebuie depozitat astfel încât să nu fie afectat de deteriorări mecanice.



## 3.2 Instalarea

### 3.2.1 Calificarea lucrătorilor

#### AVERTISMENT

Consultați **Grup țintă** descris în capitolul 2 **Cablarea la locul de instalare**.

Procedurile de lucru care afectează mijloacele de siguranță trebuie să fie efectuate de persoane competente.

Exemple de asemenea proceduri de lucru sunt:

- desfacerea circuitelor de refrigerare;
- deschiderea componentelor etanșe;
- deschiderea zonelor ventilate.

### 3.2.2 Informații generale

#### AVERTISMENT

Dispozitivele de protecție, conductele și racordurile trebuie protejate cât mai bine împotriva efectelor adverse de mediu, de exemplu: împotriva pericolului colectării apei și înghețării acestora în conductele de evacuare sau acumularea de murdărie și praf;

Trebuie luate măsuri de prevedere pentru dilatarea și contractarea conductelor cu lungime mare;

Conductele sistemelor de refrigerare trebuie proiectate și instalate astfel încât să se reducă posibilitatea ca șocurile hidraulice să avarieze sistemul;

Conductele și piesele din oțel trebuie protejate împotriva coroziunii cu un strat de protecție înainte de montarea izolației.

## 3.3 Informații privind operațiunile de service

### 3.3.1 Informații generale

#### ATENȚIE

Operațiunile de service trebuie efectuate numai după cum recomandă producătorul.

### 3.3.2 Verificări ale zonei

Înainte de începerea lucrărilor la sistemele care conțin agenți frigorifici inflamabili, sunt necesare verificări de siguranță pentru a vă asigura că riscul de aprindere este redus la minimum. Pentru repararea sistemului frigorific, trebuie finalizate Clauzele de la 3.3.3 la 3.3.7 înainte de efectuarea lucrărilor.

### 3.3.3 Procedura de lucru

Lucrările se efectuează în cadrul unei proceduri controlate, astfel încât să se reducă la minimum riscul prezenței de gaze sau vapori inflamabili în timpul lucrărilor.

### 3.3.4 Zona generală de lucru

Întreg personalul de întreținere și celelalte persoane care lucrează în zona respectivă vor beneficia de instruire cu privire la natura lucrărilor desfășurate. Se va evita munca în spații înguste.

Zona din jurul spațiului de lucru va fi delimitată. Asigurați-vă că zona a fost securizată prin controlul materialelor inflamabile.

### 3.3.5 Verificarea prezenței agentului frigorific

Zona trebuie verificată cu un detector de agent frigorific adecvat înainte și în timpul lucrului, pentru a vă asigura că tehnicianul este conștient de atmosfera potențial inflamabilă sau toxică. Asigurați-vă că echipamentul de detectare a scurgerilor utilizat este potrivit pentru toți agenții frigorifici aplicabili, și anume, nu produce scântei, este sigilat corespunzător sau intrinsec sigur.

### 3.3.6 Prezența stingătorului

În cazul în care se efectuează lucrări la cald pe echipamentul de refrigerare sau pe orice piese asociate, trebuie să fie disponibil echipament adecvat de stingere a incendiilor. Păstrați un stingător cu pulbere uscată sau cu CO<sub>2</sub> adiacent zonei de încărcare.

### 3.3.7 Absența surselor de aprindere

Nicio persoană care efectuează lucrări în legătură cu un **sistem de refrigerare**, implicând contactul cu conducte care conțin sau au conținut un agent frigorific inflamabil nu trebuie să utilizeze surse de aprindere, pentru a evita riscul de incendiu sau explozie. Toate sursele de aprindere posibile, inclusiv fumatul, trebuie să fie lăsate suficient de departe de locul de instalare, reparare, îndepărtare și eliminare, în timpul în care s-ar putea elibera agent frigorific în mediul înconjurător. Înainte de a desfășura activitatea, zona din jurul echipamentului trebuie verificată pentru a vă asigura că nu există pericole inflamabile sau riscuri de aprindere. Se vor afișa semne pe care scrie „Fumatul interzis”.

### 3.3.8 Zonă aerisită

Asigurați-vă că zona este în exterior sau că este aerisită corespunzător înainte de a accesa sistemul sau de a efectua lucrări la cald. Un anumit nivel de aerisire trebuie să existe în perioada în care sunt efectuate lucrări. Aerisirea trebuie să disperseze în siguranță orice agent frigorific eliberat și, de preferință, să-l expulzeze extern în atmosferă.

### 3.3.9 Verificări la echipamentele frigorifice

În cazul în care sunt schimbate componente electrice, acestea trebuie să fie adecvate scopului și cu specificații corecte. În orice moment trebuie respectate instrucțiunile de întreținere și de service ale producătorului. În caz de îndoială, consultați departamentul tehnic al producătorului pentru asistență.

*Următoarele verificări se aplică instalațiilor care utilizează agenți frigorifici inflamabili:*

- **cantitatea de agent frigorific este în concordanță cu dimensiunea camerei în care sunt instalate componentele care conțin agentul frigorific;**
- **echipamentele și ieșirile de ventilație funcționează adecvat și nu sunt obstrucționate;**
- **dacă se utilizează un circuit de refrigerare indirect, circuitul secundar trebuie verificat pentru prezența agentului frigorific;**
- **marcajele echipamentului trebuie să fie vizibile. Marcajele și semnele care sunt ilizibile vor fi corectate;**
- **conductele sau componentele de refrigerare în contact cu agentul frigorific sunt instalate într-o poziție în care este puțin probabil să fie expuse la orice substanță care poate coroda componentele care conțin agent frigorific, cu excepția cazului în care componentele sunt realizate din materiale care sunt inerent rezistente la coroziune sau sunt protejate corespunzător împotriva corodării.**

### 3.3.10 Verificări ale dispozitivelor electrice

Repararea și întreținerea componentelor electrice trebuie să includă verificări de siguranță inițiale și proceduri de inspecție a componentelor. În cazul în care există o defecțiune care ar putea compromite siguranța, atunci sursa de alimentare cu energie electrică nu va fi conectată la circuit până când defecțiunea nu este rezolvată în mod satisfăcător. Dacă defecțiunea nu poate fi remediată imediat, dar este necesar să se continue funcționarea, se va utiliza o soluție temporară adecvată. Acest lucru se va raporta proprietarului echipamentului, astfel încât toate părțile să fie informate.

Controalele de siguranță inițiale includ:

- verificarea descărcării condensatorilor: acest lucru trebuie efectuat într-o manieră sigură pentru a evita posibilitatea apariției de scântei;
- verificarea componentelor electrice și a cablurilor, nu trebuie să existe componente electrice sub tensiune sau cabluri expuse în timpul încărcării, recuperării și purjării sistemului;
- că există o împământare fiabilă.

## 3.4 Componente electrice etanșe

### ⚠ AVERTISMENT

Componentele electrice etanșe nu trebuie reparate.

## 3.5 Cablare

Verificați cablurile pentru a nu prezenta semne de uzură, de coroziune, a nu fi supuse presiunii excesive, vibrațiilor, muchiiilor ascuțite sau altor efecte adverse din mediu. Verificarea trebuie să țină seama și de efectele îmbătrânirii sau ale vibrațiilor continue din surse precum compresoare sau ventilatoare.

## 3.6 Detectarea agenților frigorifici inflamabili

În niciun caz nu se vor folosi surse potențiale de aprindere în căutarea sau detectarea scurgerilor de agent frigorific.

Nu se va folosi o torță cu halogen (sau orice alt detector care folosește o flăcără deschisă).

Următoarele metode de detectare a scurgerilor sunt considerate acceptabile pentru toate sistemele de refrigerare.

Detectoarele electronice de scurgeri pot fi folosite pentru detectarea scurgerilor de agent frigorific, dar, în cazul **agenților frigorifici inflamabili**, e posibil ca sensibilitatea lor să nu fie adecvată sau să fie nevoie să fie recalibrate. (Detectoarele trebuie recalibrate într-un mediu fără agent frigorific.)

Asigurați-vă că detectorul nu este o sursă potențială de aprindere și este potrivit pentru agentul frigorific utilizat. Echipamentele de detectare a scurgerilor se vor seta la un procent din **limita inferioară de inflamabilitate** a agentului frigorific, se vor calibra în funcție de agentul frigorific utilizat și se va confirma procentul corespunzător de gaz (maxim 25%).

Lichidele de detectare a scurgerilor de asemenea sunt potrivite pentru utilizarea cu majoritatea agenților frigorifici, dar trebuie evitată utilizarea de detergenți care conțin clor, deoarece clorul poate reacționa cu agentul frigorific și coroda îmbinările conductelor de cupru.

NOTĂ: Exemple de metode de detectare a scurgerilor:

- metoda cu bule,
- metoda cu agent fluorescent.

În cazul în care se suspectează o scurgere, toate flăcările deschise trebuie eliminate/stinse.

Dacă se constată o scurgere de agent frigorific, care necesită brazare, tot agentul frigorific trebuie recuperat din sistem sau izolat (cu ajutorul unor supape de închidere) într-o parte a sistemului, departe de scurgere. Îndepărtarea agentului frigorific trebuie realizată în conformitate cu Clauza 3.7.

### ⚠ ATENȚIE

Apoi, azot fără oxigen (OFN) trebuie purjat prin sistem atât înainte cât și în timpul procesului de brazare.

## 3.7 Scoaterea agentului frigorific și evacuarea circuitului

Atunci când interveniți asupra circuitului de refrigerare pentru a efectua reparații sau în oricare alt scop, trebuie folosite procedurile convenționale. Cu toate acestea, e important să se urmeze cele mai bune practici în cazul **agenților frigorifici inflamabili**, din moment ce inflamabilitatea trebuie luată în considerare. Se va respecta următoarea procedură:

- îndepărtați agentul frigorific respectând regulile naționale și locale;
- evacuați;
- purjați circuitul cu gaz inert (opțional pentru A2L);
- evacuați (opțional pentru A2L);
- purjați încontinuu cu gaz inert atunci când folosiți flăcări pentru a deschide circuitul;
- deschideți circuitul.

**Volumul de agent frigorific** va fi recuperat în butelii de recuperare adecvate.

### ⚠ ATENȚIE

Un gaz inert este azotul fără oxigen (OFN).

Sistemul trebuie purjat cu OFN pentru a face unitatea utilizabilă în siguranță. Este posibil ca acest proces să necesite repetarea de mai multe ori.

Pentru purjarea sistemelor de refrigerare nu trebuie utilizat aer comprimat sau oxigen.

Purjarea se realizează prin ruperea vidului în sistem cu gaz inert și continuarea umplerii până la atingerea presiunii de lucru a sistemului de refrigerare, apoi se face aerisirea în mediul înconjurător și, în cele din urmă, refacerea vidului. Procesul se repetă până când nu mai există agent frigorific în sistem. Sistemul trebuie aerisit la presiunea atmosferică pentru a permite realizarea lucrărilor.

### ⚠ ATENȚIE

Această operațiune este absolut vitală dacă se realizează operațiuni de brazare pe conducte.

Asigurați-vă că ieșirea pompei de vid nu este aproape de nicio sursă de aprindere și că se face ventilație în apropierea acesteia.

### 3.8 Proceduri de încărcare

Pe lângă procedurile convenționale de încărcare, trebuie respectate următoarele.

- evitați contaminarea diferiților agenți frigorifici atunci când utilizați echipamente de încărcare. Furtunurile sau conductele trebuie să fie cât mai scurte pentru a reduce cantitatea de agent frigorific conținut în acestea.
- buteliile trebuie să fie în poziția corespunzătoare, în conformitate cu instrucțiunile.
- asigurați-vă că **sistemul de refrigerare** este împământat înainte de a încărca sistemul cu agent frigorific.
- etichetați sistemul când încărcarea este completă (dacă nu s-a etichetat deja).
- evitați cu mare atenție supraîncălcarea sistemului de refrigerare.

Înainte de reîncărcarea sistemului, acest trebuie testat la presiune cu un gaz corespunzător de purjare. Sistemul trebuie testat în ceea ce privește scurgerile la finalizarea încărcării, înainte de punerea în funcțiune. O testare a scurgerilor trebuie efectuată înainte de a părăsi amplasamentul.

### 3.9 Dezafectarea

Înainte de a efectua această procedură, este esențial ca tehnicianul să fie complet familiarizat cu echipamentul și cu toate detaliile acestuia. Bunele practici recomandă ca toți agenții frigorifici să fie recuperați în siguranță. Înainte de realizarea lucrării, se va preleva o probă de ulei și una de agent frigorific pentru cazul în care este necesară o analiză înainte de reutilizarea agentului frigorific recuperat.

Este esențial ca energia electrică să fie disponibilă înainte de începerea activității.

1) Familiarizați-vă cu echipamentul și funcționarea acestuia.

2) Izolați electric sistemul.

3) Înainte de a efectua procedura, asigurați-vă de următoarele:

- a) există echipamente de manipulare mecanică în cazul în care este necesar pentru manipularea buteliilor de agent frigorific;
  - b) toate echipamentele individuale de protecție sunt disponibile și sunt utilizate corect;
  - c) procesul de recuperare este supravegheat în permanență de o persoană competentă;
  - d) echipamentele de recuperare și buteliile respectă standardele aplicabile.
- 4) Pompați agentul de refrigerare din instalația de refrigerare, dacă este posibil.
- 5) Dacă operațiunea cu vid nu este posibilă, utilizați un tub colector astfel încât agentul frigorific să poată fi îndepărtat din diferitele părți ale sistemului.
- 6) Asigurați-vă că butelia este amplasată pe cântar înainte de a realiza recuperarea.
- 7) Porniți mașina de recuperare și operați-o în conformitate cu instrucțiunile.
- 8) Nu umpleți prea mult buteliile (nu mai mult de 80% din volum).
- 9) Nu depășiți presiunea maximă de lucru a buteliilor, chiar și temporar.
- 10) Când buteliile au fost umplute corect și procesul a fost finalizat, asigurați-vă că buteliile și echipamentele sunt îndepărtate de la fața locului cu promptitudine și că toate supapele de izolare de pe echipament sunt închise.
- 11) Agentul frigorific recuperat nu trebuie încărcat într-un alt **sistem de refrigerare** decât dacă a fost curățat și verificat.

### 3.10 Etichetare

Echipamentele trebuie să fie etichetate indicând că au fost dezafectate și golite de agent frigorific. Eticheta trebuie să fie datată și semnată. În cazul aparatelor care conțin **agent frigorific inflamabil**, asigurați-vă că pe echipament există etichete care menționează că echipamentul conține **agent frigorific inflamabil**.

### 3.11 Recuperare

Atunci când scoateți agentul frigorific dintr-un sistem, fie pentru servizare, fie pentru dezafectare, este necesar să respectați bunele practici pentru ca toți agenții frigorifici să fie scoși în siguranță.

Când transferați agentul frigorific în butelii, asigurați-vă că sunt folosite doar butelii de recuperare corespunzătoare. Asigurați-vă că este disponibil numărul corect de butelii pentru colectarea încărcăturii totale a sistemului. Toate buteliile care urmează să fie utilizate sunt destinate agentului frigorific recuperat și etichetate pentru acel agent frigorific (anume, butelii speciale pentru recuperarea agentului frigorific). Buteliile trebuie să fie complete, cu supapă de eliberare a presiunii și robinete de închidere asociate în stare bună de funcționare. Buteliile goale de recuperare sunt golite și, dacă este posibil, răcite înainte de recuperare.

Echipamentul de recuperare trebuie să funcționeze bine, având instrucțiuni cu privire la echipamentele disponibile și adecvate pentru recuperarea **agentului frigorific inflamabil**. Dacă aveți îndoieli, consultați producătorul. În plus, un set de cântare calibrate trebuie să fie disponibil și în bună stare de funcționare. Furtunurile trebuie să fie complete cu cuplaje de deconectare fără scurgeri și în stare bună.

Agentul frigorific recuperat trebuie procesat în conformitate cu legislația locală, în butelia de recuperare corectă, cu nota de transfer de deșeuri relevantă. Nu amestecați agenți frigorifici în unitățile de recuperare și mai ales nu în butelii.

Dacă se elimină compresoare sau uleiuri de compresoare, asigurați-vă că au fost golite la un nivel acceptabil pentru ca **agentul frigorific inflamabil** să nu rămână în lubrifiant. Corpul compresorului nu trebuie încălzit cu flacără deschisă sau cu alte surse de aprindere pentru a accelera procesul. Scurgerea uleiului din sistem trebuie efectuată în siguranță.

### Eliminare

Acest echipament folosește agenți frigorifici inflamabili. Eliminarea echipamentului trebuie să se facă în conformitate cu reglementările naționale. Nu eliminați acest produs sub formă de deșeuri municipale nesortate. Este necesară colectarea acestor deșeuri separat pentru tratament special.

Nu aruncați aparate electrice ca deșeuri municipale, ci folosiți facilități de colectare separată.

Contactați administrația locală pentru informații despre sistemele de colectare disponibile.

Dacă aparatele electrice sunt aruncate la gropi sau depozite de gunoi, se pot scurge substanțe periculoase în ape și pot pătrunde în lanțul trofic, dăunând sănătății și bunăstării omului.



**AVERTISMENT: Risc de incendiu**

## 4 ACCESORII

### 4.1 Accesorii furnizate cu unitatea

| Accesorii de montaj                                                     |                                                                                   |           |
|-------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| Nume                                                                    | Formă                                                                             | Cantitate |
| Manual de instalare și utilizare al unității exterioare (această carte) |  | 1         |
| Manual de date tehnice                                                  |  | 1         |
| Racordul scurgerii                                                      |  | 1         |

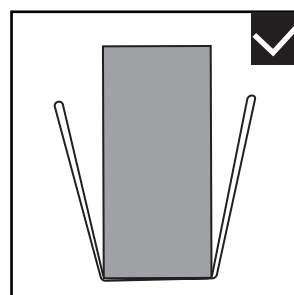
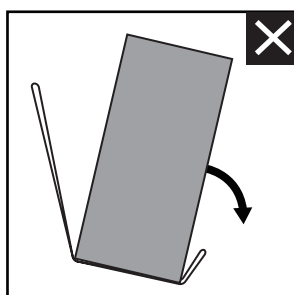
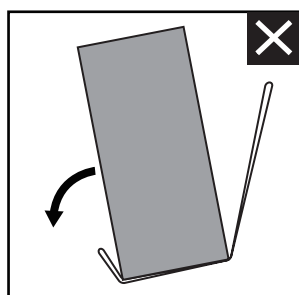
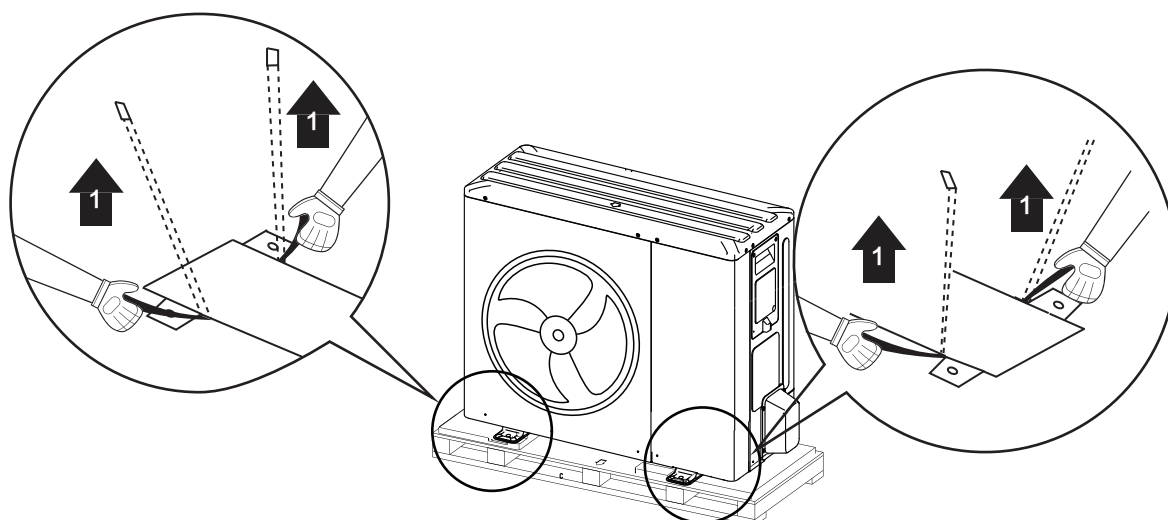
## 5 ÎNAINTE DE INSTALARE

- **Înainte de instalare**

Confirmați numele modelului și numărul de serie al unității.

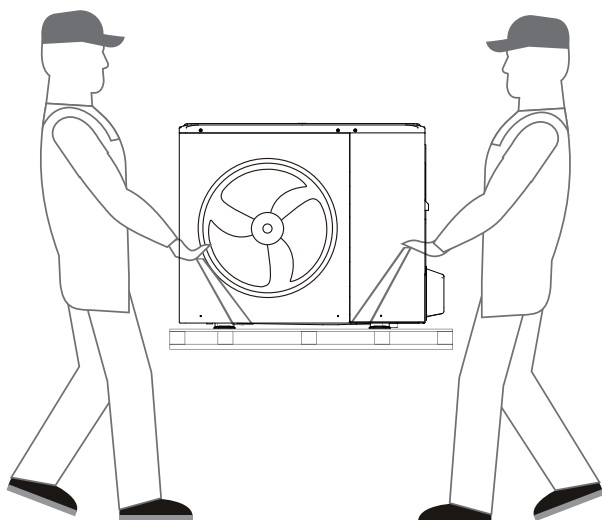
- **Manipulare**

1. Treceți folosind curea prin interiorul suportului unității. Trageți de ambele capete ale curei în același timp, pentru a preveni desprinderea curei din unitate.



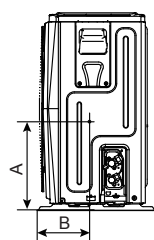
2. În timpul manipulării unității

Imaginea privind manipularea din manual este doar pentru referință. Numărul de persoane necesare pentru a o manipula trebuie stabilit în funcție de greutatea unității și conform reglementărilor naționale. Acordați atenție centrului de greutate în timpul manipulării și reglați corespunzător unghiul și înălțimea de manipulare.

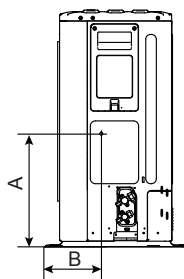
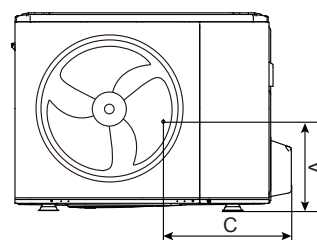


Poziția centrului de greutate pentru diferite unități se observă în imaginea de mai jos

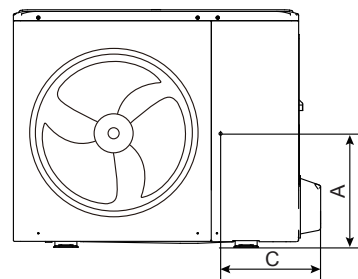
| Model                | A   | B   | C   |
|----------------------|-----|-----|-----|
| 4 ~ 6 kW monofazat   | 335 | 200 | 455 |
| 8 ~ 10 kW monofazat  | 350 | 220 | 560 |
| 12 ~ 16 kW monofazat | 355 | 275 | 520 |
| 12 ~ 16 kW trifazat  | 465 | 250 | 445 |



4/6 kW (unitate: mm)



8/10/12/14/16 kW (unitate: mm)



3. După montarea unității, îndepărtați cureaua din unitate trăgând o parte a curelei.

### ⚠ ATENȚIE

- Pentru a evita rănirea, nu atingeți admisia de aer sau aripioarele de aluminiu ale unității.
- Pentru a evita deteriorarea, nu folosiți mânerul de la grătarele ventilatorului.
- Unitatea are centrul de greutate în partea de sus! Împiedicați căderea unității din cauza înclinării necorespunzătoare în timpul manipulării.

## 6 INFORMAȚII IMPORTANTE PRIVIND AGENTUL FRIGORIFIC

Acest produs are gaz fluorurat și este interzis să se elibereze în aer.

Tipul de agent frigorific: R32; Volumul GWP: 675.

GWP=Potențialul de încălzire globală

| Model | Volumul de agent frigorific încărcat din fabrică în unitate |                                    |
|-------|-------------------------------------------------------------|------------------------------------|
|       | Agent frigorific/kg                                         | Tone de CO <sub>2</sub> echivalent |
| 4 kW  | 1,50                                                        | 1,02                               |
| 6 kW  | 1,50                                                        | 1,02                               |
| 8 kW  | 1,65                                                        | 1,11                               |
| 10 kW | 1,65                                                        | 1,11                               |

| Model           | Volumul de agent frigorific încărcat din fabrică în unitate |                                    |
|-----------------|-------------------------------------------------------------|------------------------------------|
|                 | Agent frigorific/kg                                         | Tone de CO <sub>2</sub> echivalent |
| 12 kW monofazat | 1,84                                                        | 1,24                               |
| 14 kW monofazat | 1,84                                                        | 1,24                               |
| 16 kW monofazat | 1,84                                                        | 1,24                               |
| 12 kW trifazat  | 1,84                                                        | 1,24                               |
| 14 kW trifazat  | 1,84                                                        | 1,24                               |
| 16 kW trifazat  | 1,84                                                        | 1,24                               |

### ⚠ ATENȚIE

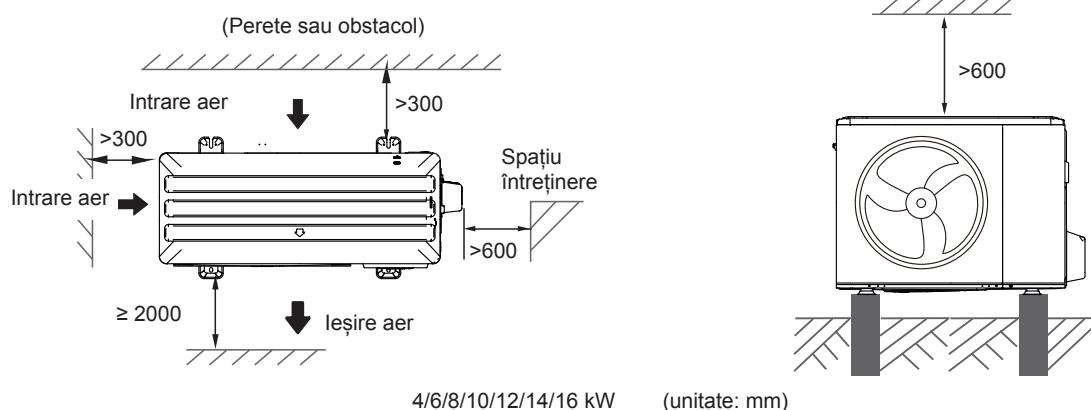
- Frecvența verificărilor prezenței scurgerilor de agent frigorific
  - Echipamentele care conțin mai puțin de 3 kg de gaze fluorurate cu efect de seră sau echipamentele închise ermetic, care sunt etichetate în consecință și cele care conțin mai puțin de 6 kg de gaze fluorurate cu efect de seră nu trebuie să fie supuse verificărilor scurgerilor.
  - Pentru unități care conțin gaze fluorurate cu efect de seră în cantități de 5 tone echivalent CO<sub>2</sub> sau mai mult, dar mai puțin de 50 tone echivalent CO<sub>2</sub>, cel puțin la fiecare 12 luni sau, unde este instalat un sistem de detectare a scurgerilor, cel puțin la fiecare 24 de luni.
  - Doar o persoană certificată este autorizată să facă instalarea, operarea și întreținerea.

## 7 LOCUL DE INSTALARE

### ⚠️ AVERTISMENT

- Adoptați măsuri adecvate pentru a împiedica utilizarea unității ca adăpost de către animalele mici. Animalele mici care intră în contact cu piesele electrice pot provoca defecțiuni, fum sau incendiu. Instruiți clientul să păstreze curată zona din jurul unității.
- Selectați un loc de instalare în care următoarele condiții sunt satisfăcute și are aprobarea clientului.
  - Locuri bine ventilate.
  - Locuri în care unitatea nu deranjează vecinii.
  - Locuri sigure care pot suporta greutatea și vibrațiile unității și unde unitatea poate fi instalată perfect orizontal.
  - Locuri în care nu există posibilitatea de scurgeri de gaze inflamabile din produs.
  - Echipamentul nu este destinat utilizării într-o atmosferă potențial explozivă.
  - Locurile în care spațiul de service poate fi bine asigurat.
  - Locuri în care lungimea conductelor și a cablurilor unităților se încadrează în intervalele admise.
  - Locuri în care scurgerile de apă din unitate nu pot deteriora amplasamentul (de exemplu, în cazul unei conducte de scurgere blocate).
  - Locuri în care ploaia poate fi evitată pe cât posibil.
  - Nu instalați unitatea în locuri folosite adesea ca spațiu de lucru. În cazul lucrărilor de construcție (de ex., polizare etc.) unde se creează mult praf, unitatea trebuie acoperită.
  - Nu așezați obiecte sau echipamente pe unitate (placa superioară).
  - Nu vă așezați, nu vă urcați și nu stați în picioare pe unitate.
  - Luați precauții adecvate în cazul scurgerilor de agent frigorific în conformitate cu legile și reglementările locale aplicabile. - Nu instalați unitatea în apropierea mării sau unde există gaze corozive.
- Când instalați unitatea într-un loc expus la vânt puternic, acordați o atenție deosebită următoarelor aspecte.
- Vântul puternic, de 5 m/sec sau mai puternic care suflă spre ieșirea de aer a unității poate provoca scurtcircuit (aspirarea aerului de refulare), iar acest lucru poate avea următoarele consecințe:
  - Deteriorarea capacității operaționale.
  - Accelerarea frecvență a jivirii în timpul funcționării în modul de încălzire.
  - Întreruperea funcționării din cauza presiunii prea ridicate.
  - Arderea motorului.
  - Când un vânt puternic bate continuu pe partea din față a unității, ventilatorul poate începe să se rotească foarte repede până când se defectează.

Pentru situațiile normale, consultați imaginile de mai jos pentru instalarea unității:



### 🔧 NOTĂ

- Asigurați-vă că există suficient spațiu pentru instalare. Setati partea de ieșire într-un unghi drept față de direcția vântului.
- Pregătiți un canal de scurgere a apei în jurul fundației, pentru scurgerea apei din jurul unității.
- Dacă apa nu se scurge cu ușurință din unitate, montați unitatea pe o fundație de blocuri de beton etc. (înălțimea fundației trebuie să fie de aproximativ 100 mm. (in imaginea 8-3)
- Atunci când instalați unitatea într-un loc expus frecvent la zăpadă, acordați o atenție deosebită ridicării fundației cât mai sus.
- Dacă instalați unitatea pe un cadru, instalați o placă impermeabilă (achiziție locală) (aproximativ 100 mm, pe partea inferioară a unității) pentru a evita scurgerea apei. (Consultați imaginea din dreapta).



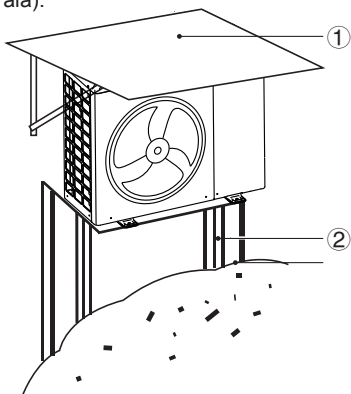
## 7.1 Selectarea locului în climatele reci

Consultați paragraful „Manipulare” în secțiunea „5 ÎNAINTE DE INSTALARE”

### NOTĂ

Când folosiți unitatea în climă rece, urmați instrucțiunile descrise mai jos.

- Pentru a preveni expunerea la vânt, instalați aparatul cu latura de aspirație orientată spre perete.
- Nu instalați niciodată unitatea într-un loc în care partea de aspirație poate fi expusă direct vântului.
- Pentru a preveni expunerea la vânt, instalați o placă deflectoare pe partea de evacuare a aerului unității.
- În zonele cu ninsori abundente, este foarte important să selectați un loc de instalare în care zăpada nu va afecta unitatea. Dacă sunt posibile ninsori laterale, asigurați-vă că bobina schimbătorului de căldură nu este afectată de zăpadă (dacă este necesar construiți o copertină laterală).



① Construiți un paravan mare.

② Construiți un pedestal.

Instalați unitatea suficient de sus de pământ pentru a evita îngroparea în zăpadă.

## 7.2 Protejarea împotriva soarelui

Deoarece temperatura exterioară este măsurată prin intermediul termistorului pentru aer al unității exterioare, instalați unitatea exterioară la umbră sau construiți un paravan pentru a evita lumina directă a soarelui și a proteja unitatea.

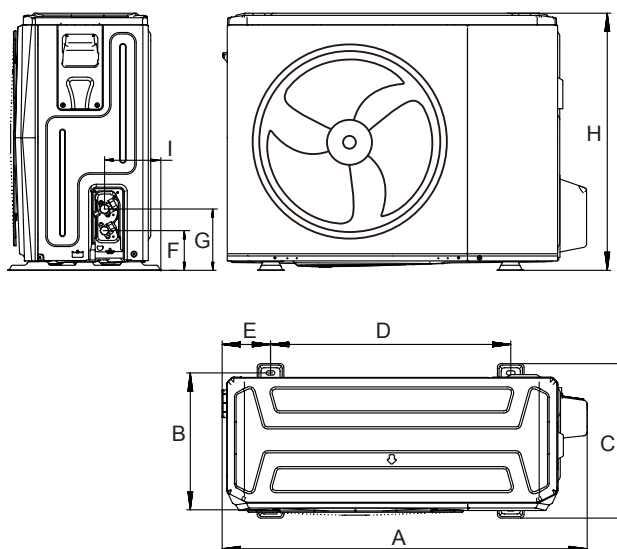
### AVERTISMENT

În cazul instalării într-un loc neacoperit din exterior, trebuie să se realizeze un adăpost antizăpadă: (1) pentru a împiedica ploaia și zăpada să ajungă la schimbătorul de căldură, ceea ce ar conduce la o capacitate redusă de încălzire a unității; după o perioadă lungă de acumulare, schimbătorul de căldură îngheață; (2) pentru a preveni expunerea la soare a termistorului pentru aer al unității exterioare, ceea ce ar conduce la imposibilitatea de pornire; (3) pentru a preveni înghețarea din cauza ploii.

## 8 PRECAUȚII LA INSTALARE

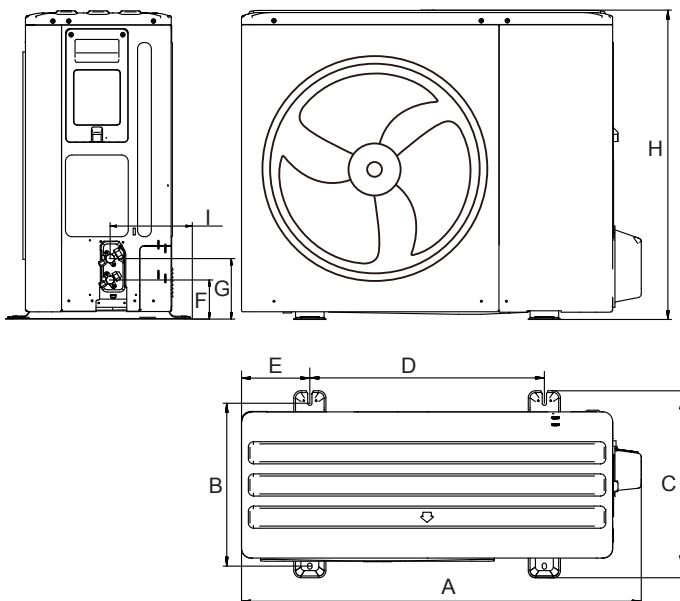
### 8.1 Dimensiuni

4/6 kW (unitate: mm)



Imagina: 8-1

8/10/12/14/16 kW (unitate: mm)



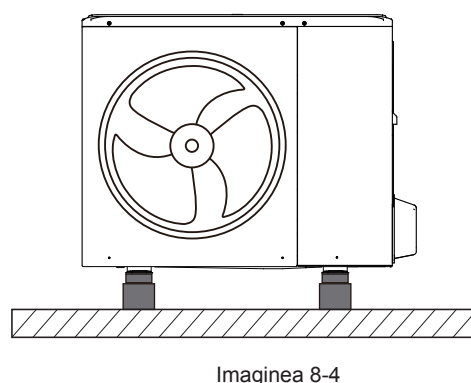
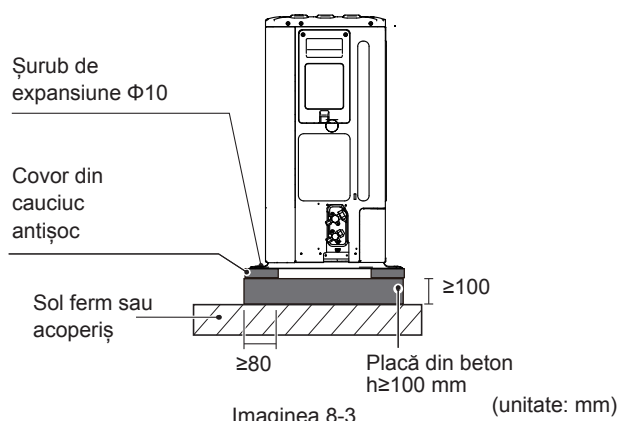
Imagina: 8-2

| Model            | A    | B   | C   | D   | E   | F   | G   | H   | I   |
|------------------|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 4/6 kW           | 1008 | 375 | 426 | 663 | 134 | 110 | 170 | 712 | 160 |
| 8/10/12/14/16 kW | 1118 | 458 | 523 | 656 | 191 | 110 | 170 | 865 | 230 |

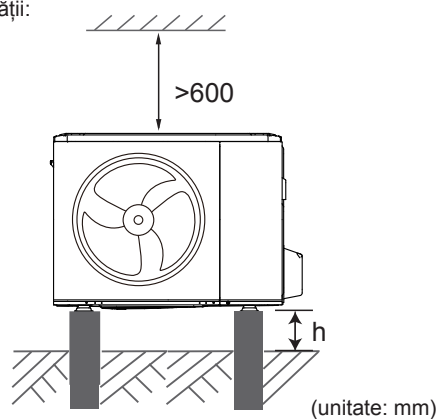
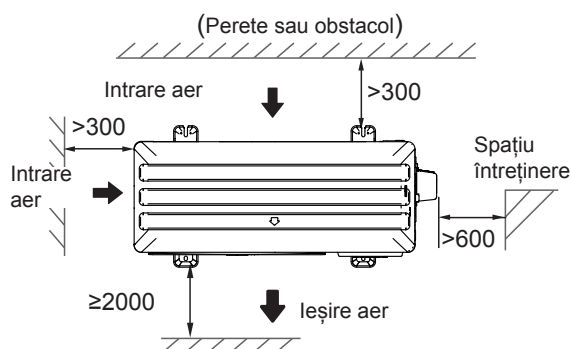


## 8.2 Cerințe de instalare

- Verificați rezistența și planeitatea terenului de instalare, astfel încât unitatea să nu producă vibrații sau zgomot în timpul funcționării.
- În conformitate cu desenul pentru fundație din schemă, fixați unitatea în siguranță cu ajutorul șuruburilor de fundație. (Pregătiți patru seturi de șuruburi, piulițe și șaibe de expansiune  $\Phi 10$ , care sunt disponibile pe piață.)
- Înșurubați șuruburile de fundație până când lungimea rămasă afară este de 20 mm de la suprafața fundației.



Pentru situațiile normale, consultați imaginile de mai jos pentru instalarea unității:

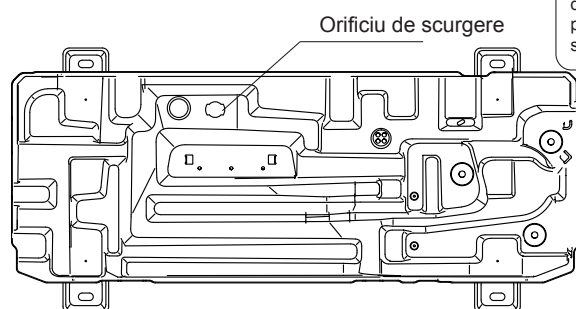


| Regiune      | Indice I                    | Indice II          | Înălțimea minimă h (mm) | Bandă de încălzire pentru conducta de scurgere | Încălzitor pentru cadrul unității |
|--------------|-----------------------------|--------------------|-------------------------|------------------------------------------------|-----------------------------------|
| Normal       | -                           | -                  | $>300$                  | -                                              | -                                 |
| Regiune rece | $t_{min-m} \leq 0^{\circ}C$ | $d_{\leq} \geq 90$ | $>500$                  | Necesar                                        | Necesar                           |

$t_{min-m}$ : Temperatura medie a celei mai reci luni.

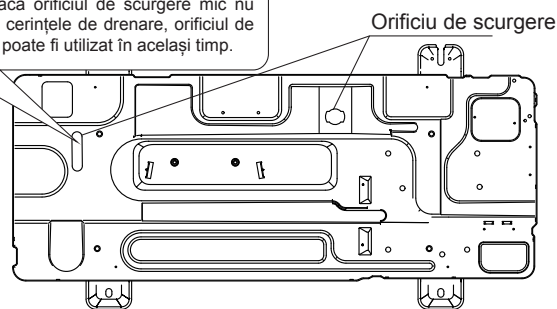
$d_{\leq}$ : Numărul de zile cu o temperatură diurnă medie  $\leq 5^{\circ}C$  dintr-un.

## 8.3 Poziția orificiului de scurgere



4/6 kW

Acest orificiu de scurgere este acoperit de dop de cauciuc. Dacă orificiul de scurgere mic nu poate îndeplini cerințele de drenare, orificiul de scurgere mare poate fi utilizat în același timp.



8/10/12/14/16 kW

Imaginea 8-5

Asigurați-vă că apa provenită din condensare poate fi evacuată corespunzător. Dacă este necesar, folosiți o tăviță de scurgere (la locul instalării) pentru a preveni picurarea apei de scurgere.

### ATENȚIE

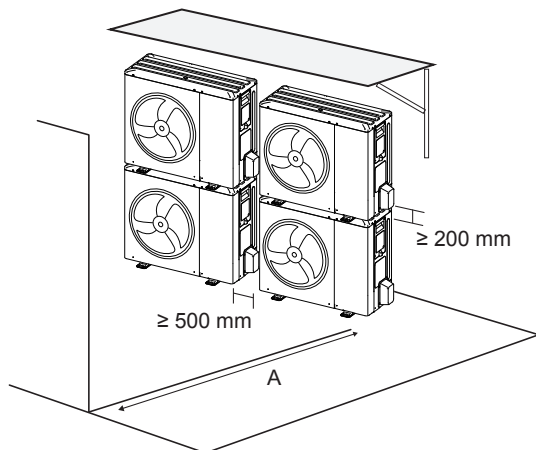
- Urmăriți condensul atunci când scoateți dopul de cauciuc de pe orificiul de scurgere suplimentar.
- Asigurați-vă că condensul se scurge corect. Colectați și direcționați condensul care se poate scurge de la baza unei unități către o tavă de scurgere. Împiedicați scurgerea apei pe podea, acest lucru poate deveni periculos iarna.
- Pentru zone cu climă rece: se recomandă să se instaleze o pătură de încălzire pentru a evita avarierea unității din cauza înghețării condensului în cazul unui debit de curgere mic.
- Se recomandă amplasarea unității cu încălzitorul electric de bază.



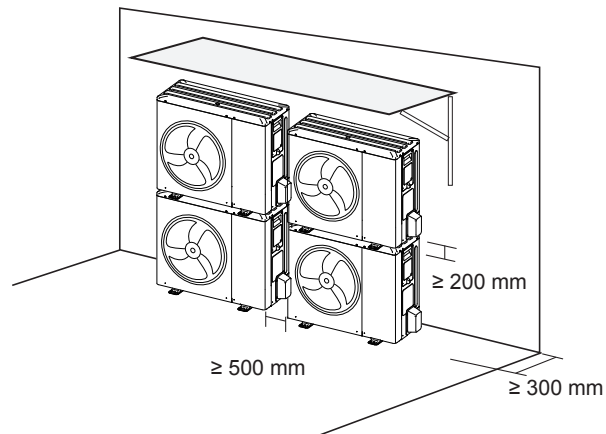
## 8.4 Cerințe privind spațiul de instalare

### 8.4.1 În cazul instalării stivuite

1) În cazul în care există obstacole în fața evacuării.



2) În cazul în care există obstacole în fața admisiei de aer.



Imaginea 8-6

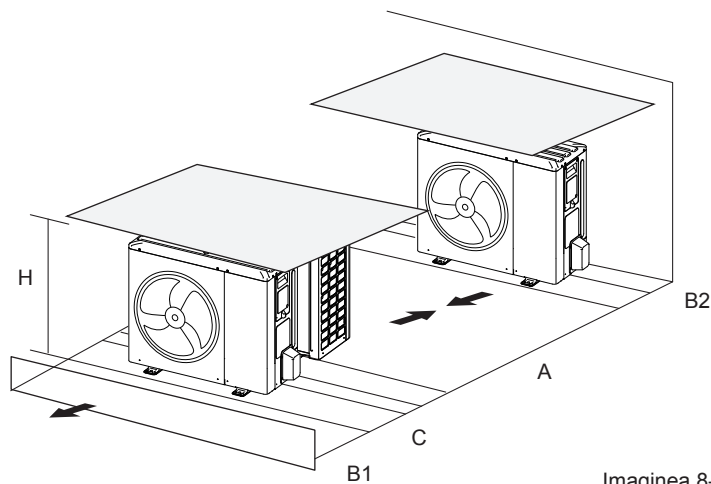
| Unitate | A (mm) |
|---------|--------|
| 4~16 kW | ≥ 2000 |

### NOTĂ

Este necesar să instalați racordul de scurgere dacă unitatea este montată în mod stivuit, împiedicând curgerea condensului pe schimbătorul de căldură.

### 8.4.2 În cazul instalării stivuite

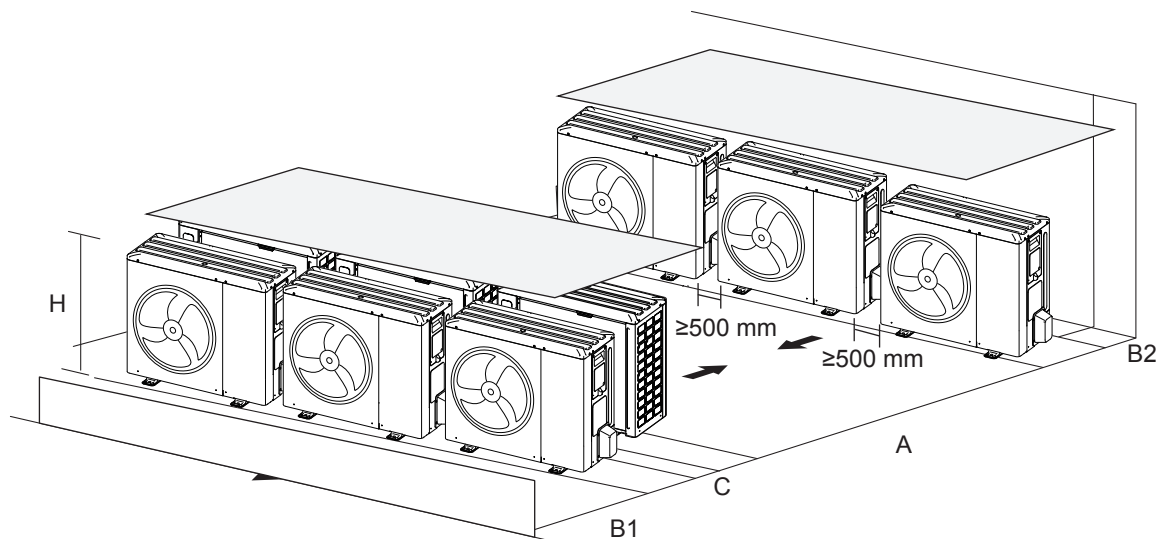
1) În cazul instalării unei unități pe rând.



Imaginea 8-7

| Unitate | A (mm) | B1 (mm) | B2 (mm) | C (mm) |
|---------|--------|---------|---------|--------|
| 4~16 kW | ≥ 3000 | ≥ 2000  | ≥ 150   | ≥ 600  |

2) În cazul instalării mai multor unități în conexiune laterală pe rând.

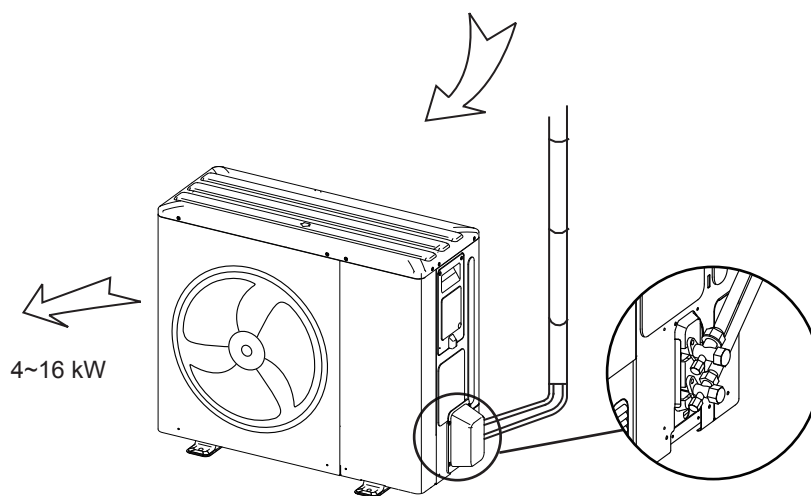


Imaginea 8-8

| Unitate | A (mm) | B1 (mm) | B2 (mm) | C (mm) |
|---------|--------|---------|---------|--------|
| 4~16 kW | ≥ 3000 | ≥ 2000  | ≥ 300   | ≥ 600  |

## 9 INSTALAREA CONDUCTELOR DE RACORDARE

### 9.1 Racordarea conductelor de agent frigorific

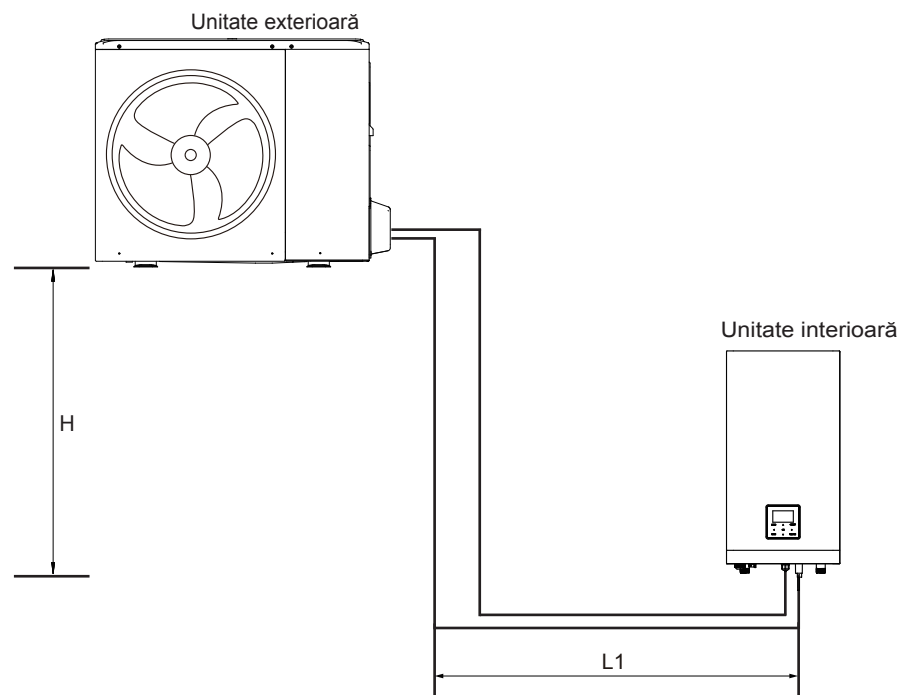


Imaginea 9-1

#### ⚠ ATENȚIE

- Evitați componentele de racordare a conductelor.
- Pentru a împiedica oxidarea în interiorul conductelor de agent frigorific în timpul sudării, este necesar să se încarce azot, altfel oxidul va bloca circulația sistemului.

## 9.2 Metoda de racordare



Imaginea 9-2

|                                |         |
|--------------------------------|---------|
| Modele                         | 4~16 kW |
| Lungime max. conductă (H+L1)   | 30 m    |
| Diferență max. de înălțime (H) | 20 m    |

1) Dimensiunea conductelor circuitului de gaz și ale celui de lichid

| MODEL                 | Agent frigorific | Partea gazului/parteia lichidului |
|-----------------------|------------------|-----------------------------------|
| 4/6 kW                | R32              | Φ15,9/Φ6,35                       |
| 8/10 kW               | R32              | Φ15,9/Φ9,52                       |
| Monofazat 12/14/16 kW | R32              | Φ15,9/Φ9,52                       |
| Trifazat 12/14/16 kW  | R32              | Φ15,9/Φ9,52                       |

2) Metoda de racordare

|                               | Circuit de gaz | Circuit de lichid |
|-------------------------------|----------------|-------------------|
| Unitate exterioară de 4~16 kW | Evazare        | Evazare           |
| Unitate interioară            | Evazare        | Evazare           |

## 9.3 Îndepărtați murdăria sau apa din conducte

- 1) Asigurați-vă că nu există murdărie sau apă înainte de conectarea conductelor la unitatea exterioară și cea interioară.
- 2) Spălați conductele cu azot la înaltă presiune; nu folosiți niciodată agent frigorific la unitatea exterioară.

## 9.4 Test de etanșeitate

Încărcați azot sub presiune după racordarea conductelor unității interioare/exterioare pentru a testa etanșeitatea.

### ⚠ ATENȚIE

- Pentru testarea etanșeității trebuie utilizat azot sub presiune [4,3 MPa (44 kg/cm<sup>2</sup>) pentru R32].
- Strângeți supapele de înaltă/joasă presiune înainte de încărcarea cu azot sub presiune.
- Încărcați azot sub presiune din racordul de pe supapele de presiune.
- Pentru testarea etanșeității nu trebuie să se folosească niciodată oxigen, gaz inflamabil sau gaz toxic.

## 9.5 Purjarea aerului cu pompa de vid

- 1) Folosiți pompa de vid pentru a realiza vidarea, nu folosiți niciodată agent frigorific pentru a expulza aerul.
- 2) Vidarea trebuie realizată din partea circuitului de lichid.

## 9.6 Cantitatea de agent frigorific care trebuie adăugată

Calculați agentul frigorific adăugat în funcție de diametrul și lungimea conductei de pe partea de lichid a racordului unității exterioare/unității interioare.

Dacă lungimea conductei de pe partea de lichid este mai mică de 15 metri, nu este necesar să adăugați mai mult agent frigorific, așadar la calcularea agentului frigorific adăugat, din lungimea conductei de pe partea de lichid trebuie să se scadă 15 metri.

| Agent frigorific de adăugat        | Model            | Lungimea totală a conductei de lichid L (m) |               |
|------------------------------------|------------------|---------------------------------------------|---------------|
|                                    |                  | ≤ 15 m                                      | > 15 m        |
| Total agent frigorific suplimentar | 4/6 kW           | 0 g                                         | (L-15) × 20 g |
|                                    | 8/10/12/14/16 kW | 0 g                                         | (L-15) × 38 g |

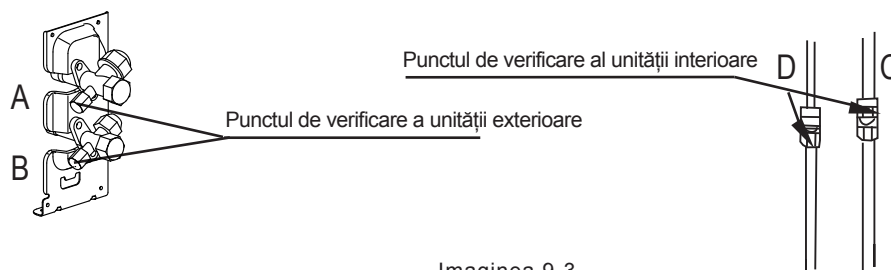
## 9.7 Detectarea scurgerilor

Utilizați apă cu săpun sau un detector de scurgeri pentru a verifica prezența scurgerilor (consultați imaginea 9-3). Notă:

A este supapa de oprire pe partea de înaltă presiune

B este supapa de oprire pe partea de joasă presiune

C și D reprezintă racordurile conductelor Ts unităților interioare și exterioare



Imaginea 9-3

## 9.8 Izolația termică

Pentru a evita transferul de căldură de la conductele de agent frigorific la mediul exterior în timpul funcționării echipamentului, implementați măsuri de izolare eficiente separate pentru conducta de gaz și conducta de lichid.

- 1) Conducta de pe partea de gaz trebuie să folosească un material de izolare cu spumă cu celulă închisă, clasa de ignifugare B1 și rezistența la căldură peste 120°C.
- 2) Când diametrul extern al conductei de cupru este ≤Φ12,7 mm, grosimea stratului izolant trebuie să fie cel puțin 15 mm; când diametrul extern al țevii de cupru este ≥Φ15,9 mm, grosimea stratului izolant trebuie să fie cel puțin 20 mm.
- 3) Utilizând materialele termoizolante livrate, realizați izolația termică fără a lăsa spații libere la racordurile conductelor unității interioare.

## 10 CABLAREA UNITĂȚII EXTERIOARE

### ⚠️ AVERTISMENT

Un comutator principal sau un alt mijloc de deconectare, prevăzut cu separarea contactului între toți polii, trebuie să fie încorporat în cablarea fixă în conformitate cu legile și reglementările locale relevante. Opriti sursa de alimentare înainte de a realiza orice conexiuni. Folosiți numai fire de cupru. Nu comprimați niciodată cablurile în fascicule și asigurați-vă că acestea nu vin în contact cu conductele și cu margini ascuțite. Asigurați-vă că nu este aplicată nicio presiune externă la conexiunile bornelor. Toate cablurile și componentele de la locul de montaj trebuie instalate de un electrician autorizat și trebuie să respecte legile și reglementările locale relevante.

Cablarea la locul de montaj trebuie realizată în conformitate cu schema de conexiuni furnizată împreună cu unitatea și cu instrucțiunile prezentate mai jos.

Utilizați o sursă de alimentare dedicată. Nu folosiți niciodată o sursă de alimentare partajată cu un alt aparat.

Stabiliți o împământare. Nu împământați unitatea pe o conductă, o protecție la supratensiune sau o împământare a cablurilor de telefonie. Împământarea incompletă poate provoca șocuri electrice.

Instalați un întrerupător de circuit în caz de defecțiune a împământării (30 mA). Nerespectarea acestei indicații poate rezulta în șoc electric.

Instalați siguranțele sau disjunctoarele necesare.

### 10.1 Precauții privitoare la lucrările la cablajul electric

- Pozați cablurile astfel încât să nu intre în contact cu conductele (în special pe partea de înaltă presiune).
- Fixați cablul electric cu coliere de plastic, așa cum se arată în imagine, astfel încât să nu intre în contact cu conductele, în special pe partea de înaltă presiune.
- Asigurați-vă că bornele nu sunt supuse unor forțe exterioare.
- Când instalați întrerupătorul de circuit în caz de defecțiune a împământării, asigurați-vă că este compatibil cu inverterul (rezistent la zgomotul electric de înaltă frecvență) pentru a evita deschiderea inutilă a întrerupătorului de circuit în caz de defecțiune a împământării.

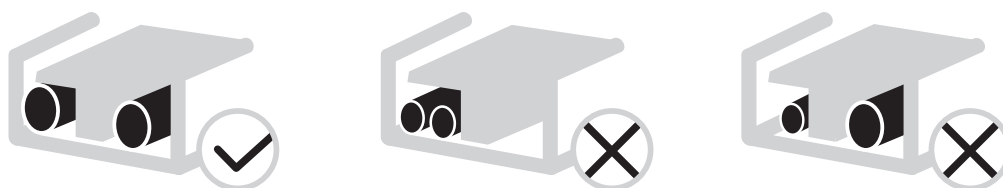
### 📌 NOTĂ

Întrerupătorul de circuit în caz de defecțiune a împământării trebuie să fie un disjunct de mare viteză de 30 mA (<0,1 s).

- Această unitate este dotată cu un inverter. Instalarea unui condensator de avansare în fază nu numai că va reduce efectul de îmbunătățire a factorului de putere, dar, de asemenea, poate provoca încălzirea anormală a condensatorului din cauza undelor de înaltă frecvență. Nu instalați niciodată un condensator de avansare în fază, deoarece ar putea duce la un accident.

### 10.2 Precauții cu privire la cablurile de alimentare

- Utilizați un papuc inelar sertizat pentru conectarea la placa de borne de alimentare. În cazul în care nu se poate utiliza din motive inevitabile, respectați instrucțiunile următoare.
- Nu conectați fire de diametru diferit la aceeași bornă de alimentare. (Conexiunile slăbite pot provoca supraîncălzire.)
- Când conectați fire de același diametru, urmați instrucțiunile din imaginea de mai jos.



- Folosiți șurubelnița corectă pentru a strânge șuruburile bornei. Șurubelnițele mici pot deteriora capul șurubului și împiedică strângerea corespunzătoare.
- Strângerea excesivă a șuruburilor bornei poate deteriora șuruburile.
- Atașați un întrerupător de circuit în caz de defectare a împământării și o siguranță la linia de alimentare.
- La cablare, asigurați-vă că sunt utilizate firele recomandate, realizați conexiuni complete și fixați firele astfel încât forțele exterioare să nu poată afecta bornele.

### 10.3 Cerințe privind dispozitivul de siguranță

1. Selectați aria secțiunii transversale a firelor (valoarea minimă) individual pentru fiecare unitate, pe baza tabelului 10-1 și a tabelului 10-2, unde curentul nominal din tabelul 10-1 înseamnă MCA din tabelul 10-2. În cazul în care MCA depășește 63 A, diametrele firelor trebuie să fie selectate în conformitate cu reglementările naționale privind cablarea.
2. Selectați un disjuncteur prevăzut cu separarea contactului la toți polii de cel puțin 3 mm, care asigură deconectarea completă, iar MFA se utilizează pentru a selecta disjunctoarele de curent și întrerupătoarele de curent rezidual:

Tabel 10-1

| Curentul nominal al aparatului: (A) | Suprafața nominală a secțiunii transversale (mm <sup>2</sup> ) |                 |
|-------------------------------------|----------------------------------------------------------------|-----------------|
|                                     | Cabluri flexibile                                              | Conductor rigid |
| ≤3                                  | 0,5 și 0,75                                                    | 1 și 2,5        |
| >3 și ≤6                            | 0,75 și 1                                                      | 1 și 2,5        |
| >6 și ≤10                           | 1 și 1,5                                                       | 1 și 2,5        |
| >10 și ≤16                          | 1,5 și 2,5                                                     | 1,5 și 4        |
| >16 și ≤25                          | 2,5 și 4                                                       | 2,5 și 6        |
| >25 și ≤32                          | 4 și 6                                                         | 4 și 10         |
| >32 și ≤50                          | 6 și 10                                                        | 6 și 16         |
| >50 și ≤63                          | 10 și 16                                                       | 10 și 25        |

Tabel 10-2

| Sistem         | Unitate exterioară |    |          |          | Curent de alimentare |          |         | Compresor |         | OFM  |         |
|----------------|--------------------|----|----------|----------|----------------------|----------|---------|-----------|---------|------|---------|
|                | Tensiune (V)       | Hz | Min. (V) | Max. (V) | MCA (A)              | TOCA (A) | MFA (A) | MSC (A)   | RLA (A) | kW   | FLA (A) |
| 4 kW           | 220-240            | 50 | 198      | 264      | 12                   | 18       | 16      | -         | 11,50   | 0,10 | 0,50    |
| 6 kW           | 220-240            | 50 | 198      | 264      | 14                   | 18       | 16      | -         | 13,50   | 0,10 | 0,50    |
| 8 kW           | 220-240            | 50 | 198      | 264      | 16                   | 19       | 20      | -         | 14,50   | 0,17 | 1,50    |
| 10 kW          | 220-240            | 50 | 198      | 264      | 17                   | 19       | 20      | -         | 15,50   | 0,17 | 1,50    |
| 12 kW          | 220-240            | 50 | 198      | 264      | 25                   | 30       | 32      | -         | 23,50   | 0,17 | 1,50    |
| 14 kW          | 220-240            | 50 | 198      | 264      | 26                   | 30       | 32      | -         | 24,50   | 0,17 | 1,50    |
| 16 kW          | 220-240            | 50 | 198      | 264      | 27                   | 30       | 32      | -         | 25,50   | 0,17 | 1,50    |
| 12 kW trifazat | 380-415            | 50 | 342      | 456      | 10                   | 14       | 16      | -         | 9,15    | 0,17 | 1,50    |
| 14 kW trifazat | 380-415            | 50 | 342      | 456      | 11                   | 14       | 16      | -         | 10,15   | 0,17 | 1,50    |
| 16 kW trifazat | 380-415            | 50 | 342      | 456      | 12                   | 14       | 16      | -         | 11,15   | 0,17 | 1,50    |

### NOTĂ

**MCA:** Amperaj minim circuit (A)

**TOCA:** Amperaj total supra-curent (A)

**MFA:** Amperaj maxim siguranțe (A)

**MSC:** Amperaj maxim pornire (A)

**RLA:** În condiții nominale de testare a răcirii sau încălzirii, amperajul de la intrarea compresorului când acesta funcționează la frecvență maximă. Amperaj nominal (RLA)

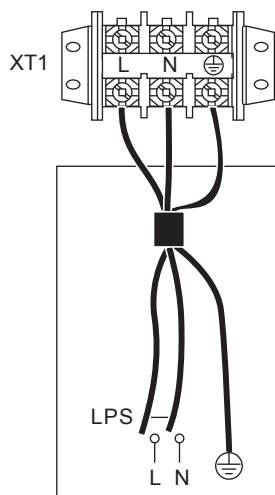
**kW:** Puterea nominală a motorului

**FLA:** Amperaj la sarcină maximă (A)

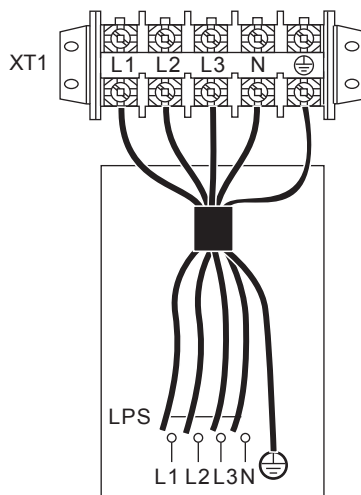
### 10.4 Scoaterea capacului cutiei de distribuție

| Unitate                                   | 4 kW | 6 kW | 8 kW | 10 kW | 12 kW | 14 kW | 16 kW | 12 kW trifazat | 14 kW trifazat | 16 kW trifazat |
|-------------------------------------------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|----------------|----------------|----------------|
| Protecție maximă supracurent (MOP) (A)    | 18   | 18   | 19   | 19    | 30    | 30    | 30    | 14             | 14             | 14             |
| Dimensiunea cablajului (mm <sup>2</sup> ) | 4,0  | 4,0  | 4,0  | 4,0   | 6,0   | 6,0   | 6,0   | 2,5            | 2,5            | 2,5            |

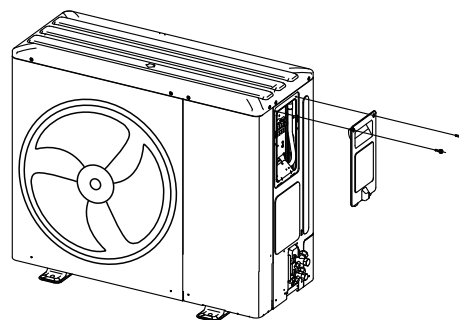
- Valorile declarate sunt valori maxime (a se vedea datele electrice pentru valori exacte).



Sursa de alimentare  
a unității exterioare  
Monofazat



Sursa de alimentare  
a unității exterioare  
Trifazat

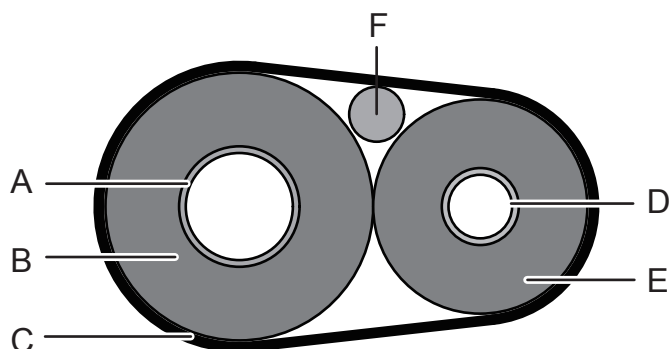


### NOTĂ

Întreprătorul de circuit în caz de defecțiune a împământării trebuie să fie un disjunctur de mare viteză de 30 mA (<0,1 s).  
Utilizați cabluri ecranate cu 3 miezuri.

## 10.5 Pentru finalizarea instalării unității exterioare

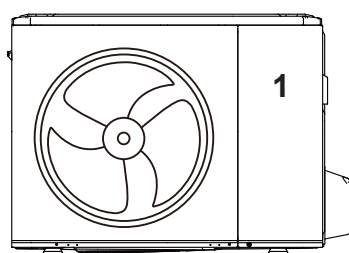
Izolați și fixați conducta de agent frigorific și cablul de interconectare după cum urmează:



|   |                         |
|---|-------------------------|
| A | Conductă                |
| B | Izolarea conductei      |
| C | Bandă de înfășurare     |
| D | Conductă                |
| E | Izolarea conductei      |
| F | Cablu de interconectare |

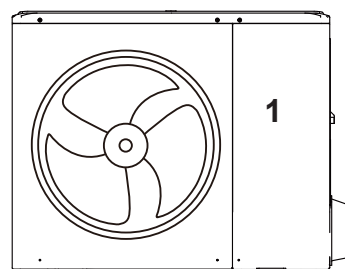
## 11 PRIVIRE DE ANSAMBLU ASUPRA UNITĂȚII

### 11.1 Demontarea unității



4/6 kW

Ușa 1 Pentru a accesa compresorul și  
piesele electrice.



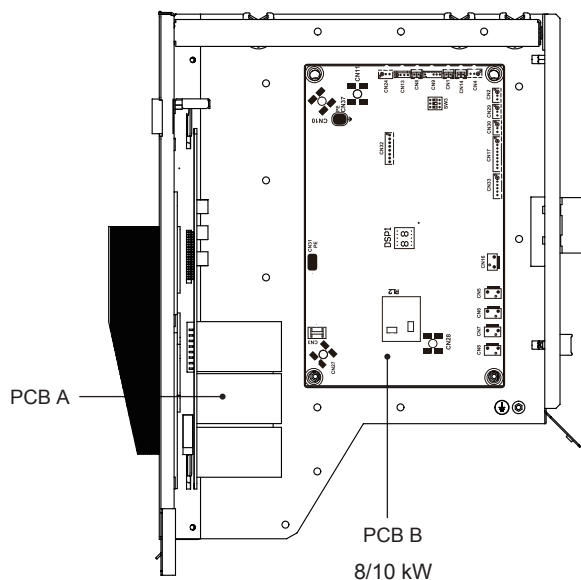
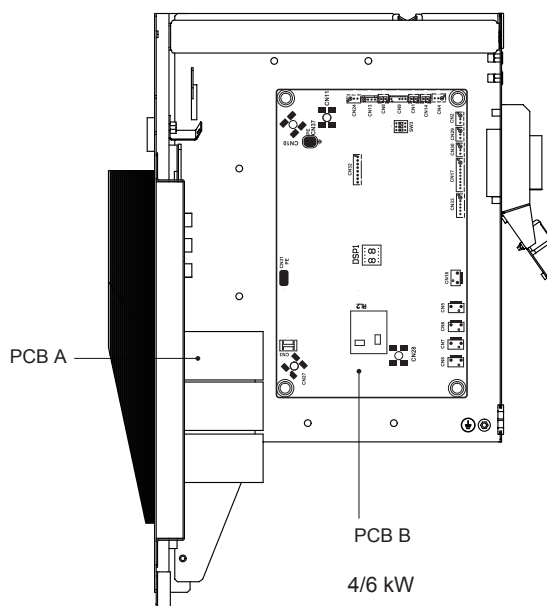
8/10/12/14/16 kW

Ușa 1 Pentru a accesa compresorul și  
piesele electrice.

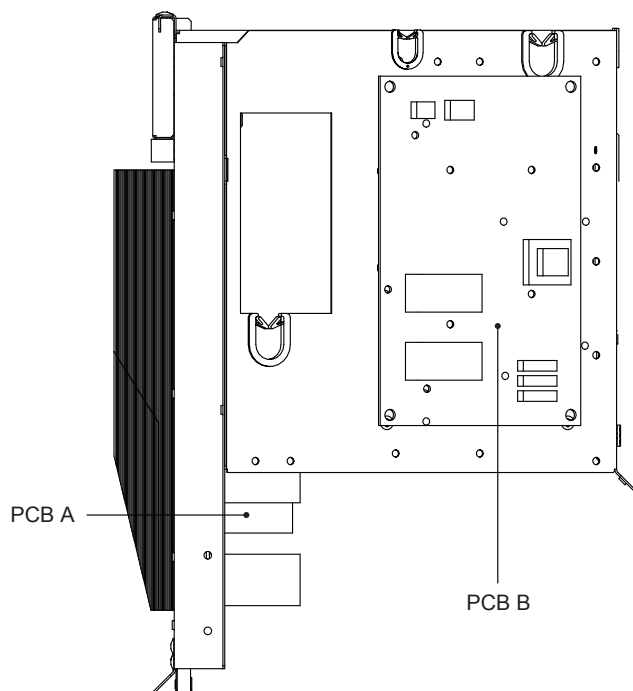
### **⚠ AVERTISMENT**

- Întrerupeți alimentarea electrică - de exemplu, de la sursa de alimentare a unității și de la sursa de alimentare a încălzitorului de rezervă și a rezervorului de apă caldă menajeră (dacă sunt instalate) - înainte de a demonta ușa de acces 1
- Componentele din interiorul unității pot fi fierbinți.

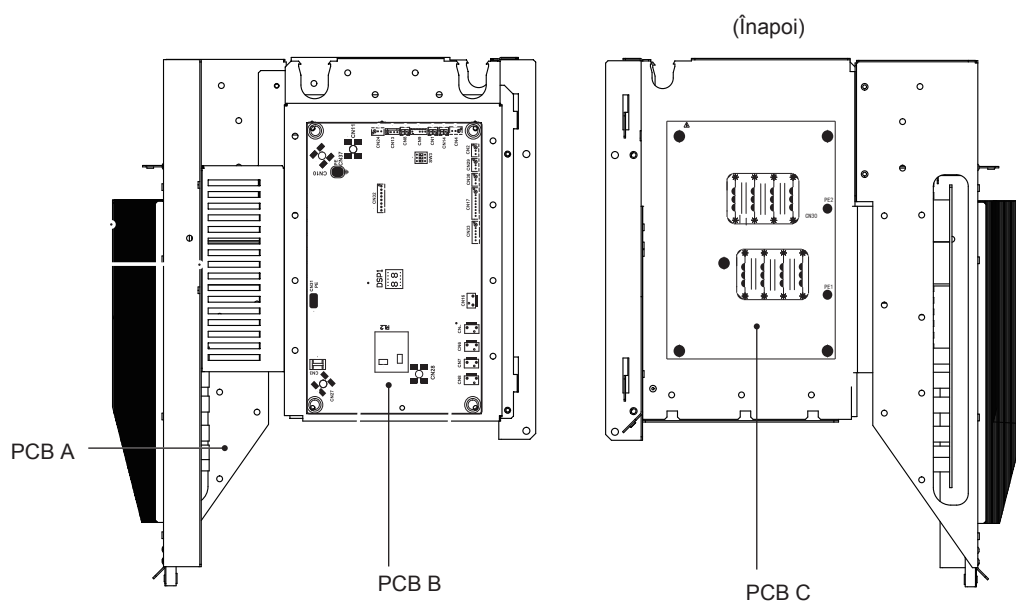
### 11.2 Cutia de comandă electronică







12/14/16 kW monofază



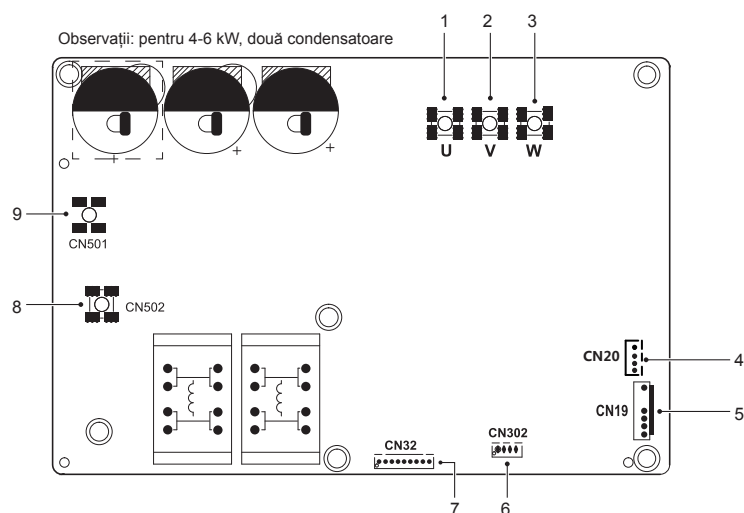
12/14/16 kW trifază

### NOTĂ

Imaginea este doar pentru referință, consultați produsul propriu-zis.

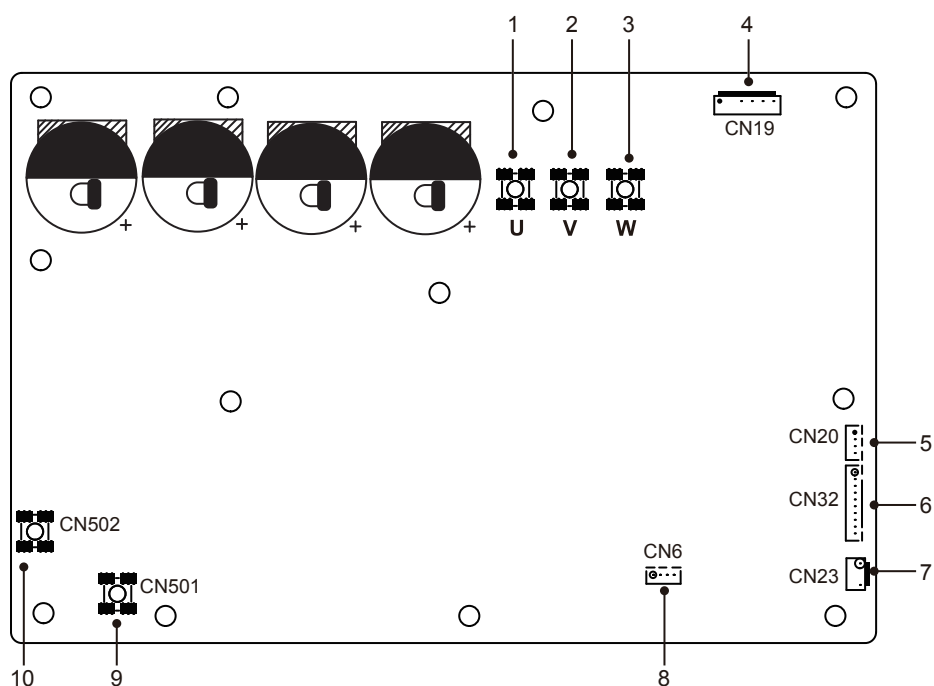
## 11.3 4~16 kW unități monofazate

### 1) PCB A, 4-10 kW, modul invertor



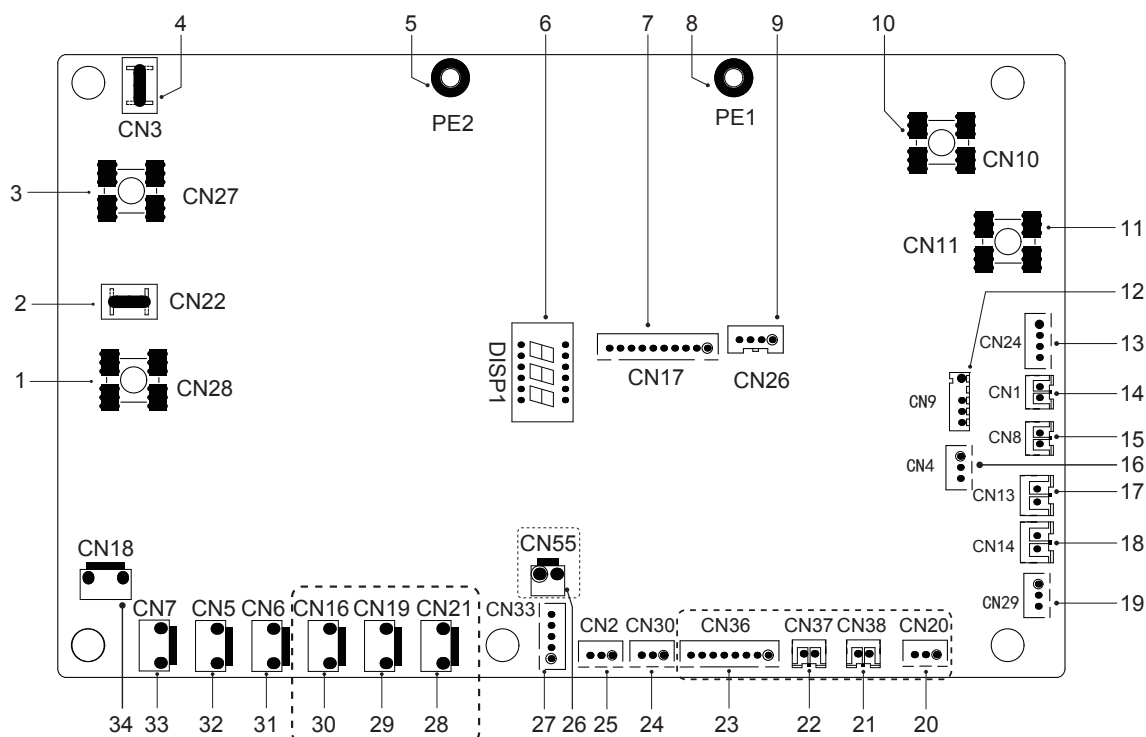
| Cod | Unitate de asamblare                   | Cod | Unitate de asamblare                                 |
|-----|----------------------------------------|-----|------------------------------------------------------|
| 1   | Port U de conectare la compresor       | 6   | Rezervat (CN302)                                     |
| 2   | Port V de conectare la compresor       | 7   | Port pentru comunicația cu PCB B (CN32)              |
| 3   | Port W de conectare la compresor       | 8   | Portul de intrare N pentru puntea redresoare (CN502) |
| 4   | Port de ieșire pentru +12 V/9 V (CN20) | 9   | Portul de intrare L pentru puntea redresoare (CN501) |
| 5   | Port pentru ventilator (CN19)          | /   | /                                                    |

### 2) PCB A, 12-16 kW, Modul invertor



| Cod | Unitate de asamblare                   | Cod | Unitate de asamblare                                 |
|-----|----------------------------------------|-----|------------------------------------------------------|
| 1   | Port U de conectare la compresor       | 6   | Port pentru comunicația cu PCB B (CN32)              |
| 2   | Port V de conectare la compresor       | 7   | Port pentru comutatorul de înaltă presiune (CN23)    |
| 3   | Port W de conectare la compresor       | 8   | Rezervat (CN6)                                       |
| 4   | Port pentru ventilator (CN19)          | 9   | Portul de intrare L pentru puntea redresoare (CN501) |
| 5   | Port de ieșire pentru +12 V/9 V (CN20) | 10  | Portul de intrare N pentru puntea redresoare (CN502) |

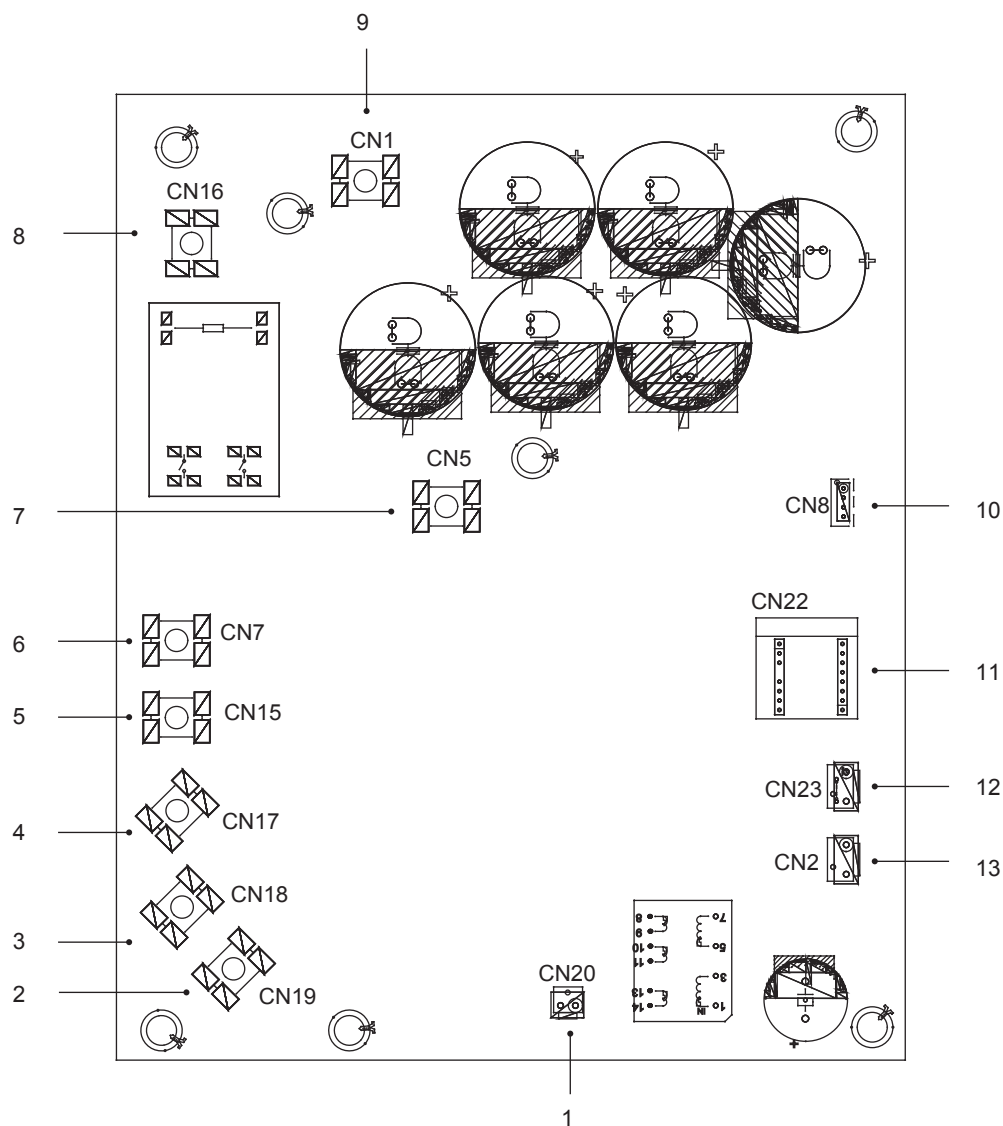
### 3) PCB B, 4-16 kW, placa de control principală



| Cod | Unitate de asamblare                                                                                                   | Cod | Unitate de asamblare                                                  |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----------------------------------------------------------------------|
| 1   | Portul de ieșire L la PCB A (CN28)                                                                                     | 18  | Port pentru comutatorul de joasă presiune (CN14)                      |
| 2   | Rezervat (CN22)                                                                                                        | 19  | Port pentru comunicația cu placa de control hydrobox (CN29)           |
| 3   | Portul de ieșire N pentru PCB A (CN27)                                                                                 | 20  | Rezervat (CN20)                                                       |
| 4   | Rezervat (CN3)                                                                                                         | 21  | Rezervat (CN38)                                                       |
| 5   | Port pentru firul de împământare (PE2)                                                                                 | 22  | Rezervat (CN37)                                                       |
| 6   | Afișaj digital (DISP1)                                                                                                 | 23  | Rezervat (CN36)                                                       |
| 7   | Port pentru comunicația cu PCB A (CN17)                                                                                | 24  | Port pentru comunicația (rezervat, CN30)                              |
| 8   | Port pentru firul de împământare (PE1)                                                                                 | 25  | Port pentru comunicația (rezervat, CN2)                               |
| 9   | Rezervat (CN26)                                                                                                        | 26  | Rezervat (CN55)                                                       |
| 10  | Port de intrare pentru fir neutru (CN10)                                                                               | 27  | Port pentru supapa de expansiune electrică (CN33)                     |
| 11  | Port de intrare pentru fir sub tensiune (CN11)                                                                         | 28  | Rezervat (CN21)                                                       |
| 12  | Port pentru senzorul de temperatură ambientală din exterior și pentru senzorul de temperatură al condensatorului (CN9) | 29  | Rezervat (CN19)                                                       |
| 13  | Port de intrare pentru +12 V/9 V (CN24)                                                                                | 30  | Port pentru banda electrică de încălzire a șasiului (CN16) (opțional) |
| 14  | Port pentru senzorul de temperatură la aspirație (CN1)                                                                 | 31  | Port pentru vana cu 4 căi (CN6)                                       |
| 15  | Port pentru senzorul de temperatură la evacuare (CN8)                                                                  | 32  | Port pentru vana SV6 (CN5)                                            |
| 16  | Port pentru senzorul de presiune (CN4)                                                                                 | 33  | Port pentru banda de încălzire electrică a compresorului 1 (CN7)      |
| 17  | Port pentru comutatorul de înaltă presiune (CN13)                                                                      | 34  | Port pentru banda de încălzire electrică a compresorului 2 (CN18)     |

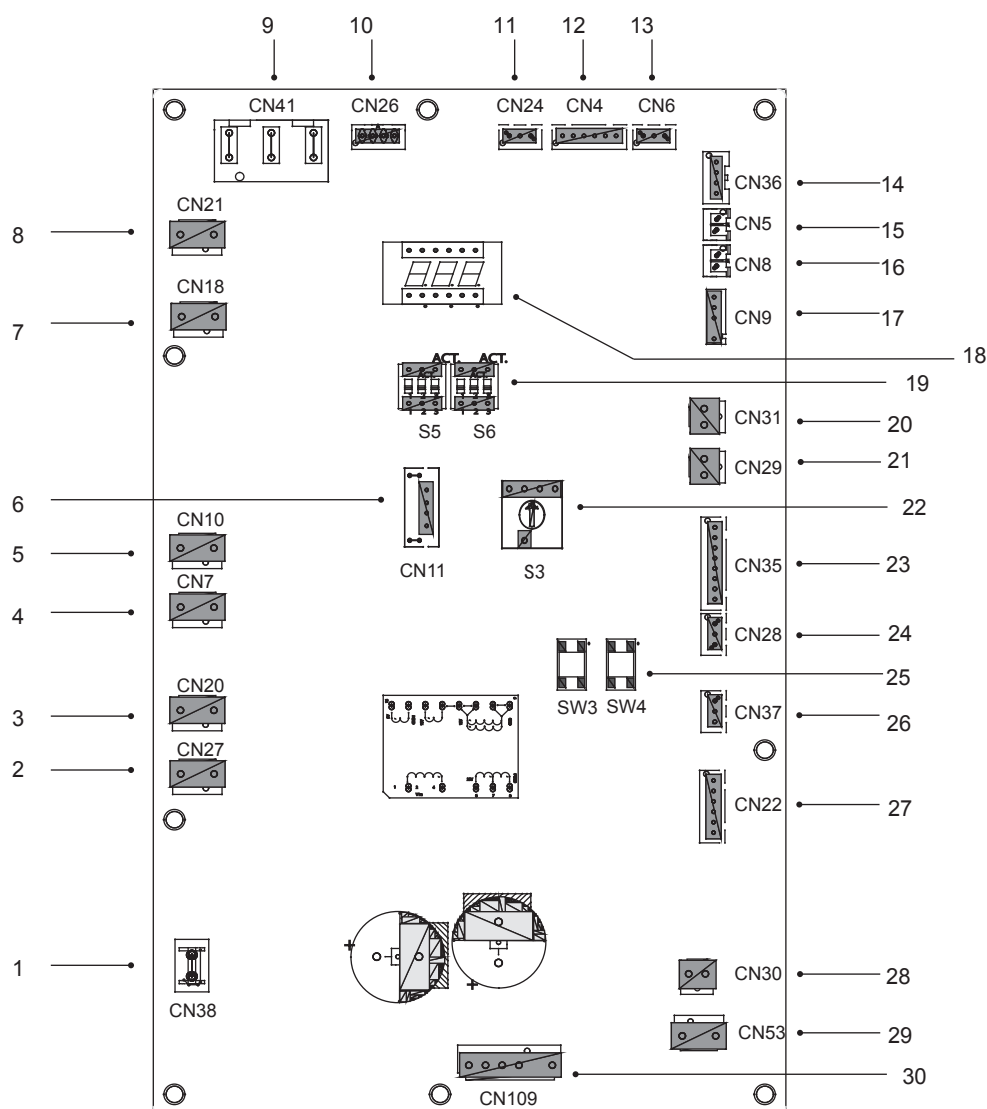
## 11.4 12~16 kW unități trifazate

### 1) PCB A, modul invertor



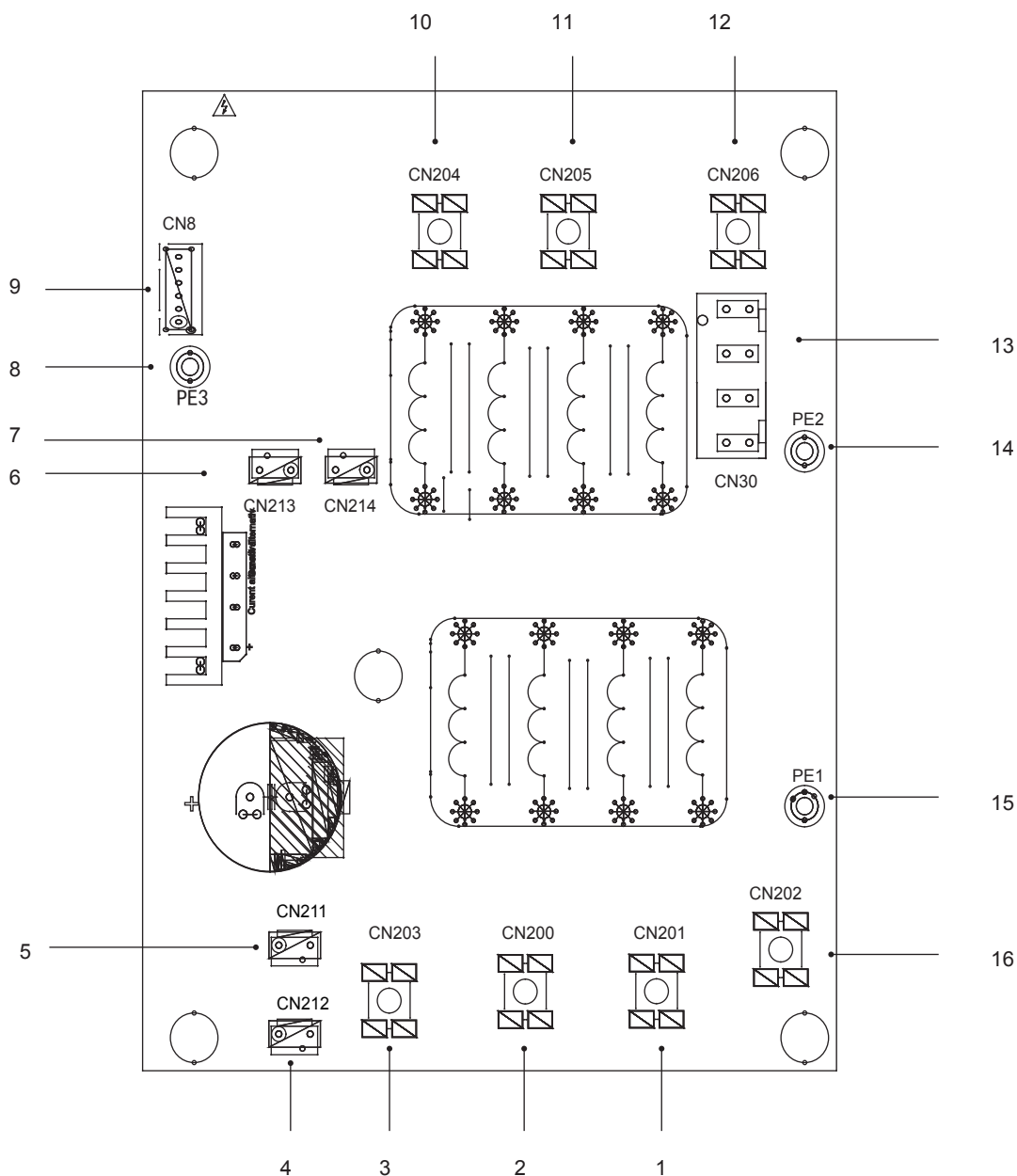
| Cod | Unitate de asamblare                             | Cod | Unitate de asamblare                              |
|-----|--------------------------------------------------|-----|---------------------------------------------------|
| 1   | Port de ieșire pentru +15 V (CN20)               | 8   | Port de alimentare electrică L1 (CN16)            |
| 2   | Port W de conectare la compresor (CN19)          | 9   | Portul de intrare P_in pentru modulul IPM (CN1)   |
| 3   | Port V de conectare la compresor (CN18)          | 10  | Port pentru comunicația cu PCB B (CN8)            |
| 4   | Port U de conectare la compresor (CN17)          | 11  | Placă PED (CN22)                                  |
| 5   | Port de alimentare electrică L3 (CN15)           | 12  | Port pentru comutatorul de înaltă presiune (CN23) |
| 6   | Port de alimentare electrică L2 (CN7)            | 13  | Port pentru comunicația cu PCB C (CN2)            |
| 7   | Portul de intrare P_out pentru modulul IPM (CN5) |     |                                                   |

## 2) PCB B, placa de bază



| Cod | Unitate de asamblare                                        | Cod | Unitate de asamblare                                                                                                   |
|-----|-------------------------------------------------------------|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1   | Port pentru firul de împământare (CN38)                     | 16  | Port pentru senzorul de temperatură Tp (CN8)                                                                           |
| 2   | Port pentru supapa cu 2 căi 6 (CN27)                        | 17  | Port pentru senzorul de temperatură ambientală din exterior și pentru senzorul de temperatură al condensatorului (CN9) |
| 3   | Port pentru supapa cu 2 căi 5 (CN20)                        | 18  | Afișaj digital (DSP1)                                                                                                  |
| 4   | Port pentru banda de încălzire electrică 2 (CN7)            | 19  | Comutator DIP (S5, S6)                                                                                                 |
| 5   | Port pentru banda de încălzire electrică 1 (CN10)           | 20  | Port pentru comutatorul de joasă presiune (CN31)                                                                       |
| 6   | Rezervat (CN11)                                             | 21  | Port pentru comutatorul de înaltă presiune și verificare rapidă (CN29)                                                 |
| 7   | Port pentru vana cu 4 căi (CN18)                            | 22  | Comutator DIP rotativ (S3)                                                                                             |
| 8   | Rezervat (CN21)                                             | 23  | Port rezervat pentru senzorii de temperatură (TW_out, TW_in, T2, T2B) (CN35) (rezervat)                                |
| 9   | Port de alimentare de la PCB C (CN41)                       | 24  | Port pentru comunicație XYE (CN28)                                                                                     |
| 10  | Port pentru comunicația cu contorul de alimentare (CN26)    | 25  | Tastă pentru răcire forțată și verificare (SW3, SW4)                                                                   |
| 11  | Port pentru comunicația cu placa de control hydrobox (CN24) | 26  | Port de comunicație H1H2E (CN37)                                                                                       |
| 12  | Port pentru comunicația cu PCB C (CN4)                      | 27  | Port pentru supapa de expansiune electrică (CN22)                                                                      |
| 13  | Port pentru senzorul de presiune (CN6)                      | 28  | Port pentru alimentarea cu energie a ventilatorului de 15 V c.c. (CN30)                                                |
| 14  | Port pentru comunicația cu PCB A (CN36)                     | 29  | Port pentru alimentarea cu energie a ventilatorului de 310 V c.c. (CN53)                                               |
| 15  | Port pentru senzorul de temp. Th (CN5)                      | 30  | Port pentru ventilator (CN109)                                                                                         |

### 3) PCB C, placă de filtrare



PCB C Trifazat 12/14/16 kW

| Cod | Unitate de asamblare                                   | Cod | Unitate de asamblare                                         |
|-----|--------------------------------------------------------|-----|--------------------------------------------------------------|
| 1   | Sursă de alimentare L2 (CN201)                         | 9   | Port pentru comunicația cu PCB B (CN8)                       |
| 2   | Sursă de alimentare L3 (CN200)                         | 10  | Filtru de alimentare L3 (L3')                                |
| 3   | Sursă de alimentare N (CN203)                          | 11  | Filtru de alimentare L2 (L2')                                |
| 4   | Port de alimentare cu energie de 310 V c.c. (CN212)    | 12  | Filtru de alimentare L1 (L1')                                |
| 5   | Rezervat (CN211)                                       | 13  | Port de alimentare pentru placa de control principală (CN30) |
| 6   | Port pentru motorul ventilatorului (CN213)             | 14  | Port pentru firul de împământare (PE2)                       |
| 7   | Port de alimentare pentru modulul inverterului (CN214) | 15  | Port pentru firul de împământare (PE1)                       |
| 8   | Fir de împământare (PE3)                               | 16  | Sursă de alimentare L1 (L1)                                  |

## 12 TESTAREA FUNCȚIONĂRII

Acționați în conformitate cu „punctele cheie pentru testarea funcționării” de pe capacul cutiei de comandă electrică.

### ⚠ ATENȚIE

- Testarea funcționării nu poate începe înainte ca unitatea exterioră să fi fost conectată la sursa de curent timp de 12 ore.
- Testarea funcționării nu poate începe înainte ca toate supapele să fie deschise.
- Nu forțați niciodată funcționarea (dacă protecția este inactivă, pot apărea situații periculoase.)

## 13 PRECAUȚII ÎN CAZ DE SCURGERE A AGENTULUI FRIGORIFIC

Atunci când volumul de agent frigorific din aparat este mai mare de 1,842 kg, trebuie să fie respectate următoarele cerințe.

- Cerințe pentru limitele de încărcare în zone neaerisite:

Volumul maxim de agent frigorific în aparat trebuie să fie în conformitate cu următoarele:

$$m_{max} = 2,5 \times (LFL)^{5/4} \times 1,8 \times (A)^{1/2}$$

sau suprafața de pardoseală necesară  $A_{min}$  pentru a instala un aparat cu volumul de agent frigorific  $m_c$  trebuie să fie în conformitate cu următoarele:

$$A_{min} = (m_c / (2,5 \times (LFL)^{5/4} \times 1,8))^2$$

unde

$m_{max}$  este masa maximă acceptată într-o încăpere, în kg

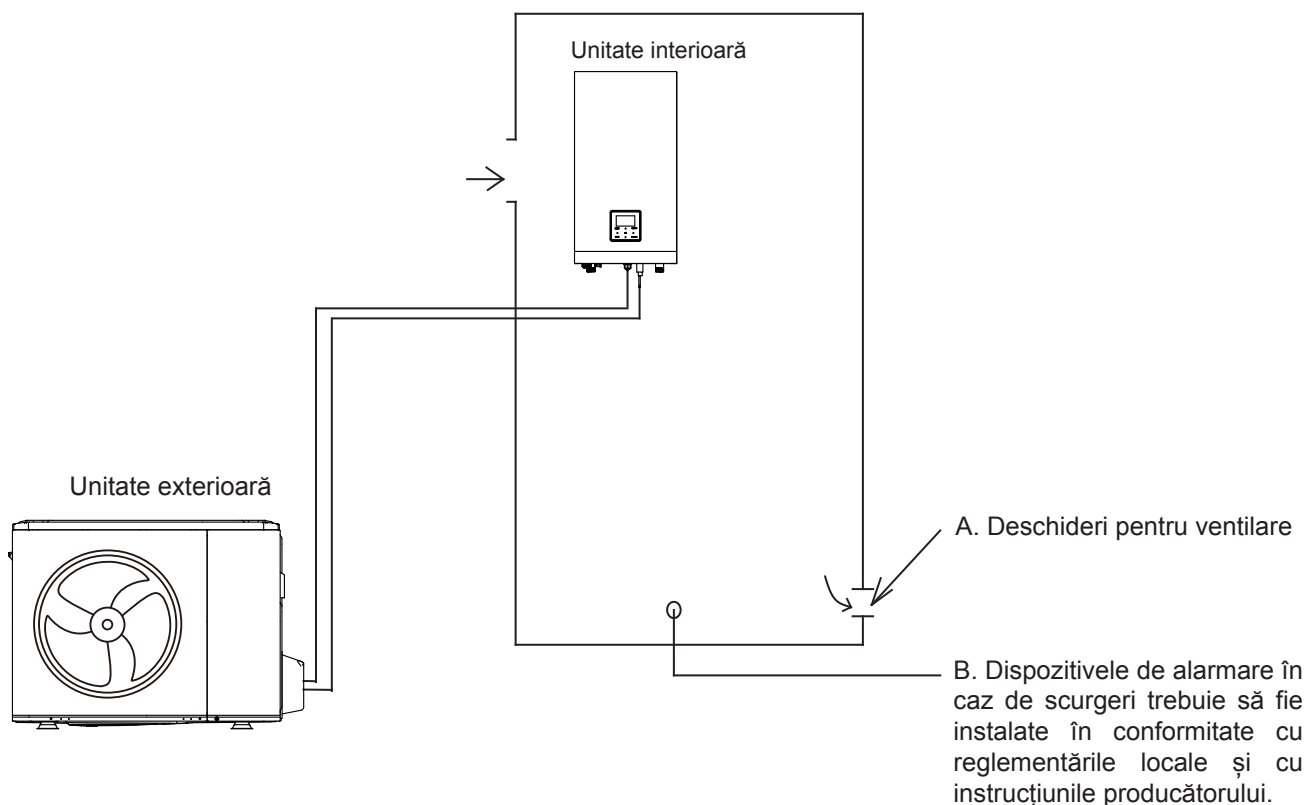
$A$  este suprafața încăperii în  $m^2$

$A_{min}$  este suprafața minimă necesară a încăperii în  $m^2$

$m_c$  este masa minimă acceptată într-o încăpere, în kg

$LFL$  este limita inferioară de inflamabilitate în  $kg/m^3$ , pentru agentul frigorific R32 valoarea este 0,306

- Instalați un ventilator mecanic pentru a reduce concentrația agentului frigorific sub nivelul critic (ventilați regulat).
- Instalați un dispozitiv de alarmare în caz de scurgeri care reprezintă și dispozitiv de anclanșare pentru echipamentul de ventilație mecanică, dacă nu este posibilă ventilația regulată.



## 14 PREDAREA CĂTRE CLIENT

Manualul de utilizare al unității interioare și manualul de utilizare al unității exterioare trebuie predate clientului. Explicați conținutul din manualul de utilizare clienților în detaliu.

### **AVERTISMENT**

- **Adresați-vă distribuitorului pentru instalarea pompei de căldură.**  
Instalarea incompletă poate duce la scurgeri de apă, șoc electric și incendiu.
- **Adresați-vă distribuitorului pentru îmbunătățiri, reparații și întreținere.**  
Îmbunătățirile, reparațiile și întreținerea realizate incomplet ar putea duce la scurgeri de apă, șoc electric și incendiu.
- **Pentru a evita șocurile electrice, incendiile sau vătămările sau dacă detectați vreo anomalie, cum ar fi incendii sau miros de fum, opriți sursa de alimentare și apelați distribuitorul pentru instrucțiuni.**
- **Nu permiteți niciodată umezirea unității interioare sau a telecomenzii.**  
Acest lucru poate cauza șocuri electrice sau incendii.
- **Nu apăsați niciodată butoanele telecomenzii cu un obiect dur sau ascuțit.**  
Telecomanda se poate deteriora.
- **Nu înlocuiți niciodată o siguranță cu altă siguranță de curent nominal greșit sau cu fire atunci când o siguranță se arde.**  
Utilizarea de cabluri sau sârme de cupru poate provoca defectarea unității sau producerea unui incendiu.
- **Expunerea corpului la flux de aer pentru o perioadă îndelungată nu este bună pentru sănătate.**
- **Nu introduceți degetele, tije sau alte obiecte în orificiul de intrare sau ieșire a aerului.**  
Când ventilatorul se rotește cu viteză mare, poate provoca vătămări.
- **Nu folosiți niciodată un spray inflamabil, cum ar fi fixativ de păr sau lac în apropierea unității.**  
Aceasta poate provoca un incendiu.
- **Nu așezați niciodată obiecte în gura de intrare sau de ieșire a aerului.**  
Obiectele care ating ventilatorul ce se învârt cu viteză mare pot fi periculoase.
- **Nu eliminați acest produs sub formă de deșeurii municipale nesortate. Este necesară colectarea acestor deșeurii separat pentru tratament special.**   
Nu aruncați aparate electrice ca deșeurii municipale, folosiți facilități de colectare separată.  
Contactați administrația locală pentru informații despre sistemele de colectare disponibile.
- **Dacă aparatele electrice sunt aruncate la gropi sau la depozite de gunoi, se pot scurge substanțe periculoase în pânza freatică și pot pătrunde în lanțul trofic, dăunând sănătății și bunăstării omului.**
- **Pentru a preveni scurgerea agentului frigorific, contactați distribuitorul.**  
Când sistemul este instalat și funcționează într-o cameră mică, este necesar să păstrați sub limita de pericol concentrația agentului frigorific scurs accidental. În caz contrar, cantitatea de oxigen din încăpere poate fi redusă, conducând la vătămări grave.
- **Agentul frigorific din pompa de căldură este sigur și, în mod normal, nu se scurge.**  
Dacă agentul frigorific se scurge în încăpere, contactul cu flacăra unui arzător, încălzitor sau aragaz poate duce la emanarea de gaze nocive.

- **Opriti orice dispozitiv de încălzire pe bază de combustibil, aerisiți camera și contactați distribuitorul de la care ați achiziționat unitatea.**  
Nu folosiți pompa de căldură până când un tehnician de service nu confirmă faptul că partea din care se scurgea agent frigorific este reparată.

### **ATENȚIE**

- **Nu folosiți pompa de căldură în alte scopuri.**  
Pentru a evita orice deteriorare a calității, nu folosiți aparatul pentru a răci instrumente de precizie, alimente, plante, animale sau opere de artă.
- **Înainte de curățare, opriți funcționarea, acționați disjunctorul în poziția „închis” sau decuplați cablul de alimentare.**  
În caz contrar, pot avea loc șocuri electrice sau vătămări.
- **Pentru a evita șocurile electrice sau incendiile, asigurați-vă că este instalat un detector de scurgere la pământ.**
- **Asigurați-vă că pompa de căldură este împământată.**  
Pentru a evita șocurile electrice, asigurați-vă că unitatea este împământată și cablul de împământare nu este conectat la conducta de gaz sau apă, conductorul de paratrăsnet sau împământarea cablurilor de telefonie.
- **Pentru a evita vătămarea, nu îndepărtați protecția ventilatorului unității exterioare.**
- **Nu operați pompa de căldură cu mâinile ude.**  
Se poate produce un șoc electric.
- **Nu atingeți aripioarele schimbătorului de căldură.**  
Acestea sunt ascuțite și ar putea duce la tăieturi.
- **Nu așezați obiecte care ar putea fi deteriorate de umiditate sub unitatea interioară.**  
Se poate forma condens dacă umiditatea depășește 80%, orificiul de golire este blocat sau filtrul este murdar.
- **După o utilizare îndelungată, verificați dacă suportul unității și accesoriile nu prezintă semne de deteriorare.**  
Dacă sunt deteriorate, unitatea poate cădea și poate duce la vătămări.
- **Pentru a evita deficitul de oxigen, aerisiți camera suficient dacă se folosește echipament cu arzător alături de pompa de căldură.**
- **Amplasați furtunul de scurgere astfel încât să asigure un drenaj uniform.**  
Drenajul incomplet poate provoca umezirea clădirii, a mobilierului etc.
- **Nu atingeți niciodată părțile interne ale sistemului de control.**  
Nu îndepărtați panoul frontal. Unele părți din interior sunt periculoase la atingere și pot rezulta în defecțiuni ale echipamentului.
- **Nu efectuați personal lucrările de întreținere.**  
Contactați distribuitorul local pentru lucrările de întreținere.



- **Nu expuneți niciodată copiii, plantele sau animalele direct la fluxul de aer.**  
Acesta poate afecta negativ copiii, animalele și plantele.
- **Nu permiteți copiilor să se cațare pe unitatea exterioară și nu așezați obiecte pe aceasta.**  
Căderea sau răsturnarea poate duce la vătămare.
- **Nu folosiți pompa de căldură când folosiți un insecticid cu fumigație în cameră.**  
Această operațiune poate duce la depunerea de substanțe chimice în unitate, ceea ce ar putea pune în pericol sănătatea celor care sunt hipersensibili la substanțe chimice.
- **Nu așezați aparate care produc foc deschis în locuri expuse fluxului de aer din unitate sau sub unitatea interioară.**  
Căldura rezultată poate determina combustie incompletă sau deformarea unității.
- **Nu instalați pompa de căldură în locuri în care se poate scurge gaz inflamabil.**  
Dacă se scurge gaz care rămâne în jurul pompei de căldură, se poate produce un incendiu.
- **Aparatul nu este destinat utilizării de către copii sau persoane cu dizabilități fără supraveghere.**
- **Copiii trebuie să fie supravegheați pentru a nu se juca cu aparatul.**
- **Rulourile unității exterioare trebuie să fie curățate periodic pentru a evita blocarea acestora.**  
Rulourile ajută la disiparea căldurii emise de componente; dacă sunt blocate, vor cauza scurtarea duratei de viață a componentelor din cauza supraîncălzirii.
- **Temperatura circuitului de refrigerare va fi ridicată; feriți cablul de interconectare de tubul de cupru.**

## 15 FUNCȚIONARE ȘI PERFORMANȚĂ

### 15.1 Echipamentele de protecție

Acest echipament de protecție va permite pompei de căldură să se oprească atunci când aceasta funcționează eratic.

Echipamentul de protecție poate fi activat în următoarele condiții:

- **Funcționarea în modul de răcire**
  - Orificiul de intrare sau ieșire a aerului în/din unitatea exterioară este blocat.
  - Vânt puternic suflă continuu către orificiul de ieșire a aerului din unitatea exterioară.
- **Funcționarea în modul de încălzire**
  - Prea multă murdărie în filtrul din sistemul de apă
  - Ieșirea aerului din unitatea interioară este blocată
- **Manevrare greșită în timpul funcționării:**  
Dacă se produce o eroare din cauza unui trăsnet sau a rețelilor wireless mobile, acționați comutatorul de alimentare manual în poziția „închis”, apoi treceți-l în poziția „deschis” și apoi apăsați butonul ON/OFF (pornit/oprit).

### NOTĂ

Atunci când se declanșează echipamentele de protecție, întrerupeți alimentarea de la comutator manual și reporniți sistemul după rezolvarea problemei.

### 15.2 Despre întreruperea alimentării cu energie

- În caz de întrerupere a curentului în timpul funcționării, opriți imediat funcționarea
- Alimentarea se reia. Dacă funcția de repornire automată este activată, unitatea se va reporni automat.

### 15.3 Capacitate de încălzire

- Operațiunea de încălzire este un proces al pompei de căldură prin care căldura va fi absorbită din aerul exterior și eliberată în apa din interior. Dacă temperatura din exterior scade, capacitatea de încălzire scade corespunzător.
- Se recomandă utilizarea împreună cu alte echipamente de încălzire atunci când temperatura exterioară este prea scăzută.
- În unele zone extrem de reci, unitatea interioară echipată cu încălzitor electric va conduce la performanțe mai bune (consultați manualul de utilizare al unității interioare pentru detalii)

### NOTĂ

1. Motorul din unitatea exterioară va continua să funcționeze timp de 60 de secunde pentru a îndepărta căldura reziduală atunci când unitatea exterioară primește comanda de oprire în timpul funcționării.
2. Dacă apare o defecțiune a pompei de căldură din cauza interferențelor, reconectați pompa de căldură la sursa de alimentare, apoi porniți-o din nou.

### 15.4 Funcția de protecție a compresorului

- Caracteristica de protecție previne pornirea pompei de căldură timp de câteva minute atunci când se încearcă pornirea imediat după oprire.

### 15.5 Operarea în modul de răcire și încălzire

- Unitatea interioară dintr-un sistem nu poate rula în modul de răcire și încălzire în același timp.
- Dacă administratorul pompei de căldură a setat modul de funcționare, atunci pompa de căldură nu poate rula în alte moduri decât cele prestabilite. Pe panoul de control se va afișa mesajul Standby (repaus) sau No priority (lipsă de prioritate).

### 15.6 Caracteristici ale funcționării în modul de încălzire

- Apa nu va deveni fierbinte imediat la începutul operațiunii de încălzire. După 3~5 minute (în funcție de temperatura interioară și exterioară), când schimbătorul de căldură interior devine fierbinte, apa se încălzește.
- În timpul funcționării, motorul ventilatorului din unitatea exterioară se poate opri la temperaturi ridicate.

### 15.7 Degivrarea în timpul funcționării în modul de încălzire

- În timpul funcționării în modul de încălzire, unitatea exterioară va îngheța uneori. Pentru a spori eficiența, unitatea va începe degivrarea în mod automat (aproximativ 2~10 minute), apoi apa va fi evacuată din unitatea exterioară.
- În timpul degivrării, motorul ventilatorului din unitatea exterioară se va opri.

## 15.8 Coduri de eroare

Când un dispozitiv de siguranță este activat, pe interfața cu utilizatorul va fi afișat un cod de eroare.

O listă cu toate erorile și acțiunile corective se găsește în tabelul de mai jos.

Resetați siguranța prin oprirea și repornirea unității.

În cazul în care această procedură pentru resetarea siguranței nu are succes, contactați distribuitorul local.

| COD DE EROARE | DEFECȚIUNE SAU PROTECȚIE                                                                                        | CAUZA DEFECȚIUNII ȘI ACȚIUNE CORECTIVĂ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| E1            | Pierdere de fază sau firul de masă și firul sub tensiune sunt conectate invers (numai pentru unități trifazate) | 1. Verificați stabilitatea conectării cablurilor de alimentare, evitând pierderea de fază.<br>2. Verificați dacă firele de masă și sub tensiune sunt conectate invers.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| E5            | Eroare a senzorului (T3) temperaturii agentului frigorific de la ieșirea condensatorului.                       | 1. Conectorul senzorului T3 este slăbit. Strângeți-l.<br>2. Conectorul senzorului T3 este umed sau există apă în el. Scoateți apa, uscați conectorul. Adăugați adeziv impermeabil<br>3. Defecțiune a senzorului T3, schimbați cu un nou senzor.                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| E6            | Eroare a senzorului de temperatură ambiantă (T4)                                                                | 1. Conectorul senzorului T4 este slăbit. Strângeți-l.<br>2. Conectorul senzorului T4 este umed sau există apă. Scoateți apa, uscați conectorul. Adăugați adeziv impermeabil<br>3. Defecțiune a senzorului T4, schimbați cu un nou senzor.                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| E9            | Eroare a senzorului de temperatură la aspirație (Th)                                                            | 1. Conectorul senzorului Th este slăbit. Strângeți-l.<br>2. Conectorul senzorului Th este umed sau există apă. Scoateți apa, uscați conectorul. Adăugați adeziv impermeabil<br>3. Defecțiune a senzorului Th, schimbați cu un nou senzor.                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| EA            | Eroare a senzorului de temperatură la evacuare (Tp)                                                             | 1. Conectorul senzorului Tp este slăbit. Strângeți-l.<br>2. Conectorul senzorului Tp este umed sau există apă. Scoateți apa, uscați conectorul. Adăugați adeziv impermeabil<br>3. Defecțiune a senzorului Tp, schimbați cu un nou senzor.                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| H0            | Eroare de comunicație între unitatea interioară și unitatea exterioară                                          | 1. Firul nu se conectează între PCB B de pe placa de control principală și placa de control principală a unității interioare. Conectați firul.<br>2. Dacă există un câmp magnetic mare sau o interferență de mare putere, cum ar fi ascensoare, transformatoare de putere mari etc. Adăugați un ecran pentru a proteja unitatea sau mutați unitatea în alt loc.                                                                                                                                                        |
| H1            | Eroare de comunicație între modulul inverter PCB A și placa principală PCB B                                    | 1. Dacă există alimentare conectată la PCB și placa condusă. Verificați dacă indicatorul luminos PCB al modulului inverterului este aprins sau stins. Dacă lumina este stinsă, reconectați cablul de alimentare.<br>2. Dacă lumina este aprinsă, verificați conexiunea firului între placa PCB a modulului inverter și placa PCB de control principală; dacă firul este slăbit sau rupt, reconectați firul sau schimbați-l cu un fir nou.<br>3. Înlocuiți cu o nouă placă PCB principală și o placă secundară pe rând. |
| H4            | De trei ori (L0/L1 ) protejează                                                                                 | Suma evenimentelor de apariție a L0 și L1 într-o oră este trei. Consultați L0 și L1 pentru metode de diagnosticare a defecțiunilor                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| H6            | Defecțiune a ventilatorului c.c.                                                                                | 1. Vânt puternic sau taifun suflă către ventilator, făcând ventilatorul să ruleze în direcția opusă. Schimbați direcția unității sau adăpostiți-o pentru a evita taifunul sub ventilator.<br>2. Motorul ventilatorului este defect, schimbați cu un nou motor de ventilator.                                                                                                                                                                                                                                           |
| H7            | Protecție tensiune                                                                                              | 1. Dacă admisia la sursa de alimentare se află în intervalul disponibil.<br>2. Opriți și porniți de mai multe ori rapid în scurt timp. Mențineți unitatea oprită mai mult de 3 minute, apoi porniți-o.<br>3. Parte defectă a circuitului plăcii de control principale. Înlocuiți cu un nou PCB principal.                                                                                                                                                                                                              |
| H8            | Defecțiune a senzorului de presiune                                                                             | 1. Conectorul senzorului de presiune este slăbit, strângeți-l.<br>2. Defecțiune a senzorului de presiune, schimbați cu un nou senzor.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

| COD DE EROARE | DEFECȚIUNE SAU PROTECȚIE                                                             | CAUZA DEFECȚIUNII ȘI ACȚIUNE CORECTIVĂ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|---------------|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| HF            | Defecțiune a cipului EEPROM al plăcii modului inverter                               | 1. Parametrul EEPROM prezintă o eroare, rescrieți datele EEPROM.<br>2. Cipul EEPROM este defect, schimbați cu un nou cip EEPROM.<br>3. Placa modului inverter este defectă, schimbați cu o nouă placă PCB.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| HH            | H6 afișat de 10 ori în 2 ore                                                         | Consultați H6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| HP            | Protecția la joasă presiune la răcire, $P_e < 0,6$ s-a declanșat de 3 ori într-o oră | Consultați P0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| P0            | Comutator de protecție la joasă presiune                                             | 1. Sistemului îi lipsește din volumul de agent frigorific. Încărcați agentul frigorific în volumul potrivit.<br>2. În modul de încălzire sau ACM, schimbătorul de căldură din exterior este murdar sau ceva îl blochează la suprafață. Curățați schimbătorul de căldură din exterior sau îndepărtați obstrucția.<br>3. Debitul de apă este prea scăzut în modul de răcire. Creșteți-l.<br>4. Supapa de expansiune electrică este blocată sau conectorul bobinei este slăbit. Ciocăniți ușor de mai multe ori corpul supapei și conectați/deconectați conectorul de câteva ori pentru a vă asigura că supapa funcționează corect.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| P1            | Comutator de protecție la presiune ridicată                                          | Mod de încălzire, mod ACM:<br>1. Debitul de apă este scăzut; temperatura apei este ridicată, este posibil să existe aer în sistemul de apă. Purjați aerul.<br>2. Presiunea apei este mai mică de 0,1 MPa, încărcați apă pentru a coborî presiunea în intervalul 0,15~0,2 MPa.<br>3. Supraîncărcare cu agent frigorific. Reîncărcați agentul frigorific în volumul potrivit.<br>4. Supapa de expansiune electrică este blocată sau conectorul bobinei este slăbit. Ciocăniți ușor de mai multe ori corpul supapei și conectați/deconectați conectorul de câteva ori pentru a vă asigura că supapa funcționează corect. Și instalați înfășurarea în locația potrivită Modul ACM: Schimbătorul de căldură al rezervorului de apă este mai mic.<br>Mod răcire:<br>1. Capacul schimbătorului de căldură nu este îndepărtat. Îndepărtați-l.<br>2. Schimbătorul de căldură este murdar sau ceva îl blochează. Curățați schimbătorul de căldură sau îndepărtați obstrucția. |
| P3            | Protecția compresorului la supracurent.                                              | 1. Același motiv ca pentru P1.<br>2. Tensiunea de alimentare a unității este scăzută, creșteți tensiunea de alimentare la intervalul necesar.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| P4            | Protecție la temperatura de descărcare ridicată.                                     | 1. Același motiv ca pentru P1.<br>2. Senzorul de temperatură $T_{w\_out}$ este slăbit Strângeți-l.<br>3. Senzorul de temperatură T1 este slăbit. Strângeți-l.<br>4. Senzorul de temperatură T5 este slăbit. Strângeți-l.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

| COD DE EROARE | DEFECȚIUNE SAU PROTECȚIE                                               | CAUZA DEFECȚIUNII ȘI ACȚIUNE CORECTIVĂ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|---------------|------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Pd            | Protecția la temperatură ridicată de la ieșirea condensatorului.       | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Capacul schimbătorului de căldură nu este îndepărtat. Îndepărtați-l.</li> <li>2. Schimbătorul de căldură este murdar sau ceva îl blochează. Curățați schimbătorul de căldură sau îndepărtați obstrucția.</li> <li>3. Nu există suficient spațiu în jurul unității pentru schimbul de căldură.</li> <li>4. Motorul ventilatorului este defect, înlocuiți-l cu unul nou.</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| CT            | Protecție la supratemperatură a modului traductor                      | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tensiunea de alimentare a unității este scăzută, creșteți tensiunea de alimentare la intervalul necesar.</li> <li>2. Spațiul dintre unități este prea îngust pentru schimbul de căldură. Măriți spațiul dintre unități.</li> <li>3. Schimbătorul de căldură este murdar sau ceva îl blochează. Curățați schimbătorul de căldură sau îndepărtați obstrucția.</li> <li>4. Ventilatorul nu funcționează. Motorul ventilatorului sau ventilatorul este defect, Schimbați cu un nou motor sau ventilator.</li> <li>5. Debitul de apă este scăzut, există aer în sistem sau înălțimea de cădere a pompei nu este suficientă. Eliberați aerul și reselectați pompa.</li> <li>6. Senzorul de temperatură de la evacuarea apei este slăbit sau defect, strângeți-l sau schimbați cu unul nou.</li> </ol>                          |
| F1            | Protecție împotriva joasei tensiuni a generatorului de curent continuu | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Verificați sursa de alimentare.</li> <li>2. Verificați dacă alimentarea și LED-ul sunt OK și dacă tensiunea este 380 V; problema apare de obicei de la placa principală. Dacă LED-ul este stins, decuplați sursa de alimentare, verificați tranzistorul IGBT și diodele; dacă tensiunea nu este corectă, placa inverterului este deteriorată, schimbați-o.</li> <li>3. Dacă IGBT este OK, înseamnă că placa inverterului este OK, dar puntea redresoare de alimentare nu este în regulă, verificați-o. (Aceași metodă ca pentru IGBT: decuplați alimentarea, verificați dacă diodele prezintă semne de deteriorare).</li> <li>4. De obicei, dacă există F1 la pornirea compresorului, motivul probabil este placa de bază. Dacă există F1 la pornirea ventilatorului, poate fi din cauza plăcii inverterului.</li> </ol> |
| bH            | Eroare PCB PED                                                         | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. După 5 minute de la oprirea alimentării, reporniți și observați dacă se poate recupera;</li> <li>2. Dacă nu se poate restabili, înlocuiți placa de siguranță PED, reporniți și observați dacă se poate restabili;</li> <li>3. Dacă nu se poate recupera, placa modului IPM trebuie înlocuită.</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

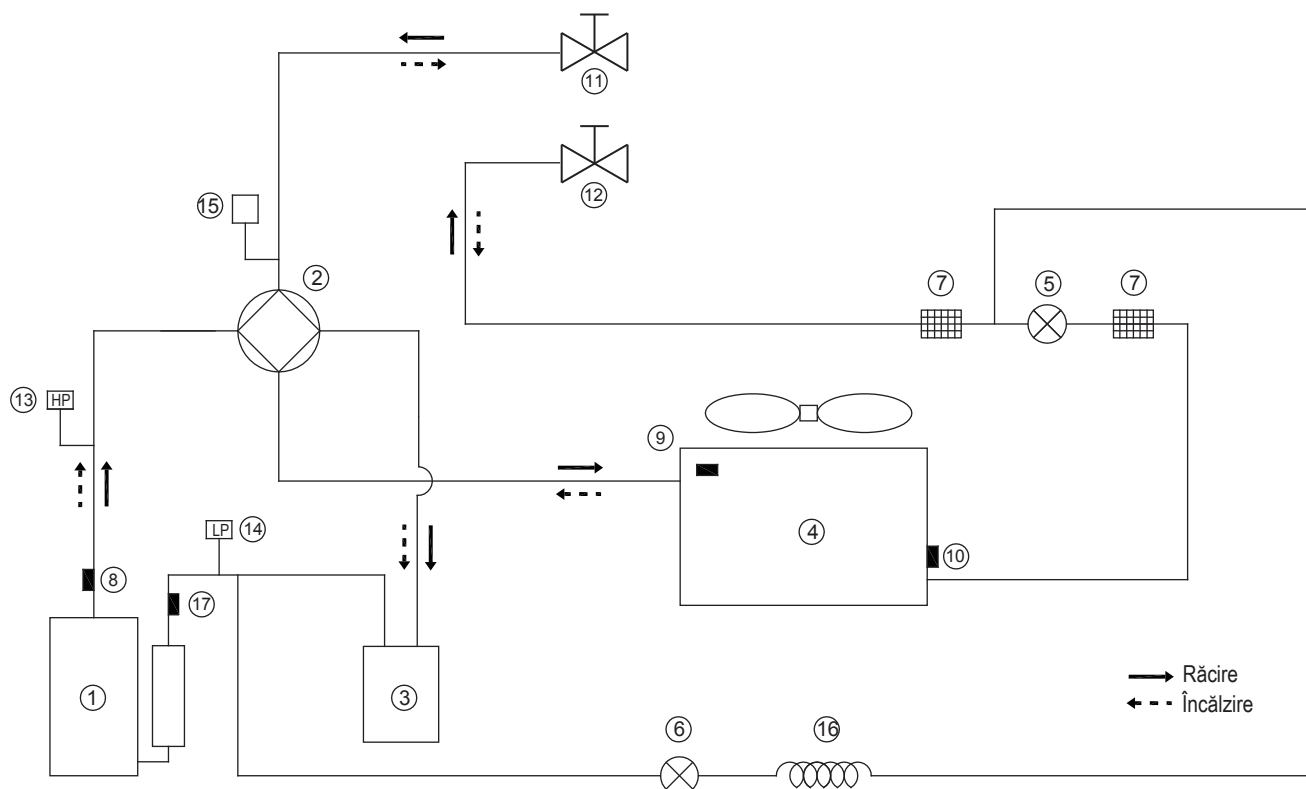
|    | COD DE EROARE | DEFECȚIUNE SAU PROTECȚIE                                                       | CAUZA DEFECȚIUNII ȘI ACȚIUNE CORECTIVĂ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|----|---------------|--------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| P6 | L0            | Protecția modulului                                                            | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Verificați presiunea sistemului pompei de căldură;</li> <li>2. Verificați rezistența de fază a compresorului;</li> <li>3. Verificați secvența de conectare a liniilor de alimentare U, V, W între placa invertorului și compresor;</li> <li>4. Verificați conexiunea liniilor de alimentare L1, L2, L3 între placa invertorului și placa de filtrare;</li> <li>5. Verificați placa invertorului.</li> </ol> |
|    | L1            | Protecție împotriva joasei tensiuni la generatorul c.c.                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|    | L2            | Protecție împotriva înaltei tensiuni la generatorul c.c.                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|    | L4            | Defecțiune MCE                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|    | L5            | Protecția la viteză zero                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|    | L8            | Protecție la diferență de viteză > 15 Hz între ceasul frontal și cel posterior |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|    | L9            | Protecție la diferență de viteză > 15 Hz între viteza efectivă și cea setată   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

## 16 SPECIFICAȚII TEHNICE

|                                                   |                                                        |        |                  |        |
|---------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|--------|------------------|--------|
| Model                                             | 4 kW                                                   | 6 kW   | 8 kW             | 10 kW  |
| Sursa de alimentare                               | 220-240 V~ 50 Hz                                       |        |                  |        |
| Intrare nominală de putere                        | 2200 W                                                 | 2600 W | 3300 W           | 3600 W |
| Curent nominal                                    | 10,5 A                                                 | 12,0 A | 14,5 A           | 16,0 A |
| Capacitate nominală                               | Consultați datele tehnice                              |        |                  |        |
| Dimensiuni (L×Î×A) [mm]                           | 1008 x 712 x 426                                       |        | 1118 x 865 x 523 |        |
| Ambalare (L×Î×A) [mm]                             | 1065 x 810 x 485                                       |        | 1190 x 970 x 560 |        |
| Motor ventilator                                  | Motor de curent continuu/orizontal                     |        |                  |        |
| Compresor                                         | Compresor dublu rotativ cu inverter de curent continuu |        |                  |        |
| Schimbător de căldură                             | Ventiloconvector                                       |        |                  |        |
| Agent frigorific                                  |                                                        |        |                  |        |
| Tip                                               | R32                                                    |        |                  |        |
| Cantitate                                         | 1500 g                                                 |        | 1650 g           |        |
| Masă                                              |                                                        |        |                  |        |
| Masă netă                                         | 58 kg                                                  |        | 75 kg            |        |
| Conexiuni                                         |                                                        |        |                  |        |
| Circuit de lichid                                 | φ6,35                                                  |        | φ9,52            |        |
| Circuit de gaz                                    | φ15,9                                                  |        | φ15,9            |        |
| Racord de scurgere                                | DN32                                                   |        |                  |        |
| Lungimea maximă a conductelor                     | 30 m                                                   |        |                  |        |
| Diferență maximă de înălțime                      | 20 m                                                   |        |                  |        |
| Agent frigorific de adăugat                       | 20 g/m                                                 |        | 38 g/m           |        |
| Interval de temperatură ambientală de funcționare |                                                        |        |                  |        |
| Mod încălzire                                     | De la -25 °C la +35 °C                                 |        |                  |        |
| Mod răcire                                        | De la -5 °C la +43 °C                                  |        |                  |        |
| Mod apă caldă menajeră                            | De la -25 °C la +43 °C                                 |        |                  |        |

| Model                                             | 12 kW                                                  | 14 kW  | 16 kW  | 12 kW<br>Trifazat   | 14 kW<br>Trifazat | 16 kW<br>Trifazat |
|---------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|--------|--------|---------------------|-------------------|-------------------|
| Sursa de alimentare                               | 220-240 V~ 50 Hz                                       |        |        | 380-415 V 3N~ 50 Hz |                   |                   |
| Intrare nominală de putere                        | 5400 W                                                 | 5700 W | 6100 W | 5400 W              | 5700 W            | 6100 W            |
| Curent nominal                                    | 24,5 A                                                 | 25,0 A | 26,0 A | 9,0 A               | 10,0 A            | 11,0 A            |
| Capacitate nominală                               | Consultați datele tehnice                              |        |        |                     |                   |                   |
| Dimensiuni (L×Î×A) [mm]                           | 1118 x 865 x 523                                       |        |        | 1118 x 865 x 523    |                   |                   |
| Ambalare (L×Î×A) [mm]                             | 1190 x 970 x 560                                       |        |        | 1190 x 970 x 560    |                   |                   |
| Motor ventilator                                  | Motor de curent continuu/orizontal                     |        |        |                     |                   |                   |
| Compresor                                         | Compresor dublu rotativ cu inverter de curent continuu |        |        |                     |                   |                   |
| Schimbător de căldură                             | Ventiloconvector                                       |        |        |                     |                   |                   |
| Agent frigorific                                  |                                                        |        |        |                     |                   |                   |
| Tip                                               | R32                                                    |        |        |                     |                   |                   |
| Cantitate                                         | 1840 g                                                 |        |        | 1840 g              |                   |                   |
| Masă                                              |                                                        |        |        |                     |                   |                   |
| Masă netă                                         | 97 kg                                                  |        |        | 112 kg              |                   |                   |
| Conexiuni                                         |                                                        |        |        |                     |                   |                   |
| Circuit de lichid                                 | ø9,52                                                  |        |        | ø9,52               |                   |                   |
| Circuit de gaz                                    | ø15,9                                                  |        |        | ø15,9               |                   |                   |
| Racord de scurgere                                | DN32                                                   |        |        |                     |                   |                   |
| Lungimea maximă a conductelor                     | 30 m                                                   |        |        |                     |                   |                   |
| Diferență maximă de înălțime                      | 20 m                                                   |        |        |                     |                   |                   |
| Agent frigorific de adăugat                       | 38 g/m                                                 |        |        |                     |                   |                   |
| Interval de temperatură ambientală de funcționare |                                                        |        |        |                     |                   |                   |
| Mod încălzire                                     | De la -25 °C la +35 °C                                 |        |        |                     |                   |                   |
| Mod răcire                                        | De la -5 °C la +43 °C                                  |        |        |                     |                   |                   |
| Mod apă caldă menajeră                            | De la -25 °C la +43 °C                                 |        |        |                     |                   |                   |

## ANEXA A: Ciclul agentului frigorific



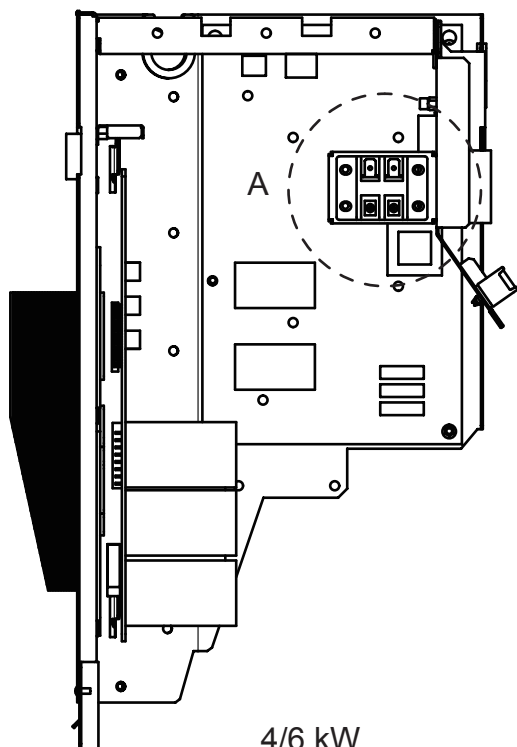
| Articol | Descriere                               | Articol | Descriere                                   |
|---------|-----------------------------------------|---------|---------------------------------------------|
| 1       | Compresor                               | 10      | Senzor de temperatură schimbător de căldură |
| 2       | Vană cu 4 căi                           | 11      | Supapă de oprire (gaz)                      |
| 3       | Separator gaz-lichid                    | 12      | Supapă de oprire (lichid)                   |
| 4       | Schimbător de căldură pe partea aerului | 13      | Comutator de înaltă presiune                |
| 5       | Supapă de expansiune electronică        | 14      | Comutator de joasă presiune                 |
| 6       | Electrovană                             | 15      | Senzor de presiune                          |
| 7       | Filtru                                  | 16      | Capilar                                     |
| 8       | Senzor de temperatură la ieșire         | 17      | Senzor de temperatură la intrare            |
| 9       | Senzor de temperatură ambientală        |         |                                             |



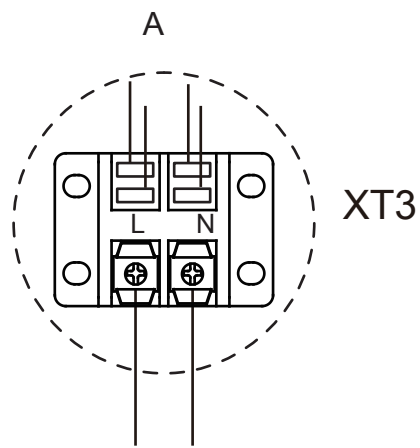
## ANEXA B:

### Instalarea benzii de încălzire electrică la scurgerea de evacuare (de către instalator)

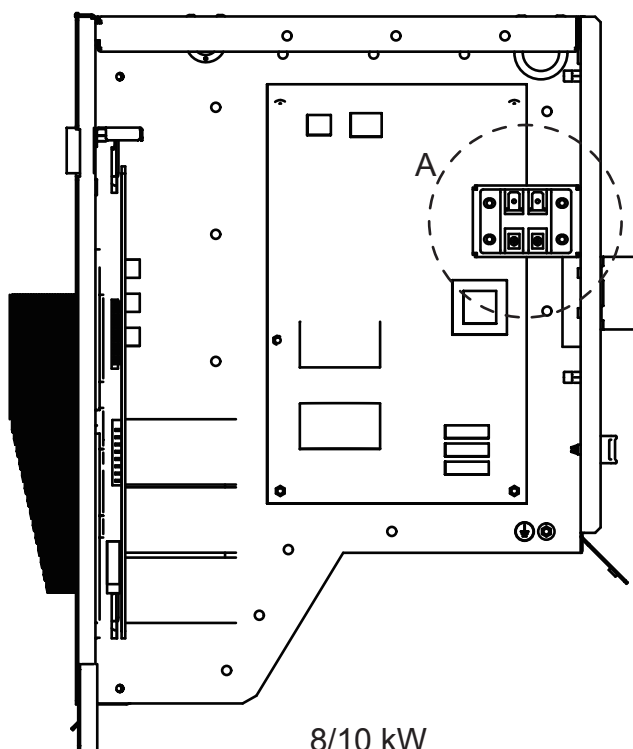
Conectați banda de încălzire electrică pentru orificiul de evacuare la îmbinarea firului XT3.



4/6 kW



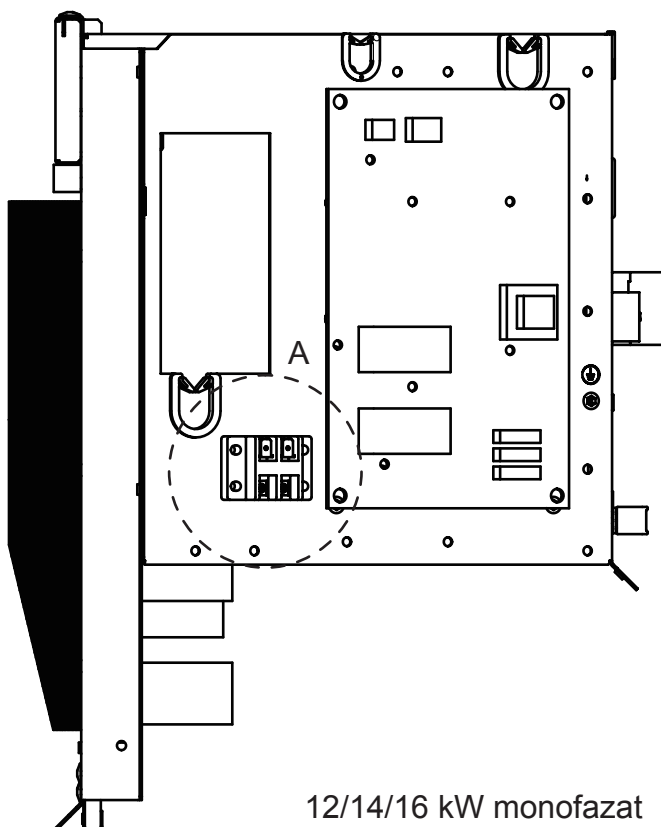
La banda de încălzire a orificiului de evacuare



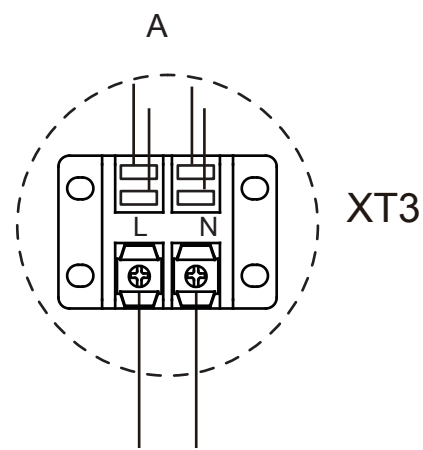
8/10 kW

#### NOTĂ

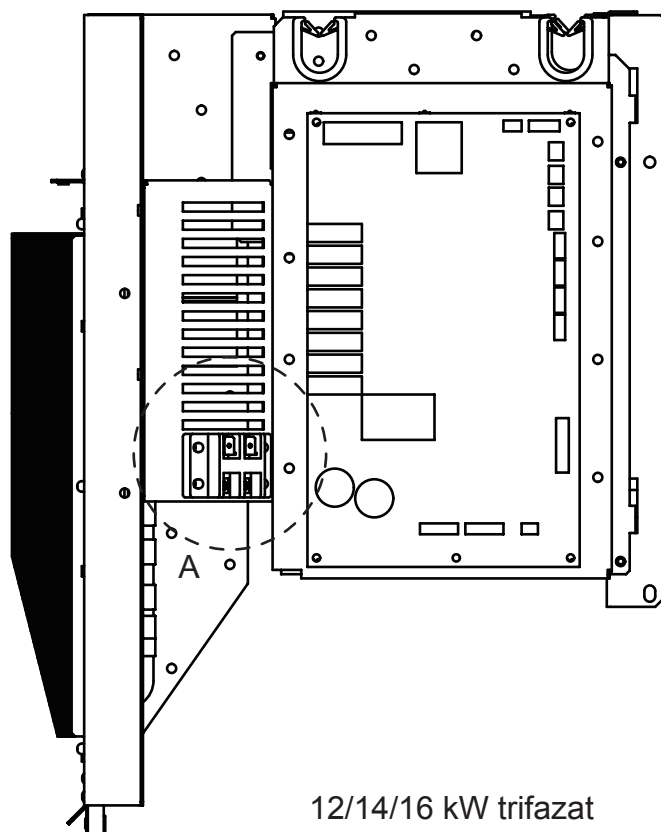
Imaginea este doar pentru referință, consultați produsul propriu-zis. Puterea benzii de încălzire electrice nu trebuie să depășească 40 W/200 mA, tensiunea de alimentare 230 V c.a.



12/14/16 kW monofazat



La banda de încălzire a  
orificiului de evacuare



12/14/16 kW trifazat

#### **NOTĂ**

Imaginea este doar pentru referință,  
consultați produsul propriu-zis.  
Puterea benzii de încălzire electrice nu  
trebuie să depășească 40 W/200 mA,  
tensiunea de alimentare 230 V c.a.



## NOTĂ







16125300003059 V.E



# 此页不做菲林， 仅核对使用

## 印刷技术要求

|    |              |
|----|--------------|
| 材质 | 封底封面内页双胶纸80g |
| 规格 | 210*297(双面)  |
| 颜色 | 黑白           |
| 其他 |              |

## 设计更改记录表（仅做说明用， 不做菲林）

| 版本升级 | 更改人 | 更改日期       | 更改主要内容                       | 涉及更改页面<br>(印刷页码)                       |
|------|-----|------------|------------------------------|----------------------------------------|
| A-B  | 梁黎星 | 2022-6-27  | 简化网罩<br>更换图片                 | 封面, P1/5/6/8/9/10<br>11/13/17/18/25/26 |
|      |     |            | 尺寸勘误 (8~16kw)<br>B尺寸456改为458 | P9                                     |
| B-C  | 吴臻茂 | 2023-1-16  | 见附件更改记录表                     | 见附件更改记录表                               |
| C-D  | 吴嘉慧 | 2024-10-21 | 见附件更改记录表                     | 见附件更改记录表                               |
| D-E  | 覃俊  | 2024-11-20 | 见附件更改记录表                     | 见附件更改记录表                               |
|      |     |            |                              |                                        |