



# MANUAL DE INSTALARE ȘI DE OPERARE

## S8 Amazon Modular FD

KMF-335 DN6S

KMF-450 DN6S

KMF-615 DN6S

KMF-400 DN6S

KMF-560 DN6S



Citiți acest manual cu atenție și păstrați-l pentru consultare ulterioară. Toate imaginile din acest manual au doar scop ilustrativ.

# CUPRINS

<b>DESPRE DOCUMENTAȚIE</b> .....	01
<b>SEMNE DE SIGURANȚĂ</b> .....	01
<b>FUNCȚIONARE</b> .....	01
<b>1 INSTRUCȚIUNI DE SIGURANȚĂ PENTRU UTILIZATOR</b> .....	01
<b>2 INFORMAȚII DESPRE SISTEM</b> .....	01
<b>3 INTERFAȚA CU UTILIZATORUL</b> .....	02
<b>4 ÎNAINTE DE OPERARE</b> .....	02
<b>5 FUNCȚIONARE</b> .....	02
• 5.1 Intervalul de funcționare .....	02
• 5.2 Moduri de operare .....	03
• 5.3 Programul de dezumidificare .....	03
<b>6 ÎNTREȚINERE ȘI SERVICE</b> .....	04
• 6.1 Privitor la agentul frigorific .....	04
• 6.2 Service și garanție post-vânzare .....	04
• 6.3 Întreținere înainte de o oprire îndelungată .....	05
• 6.4 Întreținere după o oprire îndelungată .....	05
<b>7 DEPANARE</b> .....	05
• 7.1 Coduri de eroare: Prezentare generală .....	07
• 7.2 Simptom: Defecțiuni altele decât ale aparatului de aer condiționat .....	10
<b>8 RELOCARE</b> .....	10
<b>9 ELIMINAREA LA DEȘEURI</b> .....	10
<b>INSTALARE</b> .....	11
<b>1 PREZENTARE GENERALĂ</b> .....	11
• 1.1 Precauții de siguranță pentru instalare .....	11
• 1.2 Notificare .....	12
<b>2 CUTIA DE AMBALARE</b> .....	13
• 2.1 Prezentare generală .....	13
• 2.2 Transport .....	13
• 2.3 Scoaterea din ambalaj a unității exterioare .....	14
• 2.4 Scoaterea accesoriilor unității exterioare .....	14
• 2.5 Disponerea .....	14

<b>3 COMBINAȚIA UNITĂȚILOR EXTERIOARE</b>	15
• 3.1 Prezentare generală	15
• 3.2 Racorduri	15
• 3.3 Combinație recomandată de unități exterioare	15
<b>4 PREGĂTIRI ÎNAINTE DE INSTALARE</b>	18
• 4.1 Prezentare generală	18
• 4.2 Alegerea și pregătirea locului instalării	18
• 4.3 Selectarea și pregătirea conductelor de agent frigorific	20
• 4.4 Selectarea și pregătirea cablajului electric	27
<b>5 INSTALAREA UNITĂȚILOR EXTERIOARE</b>	28
• 5.1 Prezentare generală	28
• 5.2 Dezambalarea unității	28
• 5.3 Montajul unității exterioare	28
• 5.4 Instalare conductelor	32
• 5.5 Purjarea conductelor	36
• 5.6 Test de etanșare la gaz	36
• 5.7 Uscarea prin vid	37
• 5.8 Instalarea conductelor	37
• 5.9 Încărcarea cu agent frigorific	38
• 5.10 Cablaj electric	39
<b>6 CONFIGURARE</b>	47
• 6.1 Prezentare generală	47
• 6.2 Afișajele digitale și butoanele	47
<b>7 PUNERE ÎN FUNCȚIUNE</b>	53
• 7.1 Prezentare generală	53
• 7.2 Precauții în timpul punerii în funcțiune	53
• 7.3 Lista de verificare înainte de punerea în funcțiune	53
• 7.4 Despre testarea funcționării	54
• 7.5 Implementarea testării funcționării	54
• 7.6 Remedierea după finalizarea testării nereușite a funcționării	56
• 7.7 Operarea acestei unități	56
<b>8 ÎNTREȚINERE ȘI REPARAȚII</b>	56
• 8.1 Prezentare generală	56
• 8.2 Măsuri de siguranță	56
<b>9 DATE TEHNICE</b>	56
• 9.1 Dimensiuni	56
• 9.2 Amplasarea componentelor și circuitelor frigorifice	57
• 9.3 Tubulatura unității exterioare	59
• 9.4 Performanța ventilatorului	59
• 9.5 Informații Erp	60

## DESPRE DOCUMENTAȚIE

### NOTĂ

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

#### Cui se adresează

Instalatori autorizați și utilizatori finali

### NOTĂ

- Aparatul este dedicat utilizatorilor care sunt experți sau care au fost instruiți în magazine, în industria ușoară sau în ferme, pentru uz comercial sau pentru utilizare casnică de către persoane obișnuite.

### 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:

- Precauții generale privind siguranța:
  - Instrucțiuni de siguranță pe care trebuie să le citiți înainte de instalare
- Instalarea unității interioare și manual de operare:
  - Instrucțiuni de instalare și de operare
- Instalarea repetorului și manual de operare:
  - Instrucțiuni de instalare și de operare

#### Date tehnice

Cele mai recente revizii ale documentației furnizate vor fi disponibile prin intermediul distribuitorului dvs.

Documentația originală este elaborată în limba engleză. Toate celelalte limbi sunt traduceri.

## SEMNE DE SIGURANȚĂ

Precauțiile și indicațiile din acest document conțin informații foarte importante. Vă rugăm să le citiți cu atenție.

### PERICOL

Indică o situație periculoasă de nivel mare care, dacă nu este evitată, poate duce la vătămări grave.

### AVERTISMENT

Indică o situație periculoasă de nivel mediu care, dacă nu este evitată, poate duce la vătămări grave.

### ATENȚIE

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

### NOTĂ

O situație care ar putea deteriora echipamentul sau ar putea provoca daune de patrimoniu.

### INFORMAȚII

Indică sfaturi utile sau informații suplimentare.

## OPERARE

### 1 INSTRUCȚIUNI DE SIGURANȚĂ PENTRU UTILIZATOR

- Unitatea este marcată cu următoarele simboluri:



**ELIMINAREA LA DEȘEURI:** Nu aruncați 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 depozite de gunoi, se pot scurge substanțe periculoase în ape și pot pătrunde în lanțul trofic, dăunând sănătății și bunăstării omului.

### 2 INFORMAȚII DESPRE SISTEM

#### INFORMAȚII

Echipamentul trebuie operat de profesioniști sau de persoane instruite, el este destinat uzului în zone comerciale, cum ar fi: magazine, malluri și clădiri mari de birouri.

Nivelul de presiune sonoră ponderat după legea A pentru toate unitățile e sub 70 dB.

Unitatea poate fi folosită pentru încălzire/răcire.

### NOTĂ

- Nu folosiți sistemul de aer condiționat în alte scopuri. Pentru a evita degradarea calității, nu folosiți aparatul pentru a răci instrumente de precizie, alimente, plante, animale sau opere de artă.
- Contactați personal profesionist pentru întreținere și extindere.
- Unitățile din <seria V8S> sunt aparate de aer condiționat cu unități separate care respectă cerințele acestui tip de aparate ale acestui Standard Internațional și trebuie conectate la alte unități care au fost confirmate că respectă cerințele corespunzătoare ale aparatelor cu unități separate ale acestui Standard International.

## 3 INTERFAȚA CU UTILIZATORUL

### ATENȚIE

- Contactați distribuitorul dacă e nevoie să verificați și să reglați piesele din interior.
- Acest manual de utilizare furnizează doar informații privitoare la funcțiile principale ale sistemului.

## 4 ÎNAINTE DE OPERARE

### AVERTISMENT

- Aceste unități sunt alcătuite din componente electrice și piese fierbinți (pericol de șoc electric și de arsuri).
- Înainte să porniți unitatea, asigurați-vă că personalul de instalare a instalat-o corect.
- Acest aparat poate fi folosit de copii cu vârsta de minim 8 ani și de persoane cu capacități fizice, senzoriale sau mentale 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 aparatul.
- Curățarea și întreținerea de către utilizator nu trebuie efectuate de către copii în absența supravegherii.

### ATENȚIE

- Ieșirea de aer nu trebuie să fie îndreptată direct spre corpul persoanelor fiindcă nu este sănătos ca o persoană să fie expusă timp îndelungat la aer cald/rece în mișcare.
- Dacă aparatul de aer condiționat e folosit în tandem cu alt dispozitiv care folosește flacără deschisă, asigurați-vă că ventilați bine camera pentru a preveni anoxia (insuficiența oxigenului).
- Nu porniți aparatul de aer condiționat atunci când dați cu insecticid gazos în cameră. E posibil ca unele substanțe chimice să intre în interiorul unității și să afecteze sănătatea persoanelor alergice la substanțe chimice. Această unitate trebuie reparată și întreținută doar de un inginer specializat în instalații de aer condiționat. Operațiunile necorespunzătoare de întreținere și reparație pot cauza șocuri electrice, foc sau scurgeri de apă. Contactați distribuitorul pentru reparații și întreținere.
- Curățarea și întreținerea de către utilizator nu trebuie efectuate de către copii în absența supravegherii.
- Aparatul trebuie instalat în conformitate cu reglementările naționale de cablare.
- Aparatul este dedicat uzului casnic și utilizatorilor experți din magazine, în industria ușoară sau în ferme, persoanelor obișnuite sau pentru uz comercial.

## 5 OPERARE

### 5.1 Intervalul de funcționare

Tabelul 5.1

Tip IDU	Unitate de interior comună		Unitate de interior de procesare a aerului proaspăt	
	Răcire	Încălzire	Răcire	Încălzire
Temperatura exterioară	-15~55°C	-30~30°C	20~43°C	-5~16°C
Temperatura din interior	16~32°C	15~30°C		
Umiditatea interioară	≤80% <sup>(a)</sup>			

(a) Pe suprafața unității poate apărea condens dacă umiditatea e mai mare decât 80%

### NOTĂ

Dispozitivul de siguranță va fi declanșat dacă temperatura sau umiditatea depășesc aceste condiții, iar aparatul de aer condiționat nu va putea funcționa.

## 5.2 Operarea sistemului

### 5.2.1 Funcționarea sistemului

Programul de funcționare variază în funcție de diferitele combinații de unitate exterioară și telecomandă.

Pentru a proteja această unitate, porniți alimentarea electrică cu 12 ore înainte de funcționare.

Dacă se întrerupe curentul în timp ce unitatea funcționează, unitatea va reporni automat odată cu restabilirea alimentării electrice.

### 5.2.2 Răcire, încălzire, ventilație și funcționare automată

Unitățile interioare ale aparatului de aer condiționat pot fi controlate separat, dar unitățile interioare ale aceluiași sistem de climatizare nu pot funcționa simultan în modul de răcire și de încălzire.

Atunci când există un conflict între modulele de răcire și de încălzire, modul de funcționare este stabilit în funcție de „Modul meniu” al unității exterioare.

Tabelul 5.2

Mod prioritate automată	Selectarea automată a priorității de încălzire sau răcire în funcție de temperatura ambientală.
Mod prioritate răcire	Atunci când selectați modul de răcire ca mod prioritar, unitățile interioare care funcționează în modul de încălzire se opresc, iar cele în modul de răcire funcționează în mod normal;
Mod prioritate VIP sau votare mod prioritar	Dacă unitatea VIP interioară a fost setată și pornită, modul de funcționare al unității interioare VIP va fi considerat modul prioritar de funcționare al sistemului. Dacă unitatea interioară VIP n-a fost setată sau n-a fost pornită, modul adoptat simultan de majoritatea unităților interioare va fi modul prioritar în care funcționează sistemul.
În răspuns la exclusiv modul de încălzire	Unitățile interioare care funcționează în modul de încălzire vor funcționa normal, iar unitățile interioare care funcționează în modul de răcire sau de ventilație vor afișa „dd”.
În răspuns la exclusiv modul de răcire	Unitățile interioare care funcționează în modul de răcire și de ventilație vor funcționa normal, iar unitățile interioare care funcționează în modul de încălzire vor afișa „dd”.
Mod prioritate încălzire	Unitățile interioare care funcționează în modul de răcire și de ventilație se vor opri, iar unitățile interioare care funcționează în modul de încălzire vor funcționa normal.
Comutare	Se aplică doar în cazul unităților interioare din seria V8, trebuie setată unitatea interioară VIP. Modul de funcționare al unităților interioare diferite de cea VIP nu poate fi selectat de telecomenzi chiar dacă unitatea exterioară se oprește din funcționare.
Votare mod prioritar	Modul adoptat simultan de majoritatea unităților interioare va fi modul prioritar în care funcționează sistemul.
Mod prioritar primul pornit	Modul de funcționare al primei unități interioare pusă în funcționare va fi considerat modul prioritar de funcționare al sistemului.
Mod prioritar în funcție de capacitate	Modul de funcționare a unităților interioare a căror sarcină este mai mare va fi modul prioritar în care funcționează sistemul.

### 5.2.3 Funcționare în modul de încălzire

Atingerea temperaturii setate poate dura mai mult în timpul operării în modul de încălzire generală decât în modul de răcire.

Următoarea operațiune se va efectua pentru a preveni reducerea capacității de încălzire sau suflarea de aer rece.

#### Dejivraj

În timpul funcționării în modul de încălzire, pe măsură ce temperatura exterioară scade, e posibil să se formeze gheață pe schimbătorul de căldură al unității exterioare, îngreunând încălzirea aerului de către schimbătorul de căldură. Capacitatea de încălzire scade și trebuie efectuat dejivrajul sistemului pentru ca acesta să poată furniza suficientă căldură spre unitatea interioară. În acest moment, unitatea interioară va afișa „dF” pe afișaj.

Motorul ventilatorului interior se va opri din funcționare pentru a preveni suflarea de aer rece în interior atunci când începe funcționarea în modul de încălzire. Acest proces are nevoie de o perioadă de timp. Nu este o defecțiune.

#### **i** INFORMAȚII

- În modul de încălzire, sistemul de aer condiționat extrage căldura din aerul de afară și o eliberează în interior. Atunci când temperatura exterioară este mică, în interior se eliberează mai puțină căldură. Acesta este principiul pompei de căldură.
- Atunci când temperatura exterioară este extrem de mică, capacitatea de încălzire a aparatului de aer condiționat scade și este posibil să fie nevoie de adăugarea altor echipamente de încălzire.

### 5.2.4 Pentru a opera sistemul

Apăsați pe butonul de selecție a modului de funcționare de pe interfața cu utilizatorul și selectați modul de funcționare.

Apăsați pe butonul ON/ OFF de pe interfața de utilizare.

Rezultat: Lumina de semnalizare a funcționării se aprinde și sistemul pornește.

#### Opreți

Apăsați pe butonul ON/ OFF de pe interfața de utilizare. Rezultat: Lumina de semnalizare a funcționării se stinge și sistemul se oprește.

#### **💡** NOTĂ

După ce unitatea s-a oprit din funcționare, nu întrerupeți imediat alimentarea electrică. Așteptați cel puțin 10 minute.

#### Reglaj

Consultați manualul de utilizare al telecomenzii pentru a afla cum să setați temperatura, turația ventilatorului și direcția fluxului de aer.

## 5.3 Programul de dezumidificare

### 5.3.1 Funcționarea sistemului

Această funcție folosește o diferență de temperatură minimă (răcire minimă a interiorului) pentru a reduce umiditatea din cameră.

Nu se pot seta turația ventilatorului și temperatura.

## 6. ÎNTREȚINERE ȘI SERVICE

### NOTĂ

- Nu verificați sau nu reparați niciodată unitatea de unul singur. Solicitați personalului calificat de service să efectueze această activitate.

### AVERTISMENT

- Nu înlocuiți niciodată o siguranță arsă cu o siguranță de o valoare diferită a curentului sau cu fire. Utilizarea de cabluri sau sârme de cupru poate provoca defectarea sau producerea unui incendiu.

### ATENȚIE

- Nu introduceți degetele, tije sau alte obiecte în orificiul de intrare sau ieșire a aerului. Nu îndepărtați grila de protecție a ventilatorului. Când ventilatorul se rotește cu viteză mare, poate provoca vătămări.
- 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 vătămare.

### AVERTISMENT

- Dacă siguranța se topește, nu folosiți siguranțe a căror valoare n-o știți și nu folosiți fire în locul siguranței originale. Utilizarea de cabluri electrice sau de cupru poate provoca defectarea unității sau producerea unui incendiu.
- Nu introduceți degetele, bețe sau alte obiecte în zona de intrare sau ieșire a aerului. Nu îndepărtați grila de protecție a ventilatorului. Când ventilatorul se rotește cu turație mare, poate provoca vătămări.
- Este periculos să verificați unitatea atunci când ventilatorul se rotește.
- Asigurați-vă că întrerupeți alimentarea de la întrerupătorul principal înainte de efectuarea operațiilor de întreținere.
- Verificați baza și structura de susținere a unității ca să nu prezinte avarii după perioade lungi de funcționare. Aparatul poate să cadă și să rănească persoanele dacă locul instalării e deteriorat.

### 6.1 Privitor la agentul frigorific

Acest produs conține gaze cu fluor care au efect de seră, așa cum se menționează în Protocolul de la Kyoto. Nu eliminați gazul în atmosferă.

Tipul de agent frigorific: R410A

Valoare GWP: 2088

În baza legislației în vigoare, agentul frigorific trebuie verificat la intervale regulate, să nu existe scurgeri din circuit. Contactați personalul de instalare pentru mai multe informații.

### AVERTISMENT

- Agentul frigorific din aparatul de aer condiționat este sigur și, de obicei, nu provoacă scurgeri.
- Dacă apar scurgeri de agent frigorific și acesta intră în contact cu obiectele care au flacăra deschisă din cameră, va produce gaze dăunătoare. Opriți toate dispozitivele de încălzire cu flacăra deschisă din cameră, ventilați camera și contactați imediat distribuitorul.
- Nu folosiți aparatul de aer condiționat până când personalul de întreținere nu a confirmat că scurgerea de agent frigorific nu a fost remediată corespunzător.

## 6.2 Service și garanție post-vânzare

### 6.2.1 Perioada de garanție

Acest produs conține cartela de garanție care a fost completată de distribuitor în timpul instalării. Clientul trebuie să verifice cartela de garanție completată și să o păstreze în bune condiții.

Dacă aveți nevoie să reparați aparatul de aer condiționat în timpul perioadei de garanție, contactați distribuitorul și prezentați-i cartela de garanție.

### 6.2.2 Întreținere și verificări recomandate

Fiindcă utilizarea aparatului ani la rând va conduce la apariția unui strat de praf, performanța unității se va degrada într-un anumit grad.

E nevoie de un profesionist care să demonteze și să curețe unitatea și, pentru o întreținere optimă a unității, vă rog să contactați distribuitorul dvs. pentru mai multe detalii.

Atunci când solicitați asistența distribuitorului, nu uitați să îi comunicați:

- Numele complet al modelului aparatului de aer condiționat.
- Data instalării.
- Detalii despre erori și simptomele defectelor și despre orice defecțiuni.

### NOTĂ

Garanția nu acoperă daunele provocate de dezmembrarea și curățarea componentelor interne de către distribuitori neautorizați.

### 6.3 Întreținere înainte de o oprire îndelungată

De exemplu, la sfârșitul iernii și verii.

- Lăsați unitatea interioară să funcționeze în modul ventilație aproximativ jumătate de zi pentru a usca piesele interioare ale unității interioare.
- Întrerupeți alimentarea de la sursa de alimentare.
- Curățați filtrul de aer și carcasa exterioară a unității. Contactați personalul de întreținere sau de instalare pentru a curăța filtrul de aer și carcasa exterioară a unității interioare. Manualul de instalare/utilizare al unității interioare specializate include sfaturi de întreținere și proceduri de curățare. Asigurați-vă că filtrul de aer curățat e montat în poziția lui originală.

### 6.4 Întreținere după o oprire îndelungată

De exemplu, la începutul verii sau iernii.

- Verificați prezența și îndepărtați toate obiectele care pot bloca gurile intrare și de ieșire a aerului la unitățile interioare și exterioare.
- Curățați filtrul de aer și carcasa exterioară a unității. Contactați personalul de întreținere și de instalare. Manualul de instalare/utilizare al unității interioare include sfaturi de întreținere și proceduri de curățare. Asigurați-vă că filtrul de aer curățat e montat în poziția lui originală.
- Porniți alimentarea principală cu 12 ore înainte de pornirea unității pentru a vă asigura că unitatea funcționează normal. Interfața de utilizare e afișată după pornirea aparatului.

#### AVERTISMENT

- Nu încercați să modificați, demontați, îndepărtați, reinstalați sau să reparați această unitate, demontarea și instalarea necorespunzătoare pot cauza șocuri electrice sau incendii. Contactați distribuitorul.
- Dacă are loc o scurgere accidentală de agent frigorific, asigurați-vă că în jur nu există foc deschis. Agentul frigorific în sine este perfect sigur, nu este toxic și nu este inflamabil, dar produce gaze toxice atunci când intră în contact cu substanțe inflamabile generate de încălzitoarele și dispozitivele cu flacără deschisă din cameră. Trebuie să chemați personalul calificat de întreținere pentru a verifica dacă fisura prin care se scurge agentul a fost reparată sau remediată înainte de a repune unitatea în funcțiune.

## 7 DEPANARE

#### AVERTISMENT

- Dacă apare o situație neobișnuită (miros de ars etc.), opriți imediat unitatea și opriți alimentarea.
- Ca urmare a unei situații anume, unitatea a provocat daune, șoc electric sau incendiu. Contactați distribuitorul.



Operațiunile de întreținere trebuie efectuate de personal de întreținere calificat:

Tabelul 7.1

Simptom	Măsuri
Dispozitivele de siguranță, cum ar fi: siguranțele, disjunctoarele sau disjunctoarele diferențiale sunt declanșate frecvent sau butonul de pornire/oprire nu funcționează corect.	Treceți comutatorul principal în poziția Dezactivat.
Comutatorul de mod nu funcționează normal.	Întrerupeți alimentarea de la sursa de alimentare.
Indicatorul de funcționare clipește și pe ecran se afișează și un cod de eroare.	Înștiințați personalul de instalare și raportați codul de eroare.

În afară de situațiile menționate mai sus, acolo unde defecțiunea nu e evidentă, dacă sistemul continuă să funcționeze defectuos, efectuați următoarele etape de verificare.

Tabelul 7.2

Simptom	Măsuri
Sistemul nu funcționează deloc.	<p>Verificați dacă nu există o problemă de alimentare. Așteptați până la restabilirea alimentării. Dacă întreruperea alimentării are loc atunci când unitatea funcționează, sistemul va reporni automat odată ce alimentarea e restabilită.</p> <p>Verificați dacă siguranța e arsă sau dacă disjunctorul e funcțional. Dacă e nevoie, înlocuiți siguranța sau resetați disjunctorul.</p>
Sistemul funcționează normal în modul de ventilare, dar se oprește atunci când activați modul de încălzire sau de răcire.	<p>Verificați dacă gurile de intrare sau de ieșire a aerului ale unităților interioare sau exterioare sunt blocate de obstacole. Îndepărtați obstacolele și mențineți o ventilare corespunzătoare în cameră.</p>
Sistemul funcționează, dar răcirea sau încălzirea e insuficientă.	<p>Verificați dacă gurile de intrare sau de ieșire a aerului ale unităților interioare sau exterioare sunt blocate de obstacole. Îndepărtați obstacolele și mențineți o ventilare corespunzătoare în cameră.</p> <p>Verificați dacă filtrul este blocat (consultați secțiunea „Întreținere” din manualul unității interioare).</p> <p>Verificați setările de temperatură.</p> <p>Verificați setările turației ventilatorului de pe interfața de utilizare.</p> <p>Verificați dacă ușile și ferestrele sunt deschise. Închideți ușile și ferestrele pentru a împiedica intrarea aerului din exterior.</p> <p>Verificați dacă sunt prea mulți oameni în cameră în timpul funcționării în modul de răcire. Verificați dacă sursa de căldură din cameră e instalată prea sus.</p> <p>Verificați dacă în cameră intră direct lumina soarelui. Folosiți draperii sau jaluzele.</p> <p>Verificați dacă unghiul fluxului de aer este corespunzător.</p>

## 7.1 Coduri de eroare: Prezentare generală

Dacă apare un cod de eroare pe interfața cu utilizatorul, contactați personalul de instalare și spuneți-le codul de eroare, modelul dispozitivului și numărul de serie (puteți găsi aceste informații pe eticheta acestei unități).

Tabelul 7.3 Cod de eroare

Cod de eroare	Descrierea erorii	E necesară repornirea manuală
A01	Oprire de urgență	NU
xA61	Eroare de adresă (x) a unității subordonate	NU
AAx	Nepotrivire între placa modulului inverter nr. x și placa de bază principală	NU
xb53	Eroare ventilator de răcire numărul x	DA
C13	Adresa unității exterioare e repetată	NU
C21	Eroare de comunicație între unitățile interioară și principală	NU
C26	Numărul de unități interioare detectate de unitatea principală a scăzut sau e mai mic decât valoarea definită	NU
C28	Numărul de unități interioare detectate de unitatea principală a crescut sau e mai mare decât valoarea definită	NU
xC31	Eroare de comunicație a adresei X a unității exterioare subordonate	NU
C32	Numărul de unități subordonate detectate de unitatea principală a scăzut	NU
C33	Numărul de unități subordonate detectate de unitatea principală a crescut	NU
xC41	Eroare de comunicație între cipul de control principal și cipul inverterului	NU
E41	Eroare a senzorului de temperatură ambientă exterioară (T4) (circuit întrerupt/scurtcircuit)	NU
F31	Eroare senzor de temperatură (T6B) la intrarea schimbătorului de căldură în plăci pentru răcirea agentului frigorific (circuit întrerupt/scurtcircuit)	NU
F41	Eroare a senzorului de temperatură al schimbătorului de căldură exterior (T3) (circuit întrerupt/scurtcircuit)	NU
F51	Eroare senzor de temperatură (T6A) la intrarea schimbătorului de căldură în plăci pentru răcirea agentului frigorific (circuit întrerupt/scurtcircuit)	NU
F62	Protecție la temperatură a modulului inverterului (NTC)	NU
F63	Protecție la temperatură (Tr) rezistor neinductiv	NU
F6A	Protecția F62 se întâmplă de 3 ori în 100 de minute	DA
F71	Eroare senzor de temperatură de descărcare (T7C) (circuit întrerupt/scurtcircuit)	DA
F72	Protecție la temperatură de descărcare (T7C)	NU
F75	Protecție insuficientă supraîncălzire descărcare compresor	NU
F7A	Protecția F72 se întâmplă de 3 ori în 100 de minute	DA
F81	Eroare a senzorului de temperatură (Tg) al supapei de oprire a gazului (circuit întrerupt/scurtcircuit)	NU
F91	Eroare a senzorului de temperatură (T5) al conductei de lichid (circuit întrerupt/scurtcircuit)	NU
FA1	Eroare a senzorului de temperatură (T8) de la intrarea schimbătorului de căldură exterior (circuit întrerupt/scurtcircuit)	NU
FC1	Eroare a senzorului de temperatură (TL) de la ieșirea schimbătorului de căldură exterior (circuit întrerupt/scurtcircuit)	NU
Fd1	Eroare a senzorului de temperatură (T7) de la admisia compresorului (circuit întrerupt/scurtcircuit)	NU
FL1	Defecțiune senzor de temperatură ambientală exterioară T10 (circuit întrerupt/scurtcircuit)	DA
P11	Eroare senzor de presiune mare	NU
P12	Protecția la presiune ridicată pentru conducta de descărcare	NU
P13	Protecția presostat presiune ridicată pentru conducta de descărcare	NU
P14	Eroarea P12 se întâmplă de 3 ori în 60 de minute	DA
P21	Eroare senzor de presiune mică	DA
P22	Protecția la presiune mică pentru conducta de aspirație	NU
P24	Creștere anormală a presiunii mici pentru conducta de aspirație	NU
P25	Eroarea P22 se întâmplă de 3 ori în 100 de minute	DA

xP32	Protecție curent mare magistrală CC compresor număr (x)	NU
xP33	Protecția xP32 se întâmplă de 3 ori în 100 de minute	DA
P51	Protecție tensiune mare CA	NU
P52	Protecție tensiune mică CA	NU
P53	Fazele B și N are cablului de alimentare sunt conectate la protecția opusă.	DA
P54	Protecție împotriva joasei tensiuni pe magistrala CC	NU
P55	Protecție împotriva oscilației de tensiune pe magistrala CC	DA
xP56	Eroare de tensiune mică pe magistrala CC modul invertor număr (x)	DA
xP57	Eroare de tensiune mare pe magistrala CC modul invertor număr (x)	DA
xP58	Eroare de tensiune excesiv de mare de pe magistrala CC modul invertor număr (x)	DA
P71	Eroare EEPROM	DA
Pb1	Eroare supracurent HyperLink	DA
Pd1	Protecție anticondensare	NU
Pd2	Protecția Pd1 se întâmplă de 2 ori în 60 de minute	DA
1b01	Eroare a supapei de expansiune electronică (EEVA)	DA
2b01	Eroare a supapei de expansiune electronică (EEVB)	DA
3b01	Eroare a supapei de expansiune electronică (EEVC)	DA
4b01	Eroare a supapei de expansiune electronică (EEVE)	DA
bA1	HyperLink nu poate comanda supapa de expansiune electronică a unității interioare	DA

Notă: „x” e un substituent pentru adresa ventilatorului sau compresorului, 1 reprezintă ventilatorul A sau compresorul A și 2 reprezintă ventilatorul B sau compresorul B.

Tabelul 7.4 Coduri de eroare la instalare și punere în funcțiune

Cod de eroare	Descrierea erorii	E necesară repomiera manuală
U11	Eroare de setare a tipului unității exterioare	DA
U12	Eroare de setare a capacității	DA
U21	Sistemul conține unități interioare din prima generație sau adresele unităților interioare sunt repetate	DA
U22	Doar modul hidraulic disponibil pentru IDU-urile sistemului	DA
U23	IDU obișnuit și AHU modular cu temperatură și umiditate constante în sistem	DA
U24	IDU obișnuit și AHU modular pentru aer proaspăt cu reîncălzire în sistem	DA
U25	IDU diferit de IDU obișnuit în sistem	DA
U26	Nepotrivire IDU și ODU	DA
U31	Nu s-a efectuat testarea funcționării sau testarea funcționării nu s-a finalizat cu succes, vă rugăm să realizați din nou testarea funcționării	DA
U32	Temperatura exterioară este în afara intervalului de funcționare	DA
U33	Temperatura interioară este în afara intervalului de funcționare	DA
U34	Temperatura interioară și cea exterioară sunt în afara intervalului de funcționare	DA
U35	Supapa de oprire de pe circuitul de lichid nu s-a deschis	DA
U37	Supapa de oprire de pe circuitul de gaz nu s-a deschis	DA
U38	Nicio adresă	DA
U3A	Cablul de comunicație e conectat incorect	DA
U3b	Mediul instalării este anormal	DA
U3C	Eroare mod automat	NU
U41	Unitatea interioară comună a depășit raza permisă de conectare	DA
U42	Unitatea interioară de procesare a aerului proaspăt a depășit raza permisă de conectare	DA
U43	Setul AHU (controlul temperaturii aerului la descărcare) e în afara razei permise de conectare	DA
U44	Setul AHU (controlul temperaturii aerului recirculat) e în afara razei permise de conectare	DA
U45	Raportul de combinare al AHU-ului modular cu temperatură și umiditate constantă (cu controlul temperaturii la ieșirea aerului) este în afara intervalului.	DA
U46	Raportul de combinare al AHU-ului modular pentru aer proaspăt cu reîncălzire (cu controlul temperaturii la ieșirea aerului) este în afara intervalului	DA
U48	Capacitatea totală a unității interioare e în afara razei permise de conectare	DA
U51	S-a detectat mai mult de o unitate exterioară în sistemul VRF individual	DA
U53	S-au detectat mai multe tipuri de unități exterioare în același sistem VRF	DA
U54	Numărul de MS (casete de schimbare a modului) la pompa de căldură a ODU-ului $\geq 1$	DA

Tabelul 7.5 Cod de eroare circuit de acționare compresor

Cod de eroare	Descrierea erorii	E necesară repomnirea manuală
1L01	Eroarea 1L1* sau 1L2* se întâmplă de 3 ori în 60 de minute	DA
1L11	Supracurent software	NU
1L12	Protecția software la supracurent durează 30 de secunde	NU
1L1E	Supracurent hardware	NU
1L2E	Protecția modulului la supraîncălzire	NU
1L33	Defecțiune de cădere de tensiune pe circuit	NU
1L43	Deviația de eșantionare a curentului este anormală	NU
1L45	Nepotrivire cod motor	NU
1L46	Protecție IPM (FO)	NU
1L47	Nepotrivire tip modul	NU
1L4E	Eroare EEPROM	NU
1L51	Eroare de sincronizare	NU
1L52	Protecție la blocarea rotorului	NU
1L5E	Pornire nereușită	NU
1L65	IPM scurtcircuit	NU
1L66	Test defecțiune FCT	NU
1L6E	Protecție la defazarea motorului	NU
1L71	Circuit de acționare superior fază U circuit deschis	NU
1L76	Circuit de acționare inferior fază W circuit deschis	NU
1LB7	Alte excepții de verificare	NU
1LBE	Funcționare comutator tensiune mare	NU
1LBF	Defecțiune a modulului de certificare software	NU

Tabelul 7.6 Cod de eroare motor ventilator

Cod de eroare	Descrierea erorii	E necesară repomnirea manuală
xJ01	Eroarea xJ1* sau xJ2* se întâmplă de 10 ori în 60 de minute	DA
xJ11	Supracurent software	NU
xJ12	Protecția software la supracurent durează 30 de secunde	NU
xJ1E	Supracurent hardware	NU
xJ2E	Protecție la supratemperatură a modulului invertorului	NU
xJ33	Defecțiune de cădere de tensiune pe circuit	NU
xJ43	Deviația de eșantionare a curentului este anormală	NU
xJ4E	Eroare EEPROM	NU
xJ51	Eroare de sincronizare	NU
xJ52	Protecție la blocarea rotorului	NU
xJ5E	Pornire nereușită	NU
xJ6E	Protecție la defazarea motorului	NU
xJBJ	Defecțiune a modulului de certificare software	NU

Notă: „x” e un substituent pentru adresa ventilatorului, 1 reprezintă ventilatorul A și 2 reprezintă ventilatorul B.

Tabelul 7.7 Cod de stare

Cod de stare	Descrierea codului	E necesară repomnirea manuală
d0x	Funcționarea returului de ulei, x reprezintă etapele operațiunii de revenire a uleiului	NU
dfx	Funcționarea dejivrării, x reprezintă etapele operațiunii de dejivrare	NU
d11	Temperatura ambientală exterioară depășește limita superioară în modul încălzire	NU
d12	Temperatura ambientală exterioară depășește limita inferioară în modul încălzire	NU
d13	Temperatura ambientală exterioară depășește limita superioară în modul în modul răcire	NU
d14	Temperatura ambientală exterioară depășește limita inferioară în modul în modul răcire	NU
d31	Evaluarea agentului frigorific: niciun rezultat	NU
d32	Evaluarea cantității agentului frigorific: semnificativ de excesivă	NU
d33	Evaluarea cantității agentului frigorific: ușor excesivă	NU
d34	Evaluarea cantității agentului frigorific: normală	NU
d35	Evaluarea cantității agentului frigorific: ușor insuficientă	NU
d36	Evaluarea cantității agentului frigorific: semnificativ de insuficientă	NU
d37	IDU-ul conectat la sistem nu este IDU obișnuit	NU
d38	Proporție prea mică de IDU-uri în funcționare	NU
d39	Nu s-a putut detecta cantitatea de agent frigorific în timpul funcționării de rezervă	NU
d41	Nu există nicio unitate interioară pornită, HyperLink comandă supapa acestei unități interioare	NU
d42	Eroare de comunicație între unitatea exterioară și placa opțională	NU

## 7.2 Simptom: Defecțiuni altele decât ale aparatului de aer condiționat

Următoarele simptome de defecțiune nu sunt provocate de aparatul de aer condiționat:

### 7.2.1 Simptom: Sistemul nu poate funcționa

Aparatul de aer condiționat nu pornește imediat după apăsarea butonului de pornire de pe telecomandă. Dacă indicatorul de funcționare se aprinde, sistemul funcționează normal. Pentru a preveni supraîncărcarea compresorului, acesta va porni după un interval de 3-5 minute. Aceeași întârziere la pornire apare dacă e apăsat butonul de selectare a modului.

### 7.2.2 Simptom: Turația ventilatorului nu e conformă cu setarea

Chiar dacă se apasă butonul de reglare a turației ventilatorului, turația acestuia nu se modifică. În timpul încălzirii, atunci când temperatura din interior atinge valoarea setată, unitatea exterioară se va opri și unitatea interioară trece la modul de funcționare de ventilație silențioasă. Acest lucru se întâmplă pentru a preveni ca aparatul să sufle aer rece în camera utilizatorului. Turația ventilatorului nu se va schimba nici dacă funcționează altă unitate interioară, în cazul apăsării butonului.

### 7.2.3 Simptom: Direcția aerului suflat de ventilator nu e conformă cu setarea

Direcția aerului nu e conformă cu setarea de pe afișajul interferenței de utilizare. Nu e activă bascularea oblonului pentru direcția aerului. Acest lucru se întâmplă fiindcă unitatea e controlată de telecomanda centralizată.

### 7.2.4 Simptom: O unitate emite fum alb (unitatea interioară)

Atunci când umiditatea este mare în timpul funcționării în modul răcire, poate apărea o ceață albă din cauza diferenței de temperatură dintre aerul de la intrare și de la ieșire.

Atunci când aparatul de aer condiționat este trecut în modul de încălzire după cel de răcire, IDU-ul evacuează umezeala generată de răcire sub formă de abur.

### 7.2.5 Simptom: O unitate emite fum alb (unitatea interioară, unitatea exterioară)

După operațiunea de dejivrăj, comutați sistemul la modul de încălzire. Umezeala produsă de operațiunea de dejivrăj se va transforma în abur care va fi evacuat de sistem.

### 7.2.6 Simptom: Aparatul de aer condiționat produce zgomot (unitatea interioară)

Un fâșăit cu volum redus se aude atunci când sistemul este în modurile „Auto”, „Răcire”, „Dezumidificare” și „Încălzire”. Acest sunet este provocat de curgerea agentului frigorific prin unitățile interioare și exterioare

Un fâșăit se aude la pornire sau imediat după oprirea funcționării sau după operațiunea de dejivrăj. Acest sunet este cauzat de schimbarea sensului curgerii agentului frigorific.

Se aude un zumzet după pornirea sursei de alimentare. Supapa de expansiune electronică din unitatea interioară începe să funcționeze și face acest zgomot. Zgomotul se va atenua în aproximativ un minut.

Un fâșăit cu volum redus se aude atunci când sistemul funcționează în modul de răcire, de dezumidificare sau când se oprește. Atunci când pompa de scurgere (accesoriu opțional) funcționează, se aude acest zgomot.

Sunete ca de trosnitură se aud după ce sistemul se oprește după ce a funcționat în modul de încălzire.

Dilatarea și contractarea pieselor de plastic provocate de variațiile de temperatură provoacă acest sunet.

Se aude un fâșăit sau cârăit când se oprește unitatea interioară. Atunci când altă unitate interioară funcționează, se aude acest zgomot. Pentru a preveni rămânerea în sistem a uleiului și agentului frigorific, se menține în circulație o cantitate mică de agent frigorific.

### 7.2.7 Simptom: Zgomot de la aparatul de aer condiționat (unitatea interioară, unitatea exterioară)

Se poate auzi un fâșăit surd atunci când sistemul e în modul de răcire sau de dejivrăj. Acest sunet e provocat de curgerea agentului frigorific în unitățile interioare și exterioare.

Un fâșăit se aude în momentul în care sistemul pornește sau se oprește sau după finalizarea operațiunii de dejivrăj. Acest zgomot e produs atunci când fluxul de agent frigorific se oprește sau își schimbă direcția de curgere.

### 7.2.8 Simptom: Zgomot de la aparatul de aer condiționat (unitatea exterioară)

Atunci când tonul zgomotului de funcționare se schimbă, acest lucru este provocat de variațiile de frecvență.

### 7.2.9 Simptom: IDU-ul suflă praf

Atunci când filtrul este foarte murdar, în unitatea interioară poate intra praf care apoi va fi suflat.

### 7.2.10 Simptom: IDU-ul emite miros

IDU-ul absoarbe mirosurile din camere, mobilă sau țigări etc. și le împrăștie în timpul funcționării.

Se recomandă ca aparatul de aer condiționat să fie curățat și întreținut periodic de tehnicieni profesioniști.

### 7.2.11 Simptom: Ventilatorul ODU-ului nu funcționează

În cursul funcționării. Turația motorului ventilatorului e controlată pentru a optimiza funcționarea aparatului.

### 7.2.12 Simptom: Se simte aer fierbinte după oprirea unității interioare

Mai multe unități interioare funcționează în cadrul aceluiași sistem. Atunci când funcționează altă unitate, o parte din agentul frigorific tot va curge prin această unitate.

## 8 RELOCARE

Contactați distribuitorul pentru a demonta și reinstala toate unitățile. Aveți nevoie de abilități și tehnică specializate pentru a muta unitățile.

## 9 ELIMINAREA LA DEȘURI

Această unitate folosește agent cu fluorcarbon hidrogen. Contactați distribuitorul atunci când vreți să dezafectați aparatul. În funcție de cerințele legislației, colectarea, transportarea și eliminarea agenților frigorifici trebuie făcută în conformitate cu reglementările care guvernează colectarea și distrugerea substanțelor cu hidrofluorcarbon.

# INSTALARE

## 1 PREZENTARE GENERALĂ

### 1.1 Precauții de siguranță pentru instalare

#### 1.1.1 Prezentare de ansamblu

##### AVERTISMENT

- Asigurați-vă că instalarea, testarea și materialele folosite respectă legislația în vigoare.
- Pungile de plastic trebuie eliminate în mod corespunzător. A se evita ca acestea să ajungă la îndemâna copiilor. Risc potențial: Asfixiere.
- Nu atingeți conductele de agent frigorific, de apă sau piesele interne în timpul funcționării sau imediat după oprirea funcționării. Acestea pot avea temperatură prea mare sau prea mică. Lăsați-le mai întâi să revină la temperatura normală. Purtați mănuși de protecție dacă intrați în contact cu acestea.
- Nu atingeți agentul frigorific dacă au avut loc scurgeri accidentale.

##### ATENȚIE

- Vă rugăm să purtați echipament de protecție personală corespunzător în timpul instalării, întreținerii sau reparării sistemului (mănuși de protecție, ochelari de protecție etc.).
- Nu atingeți gura de intrare a aerului sau aripioarele de aluminiu ale unității.

##### NOTĂ

- Instalarea sau conectarea necorespunzătoare a echipamentului și a accesoriilor poate cauza șocuri electrice, scurtcircuit, scurgeri, incendii sau alte daune la echipament. Folosiți doar accesorii, echipamente și piese de schimb fabricate sau aprobate de producător.
- Luați măsuri corespunzătoare pentru a preveni intrarea animalelor mici în echipament. Contactul dintre animalele mici și piesele electrice poate cauza funcționarea defectuoasă, fum și incendii.
- Nu așezați obiecte sau echipamente pe unitate.
- Nu vă așezați, nu vă urcați și nu stați în picioare pe unitate.
- Operarea echipamentului într-o zonă rezidențială poate cauza interferențe radio.

#### 1.1.2 Agent frigorific

##### AVERTISMENT

- Nu exercitați în timpul testului o forță mai mare decât forța maximă acceptată de produs (așa cum e menționat pe etichetă).

##### AVERTISMENT

- Luați măsurile adecvate pentru a preveni scurgerile de agent frigorific. Dacă au loc scurgeri de agent frigorific, ventilați imediat zona. Riscuri posibile: O concentrație excesivă de agent frigorific într-un spațiu închis poate conduce la anoxie (deficiență de oxigen). Agentul frigorific poate produce gaze toxice dacă intră în contact cu focul.
- Agentul frigorific trebuie recuperat. A nu se elibera în mediul înconjurător. Folosiți pompa de vid pentru a extrage agentul frigorific din unitate.

##### NOTĂ

- Asigurați-vă că instalați conductele de agent frigorific în conformitate cu legislația în vigoare. În Europa se aplică standardul EN378.
- Asigurați-vă că racordurile și conductele nu sunt supuse unor forțe.
- După ce s-a realizat circuitul de conducte, verificați să nu existe scurgeri de gaz. Folosiți azot pentru a verifica dacă există scurgeri de gaz.
- Nu umpleți circuitul cu agent frigorific înainte să realizați cablajul.
- Încărcați circuitul doar după finalizarea testelor de scurgeri și după uscarea cu vid.
- Nu încărcați cu mai mult agent frigorific decât e indicat. Acest lucru se face pentru a proteja compresorul.
- Tipul de agent frigorific este indicat clar pe etichetă.
- Unitatea e încărcată cu agent frigorific atunci când părăsește fabrica. În funcție de dimensiunea și lungimea conductelor, e posibil ca sistemul să aibă nevoie de agent frigorific suplimentar.
- Folosiți doar instrumentele specifice sistemului de refrigerare pentru a vă asigura că pot rezista la presiune și pot împiedica intrarea obiectelor străine în sistem.

### 1.1.3 Electricitate

#### AVERTISMENT

- Asigurați-vă că decuplați aparatul de la sursa de alimentare înainte de a deschide cutia de comandă electrică și de a accesa cablajul sau componentele din interior. În același timp, această operațiune previne pornirea accidentală a unității în timpul operațiunilor de instalare și întreținere.
- După ce ați deschis cutia de comandă electrică, nu permiteți intrarea lichidelor în cutie și nu atingeți componentele cu mâinile ude.
- Decuplați aparatul de la sursa de alimentare cu 10 minute înainte să accesați componentele electrice. Măsurați tensiunea condensatorului din circuitul principal sau la bornele componentelor electrice pentru a vă asigura că tensiunea e mai mică de 36 V înainte de a atinge vreo componentă electrică. Consultați informațiile despre conexiuni și cablaj de pe etichetă pentru a descoperi modul de conexiune și bornele circuitului principal.
- Instalarea trebuie realizată de profesioniști și trebuie să respecte legile și reglementările locale.
- Asigurați-vă că unitatea e împământată, iar împământarea trebuie realizată conform legislației locale.
- Folosiți doar cabluri cu miez de cupru pentru instalare.
- Cablajul trebuie realizat în conformitate cu indicațiile de pe etichetă.
- Unitatea nu include un dispozitiv de întrerupere de siguranță. Asigurați-vă că instalarea include un separator pentru toți polii și că acest separator poate fi deconectat în întregime în cazul supratensiunii (în cazul în care aparatul e lovit de fulger).
- Asigurați-vă că capetele cablurilor nu sunt supuse unor forțe exterioare. Nu trageți și nu strângeți cablurile sau firele. În același timp, asigurați-vă că niciun capăt de cablu nu atinge conductele sau marginile ascuțite ale carcasei metalice.
- Nu faceți împământarea la conducte de utilități, la cabluri telefonice terestre, la limitatoare de suprasarcină sau în alte locuri care nu sunt destinate împământării. Vă reamintim că împământarea necorespunzătoare poate cauza șocuri electrice.
- Folosiți un cablu de alimentare dedicat pentru unitate. Nu folosiți un cablu de alimentare comun cu alte echipamente.
- Circuitul trebuie să conțină o siguranță sau un disjunct, în conformitate cu legislația locală.
- Asigurați-vă că instalați un disjunct diferențial pentru a preveni șocurile electrice sau incendiile. Caracteristicile și specificațiile modelului (caracteristicile anti-zgomot de înaltă frecvență) de disjunct diferențial sunt compatibile cu unitatea pentru a preveni declanșările frecvente.
- Asigurați-vă că montați un paratrăsnet dacă unitatea e montată pe acoperiș sau în alte locuri susceptibile să fie lovite de fulger.

#### AVERTISMENT

- Asigurați-vă că toți conectorii componentelor sunt bine introduși înainte de a monta capacul cutiei de comandă electrică. Înainte să conectați unitatea la sursa de alimentare și să o porniți, verificați capacul cutiei de comandă electrică să fie instalat corespunzător și să fie asigurat cu șuruburi.  
Nu permiteți intrarea lichidelor în cutia de comandă electrică.
- 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, de reprezentantul său de service sau de persoane cu calificări similare, pentru a evita un pericol.
- În cazul cablajului fixat, se va încorpora un separator pe toți polii, care are o distanță de separare de cel puțin 3 mm între poli.
- Dimensiunile spațiului necesar instalării corecte a aparatului, inclusiv distanțele minime permisiibile față de structurile adiacente.
- Temperatura circuitului de refrigerare va fi ridicată; feriți cablul de interconectare de tubul de cupru.

#### ATENȚIE

- Nu instalați cablul de alimentare lângă echipamente susceptibile la interferențe electromagnetice, cum ar fi: televizoare și radiouri, pentru a preveni interferențele.
- Folosiți un cablu de alimentare dedicat pentru unitate. Nu folosiți un cablu de alimentare comun cu alte echipamente. Circuitul trebuie să conțină o siguranță sau un disjunct, în conformitate cu legislația locală.

#### INFORMAȚII

Manualul de instalare e un ghid general de cablare și de realizare a racordurilor, nu este creat să conțină toate informațiile privitoare la această unitate.

## 1.2 Înștiințare

#### AVERTISMENT

Pentru a preveni șocurile electrice sau incendiile:

- Nu spălați cutia de comandă electrică a unității.
- Nu operați unitatea cu mâinile ude.
- Nu amplasați obiecte care conțin lichide pe unitate.

#### ATENȚIE

- Nu vă așezați, nu vă urcați și nu stați în picioare pe unitate.

## 2 CUTIA DE AMBALARE



### 2.1 Prezentare generală

Acest capitol ne prezintă în principal operațiunile de efectuat după ce unitatea exterioară a fost livrată la locul instalării și după ce a fost scoasă din ambalaj.

Acesta include în special informațiile următoare:

- Scoaterea din ambalaj și manipularea unității exterioare.
- Scoaterea accesoriilor unității exterioare.
- Demontarea cadrului de transport.

Rețineți următoarele:

- Verificați ca unitatea să nu fie avariată după livrare. Raportați imediat orice avarii reprezentantului livratorului.
- Pe cât posibil, transportați unitatea ambalată la locul final al instalării pentru a preveni deteriorarea în timpul manipulării.
- Luați în considerare următoarele când transportați unitatea:
  -  Fragil. Manipulați cu atenție.
  -  Unitatea trebuie să fie mereu cu fața în sus pentru a nu deteriora compresorul.
- Selectați calea de transport în avans.

### 2.2 Transportul

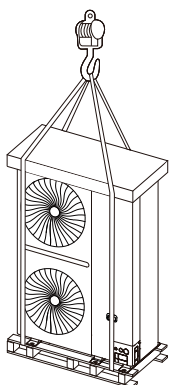
#### Metoda de ridicare

#### NOTĂ

- Nu scoateți ambalajul în timpul ridicării unității. Dacă unitatea nu mai are ambalajul sau dacă acesta e deteriorat, folosiți alte ambalaje pentru a proteja unitatea.
- Folosiți o centură de piele care să reziste la masa unității, cu lățimea  $\geq 20$  mm.
- Imaginile au caracter de referință. Vă rugăm să vă uitați la produsul real.
- Centura trebuie să fie suficient de rezistentă pentru masa unității. Unitatea trebuie ridicată în echilibru, sigur și stabil.

- Ambalată

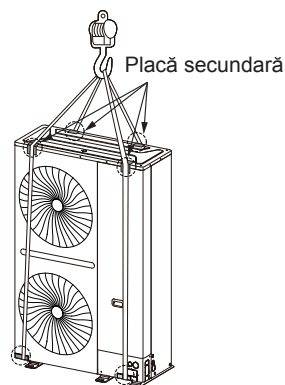
Ridicați unitatea ambalată și protejată, nu îndepărtați niciun material de ambalare înainte de ridicare.



Imaginea 2.1

- Scoasă din ambalaj

Trebuie protejată de placa secundară așa cum se prezintă în imaginea 2.2, dacă ambalajul e deteriorat.



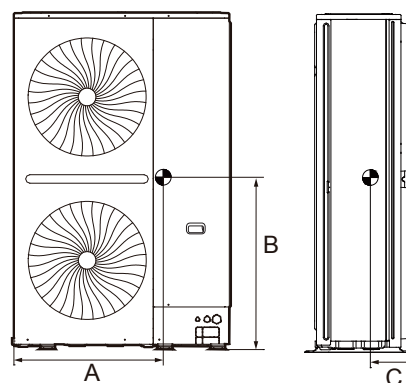
Imaginea 2.2

Poziția centrului de greutate e arătată în imaginea 2.3:

Tabelul 2.1

Unitate: mm

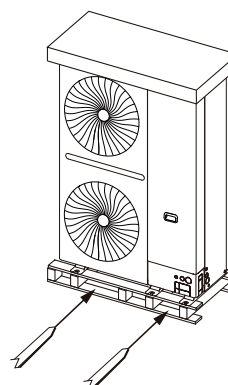
Model	A	B	C
12-14 HP	715	775	267
16 HP	704	780	286
20-22 HP	685	780	281



Imaginea 2.3

- Metoda cu motostivuitoar

Pentru a muta unitatea cu un motostivuitoar, introduceți furca în deschiderea de la baza unității, așa cum se arată în imaginea 2.4.



Imaginea 2.4



## 2.3 Scoaterea din ambalaj a unității exterioare

Scoateți unitatea din ambalaj:

- Aveți grijă să nu deteriorați unitatea atunci când folosiți unelte ascuțite pentru a îndepărta stratul protector de plastic.
- Desfaceți cele șase piulițe de pe suportul de lemn.


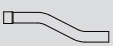


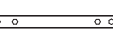

### **AVERTISMENT**

Stratul de plastic trebuie eliminat în mod corespunzător. A se evita ca acestea să ajungă la îndemâna copiilor. Risc potențial: Asfixiere.

## 2.4 Scoaterea accesoriilor unității exterioare

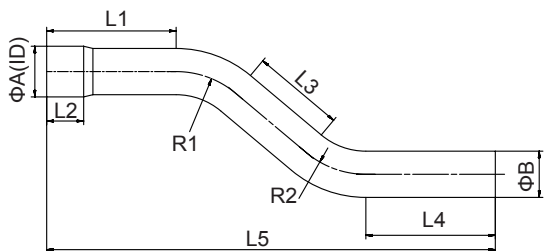
- Accesoriile acestei unități sunt depozitate în două pungi de plastic. Una dintre pungi conține documentele, cum ar fi manualul, iar cealaltă pungă conține accesoriile, cum ar fi conductele. Toate sunt poziționate în interiorul unității, lângă compresor. Accesoriile unității sunt următoarele:

Tabelul 2.2 Accesorii

Nume	Cant.	Prezentare	Funcție
Manualul de utilizare și de instalare	1		—
Racord conductă în formă de S	2		Pentru a efectua racordul conductelor de gaz și de lichid
Rezistență incorporată	1		Pentru a îmbunătăți stabilitatea comunicațiilor
Racord L	1		Pentru efectuarea racordării conductelor de gaz
Cheie fixă	1		Pentru a desface șuruburile plăcii laterale
Inel de plastic	3		Pentru a proteja cablul sursei de alimentare

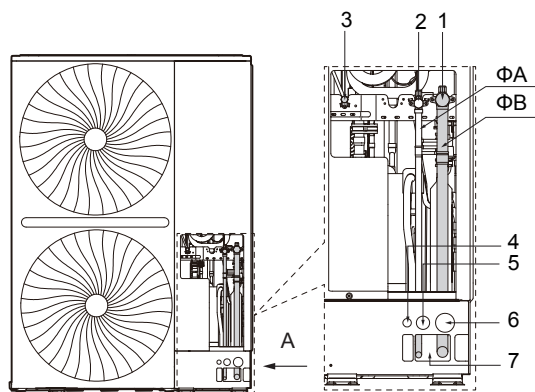
Tabelul 2.3

Dimensiune	12-14 HP		16-22 HP	
	Conductă de gaz	Conductă de lichid	Conductă de gaz	Conductă de lichid
L1	70	50	80	50
L2	20	10	20	20
L3	50	75	50	90
L4	70	60	65	80
L5	242	198	253	235
A	25,0	12,7	28,6	16,0
B	25,0	12,7	28,6	16,0
R1	50	25	55	30
R2	50	25	55	30
Grosime	1,2	0,75	1,2	0,75

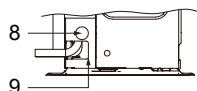


Imagina 2.5

## 2.5 Dispunerea



Vedere A



Imagina 2.6

Tabelul 2.4

Unitate: mm

Nr.	Nume	Funcție	Dimensiune
1	Portul de racordare a conductei de gaz	Pentru efectuarea racordării conductelor de gaz	-
2	Portul de racordare a conductei de lichid	Pentru efectuarea racordării conductelor de lichid	-
3	Port de verificare	Folosit pentru a măsura presiunea din sistem, pentru a umple cu agent frigorific și pentru realizarea vidului.	-
4	Găurile cablului de comunicație	Gaură de trecere a cablului de comunicație pentru instalarea cablului prin față	Φ22,2
5	Gaură rezervată pentru cablu	Gaură rezervată de trecere a cablului pentru instalarea cablului prin față	Φ35
6	Gaura cablului de alimentare	Gaură de trecere a cablului de alimentare pentru instalarea cablului prin față	Φ50
7	Gaura conductei	Fereastra de trecere a conductelor de gaz și de lichid pentru instalarea conductelor prin față	143,9×65
8	Gaură cablu pe partea dreaptă	Gaură de trecere a cablului de alimentare pentru instalarea conductei pe partea dreaptă	Φ50
9	Gaură conducte pe partea dreaptă	Fereastra de trecere a conductelor de gaz și de lichid pentru instalarea conductelor pe partea dreaptă	89,8×65

Tabelul 2.5

Unitate: mm

HP	DIMENSIUNE	ΦA(OD) (circuitul de lichid)	ΦB(OD) (circuitul de gaz)
	12-14		Φ12,7
16-22		Φ15,9	Φ28,6

## 3 COMBINAȚIA UNITĂȚILOR EXTERIOARE

### 3.1 Prezentare generală

Acest capitol conține următoarele informații:

- Lista de racorduri.
- Combinația recomandată pentru unitățile exterioare.

### 3.2 Racorduri

Tabelul 3.1 Pentru seria V8 combinabilă

Descriere	Numele modelului
Ansamblul racordurilor de traseu pentru unitatea exterioară	FQZHW-02N1E
	FQZHW-03N1E
	FQZHW-04N1G
Ansamblul racordurilor de traseu pentru unitatea interioară	FQZHN-01D
	FQZHN-02D
	FQZHN-03D
	FQZHN-04D
	FQZHN-05D
	FQZHN-06D
	FQZHN-07D

Consultați capitolul „4.3.3 Diametrul conductelor” privind la alegerea racordurilor.

### 3.3 Combinație recomandată de unități exterioare

#### ATENȚIE

- Capacitatea totală a IDU-ului trebuie să fie între 50% și 130% din capacitatea combinată a ODU-ului.
- Atunci când toate unitățile interioare ale sistemului funcționează simultan, capacitatea lor totală trebuie să fie mai mică sau egală cu capacitatea combinată a unității exterioare, pentru condiții de lucru adverse sau în cazul instalării în spații strâmte.
- Capacitatea totală a unităților interioare poate să fie de maxim 130% din capacitatea combinată a unității exterioare atunci când nu funcționează simultan toate unitățile interioare.
- Dacă sistemul este instalat într-un loc cu climă rece (temperatura ambiantă este -10°C sau mai mică) sau cu climă foarte caldă, capacitatea totală a unităților interioare trebuie să fie mai mică decât capacitatea combinată a unității exterioare.

Tabelul 3.2 Combinația recomandată de unități exterioare

HP \ HP	12	14	16	20	22	Numărul maxim de unități interioare
12	●					19
14		●				23
16			●			26
20				●		33
22					●	36
24	● ●					39
26	●	●				43
28		● ●				46
30		●	●			50
38			●		●	63
42				●	●	64
44					● ●	64
64				●	● ●	64
66					● ● ●	64
86				●	● ● ●	64
88					● ● ● ●	64



## 4 PREGĂTIRI ÎNAINTE DE INSTALARE

### 4.1 Prezentare generală

Acest capitol descrie precauțiile și ce trebuie să observați înainte ca unitatea să fie instalată.

Acesta include în principal informațiile următoare:

- Alegerea și pregătirea locului instalării.
- Selectarea și pregătirea conductelor de agent frigorific.
- Selectarea și pregătirea cablajului electric.

### 4.2 Alegerea și pregătirea locului instalării

#### 4.2.1 Condițiile impuse locului de instalare

- Asigurați spațiu suficient în jurul unității pentru întreținere și circulația aerului.
- Asigurați-vă că locul de instalare poate susține masa unității și că rezistă la vibrații.
- Asigurați-vă că zona e bine ventilată.
- Asigurați-vă că unitatea e stabilă și perfect orizontală.
- Alegeți un loc în care ploaia poate fi evitată pe cât posibil.
- Unitatea trebuie instalată într-un loc în care zgomotul generat de aceasta nu va deranja persoanele.
- Alegeți un loc care respectă legislația în vigoare.

Nu instalați unitatea în următoarele locuri:

- Un mediu unde există riscul de explozie.
- Unde există echipamente care emit unde electromagnetice. Undele electromagnetice pot perturba sistemul de comandă și pot face ca unitatea să funcționeze defectuos.
- Unde există risc de incendiu, în locuri unde există gaze inflamabile, fibre de carbon și praf combustibil (cum ar fi diluanți și benzină).
- Unde sunt produse gaze corozive (cum ar fi gaze sulfuroase). Corodarea conductelor de cupru și a pieselor sudate poate cauza scurgeri de agent frigorific.
- Unde pot exista în atmosferă vapori de ulei, lichid pulverizat sau abur. Piese de plastic pot îmbătrâni, cădea sau provoca scurgeri de apă.
- Unde există conținut mare de sare în aer, cum ar fi zonele de lângă mare.

#### ATENȚIE

- Aparatele electrice care nu sunt destinate publicului general trebuie instalate într-o zonă sigură pentru a preveni apropierea persoanelor de aceste aparate electrice.
- Unitatea interioară și cea exterioară pot fi instalate în medii comerciale sau de industrie ușoară.
- O concentrație excesivă de agent frigorific într-un spațiu închis poate conduce la anoxie (deficiență de oxigen).

#### NOTĂ

- Acesta e un produs de clasă A. Acest produs poate cauza interferențe radio în locuințe. E posibil ca utilizatorul să fie nevoie să ia măsurile necesare în cazul apariției unei asemenea situații.
- Unitatea descrisă în manual poate cauza zgomot electronic generat de energia frecvențelor din spectrul radio. Unitatea respectă specificațiile de proiectare și oferă protecție rezonabilă pentru a preveni aceste interferențe. Cu toate acestea, nu există garanții că nu vor apărea interferențe în timpul unui proces de instalare specific.
- Cu toate acestea, se sugerează să instalați unitățile și cablurile la distanțe corespunzătoare de dispozitive cum ar fi: echipament audio sau computere personale.

- Luați în considerare condițiile exterioare adverse, cum are fi: vânturi puternice, taifunuri sau cutremure, instalarea necorespunzătoare poate cauza căderea unității.
- Luați-vă precauții pentru a vă asigura că apa nu va deteriora locul și mediul instalării în cazul unor scurgeri de apă.
- Dacă unitatea e instalată într-o cameră mică, consultați capitolul 4.2.3 „Precauții pentru scurgerile de agent frigorific” pentru a vă asigura că nu se depășește limita permisibilă a concentrației de agent frigorific în cazul unei scurgeri.
- Asigurați-vă că intrarea aerului în unitate nu e îndreptată în direcția vântului. Vântul va perturba funcționarea unității. Dacă e nevoie, folosiți un deflector ca paravan împotriva vântului.
- Adăugați conducte de scurgere a apei la bază astfel încât apa provenită din condens să nu deterioreze unitatea și să preveniți acumularea apei care va duce la apariția găurilor atunci când lucrările sunt în desfășurare.

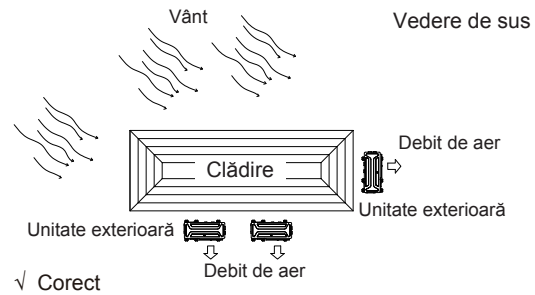
#### 4.2.2 Condițiile impuse locului de instalare a unității exterioare în zonele reci

#### NOTĂ

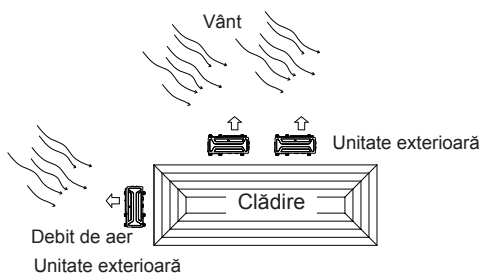
- În zonele în care ninge trebuie instalate paravane de zăpadă. Consultați imaginea următoare (defecțiunile sunt mai frecvente în cazul în care aparatul nu e protejat suficient de zăpadă). Pentru a proteja unitatea de acumularea zăpezii, creșteți înălțimea cadrului sau instalați un paravan de zăpadă la intrarea și ieșirea aerului.
- Nu obstrucționați fluxul de aer al unității atunci când instalați paravanul de zăpadă.

Asigurați-vă că sunt îndeplinite condițiile următoare atunci când unitatea este instalată în zonele afectate de frig și zăpadă:

- Evitați amplasarea unității astfel încât vântul să bată direct în ieșirea sau intrarea aerului



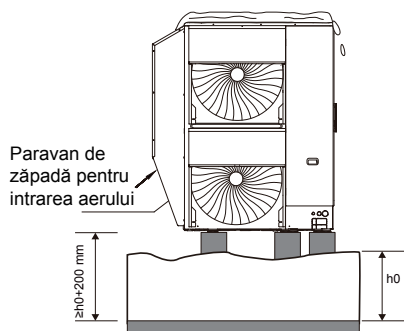
✓ Corect



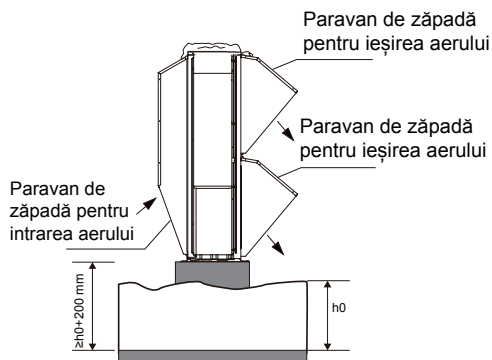
× Incorect

Imaginea 4.1

- Cantitatea maximă de zăpadă căzută pe plan local trebuie luată în considerare atunci când stabiliți înălțimea fundației ODU-ului. Înălțimea fundației sau a bazei ODU-ului este necesar să fie cât înălțimea stratului maxim de zăpadă căzut  $h_0 + 200$  mm, prevenind ca zăpada să depășească partea inferioară a unității.

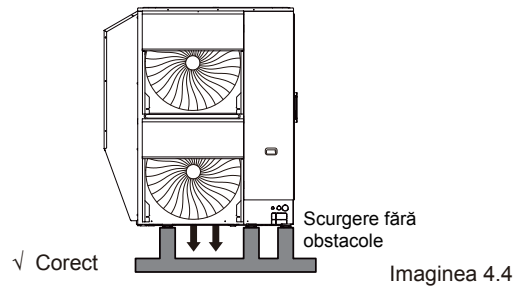


Imaginea 4.2



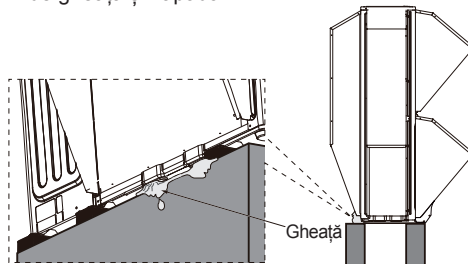
Imaginea 4.3

- În zonele reci, trebuie folosită o fundație longitudinală pentru a vă asigura că evacuarea apei nu e obstrucționată. Se recomandă ca înălțimea fundației să fie  $\geq 500$  mm.



Imaginea 4.4

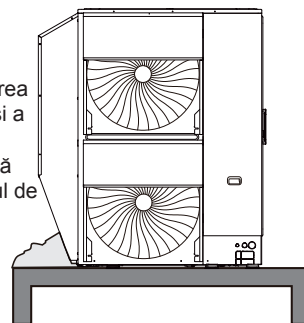
- Evitați instalarea pe o structură unde se pot înfunda găurile de scurgere, suportul de montare trebuie să fie paralel cu unitatea pentru a preveni acumularea de gheață și zăpadă.



× Incorect

Imaginea 4.5

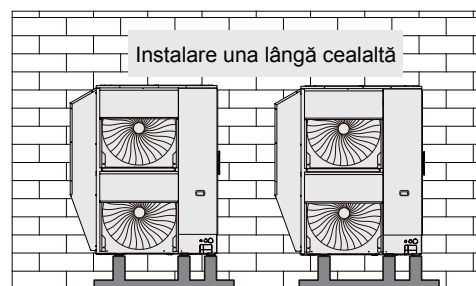
Deplasarea zăpezii și a gheții afectează transferul de căldură



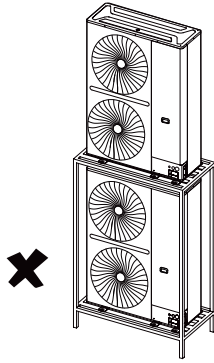
× Incorect

Imaginea 4.6

- Atunci când mai multe unități exterioare sunt instalate în zone reci, acestea trebuie amplasate una lângă alta. E interzis să așezați două unități exterioare una peste alta pentru a preveni înghețarea unității exterioare de jos.



Imaginea 4.7



Imaginea 4.8

#### 4.2.3 Precauții pentru scurgerile de agent frigorific

##### Măsuri de siguranță

Personalul de instalare trebuie să se asigure că măsurile de siguranță pentru prevenirea scurgerilor respectă standardele și reglementările locale. Dacă nu se aplică reglementări locale, pot fi urmate criteriile următoare. Sistemul folosește agent frigorific R410A. Agentul frigorific R410A nu este toxic și nici inflamabil. Cu toate acestea, asigurați-vă că aparatul de aer condiționat e instalat într-o cameră cu spațiu suficient. Astfel încât, dacă există o scurgere gravă din sistem, concentrația maximă de gaz frigorific din cameră nu va depăși concentrația stipulată, și se respectă reglementările și standardele locale în vigoare.

##### Despre nivelul concentrației maxime

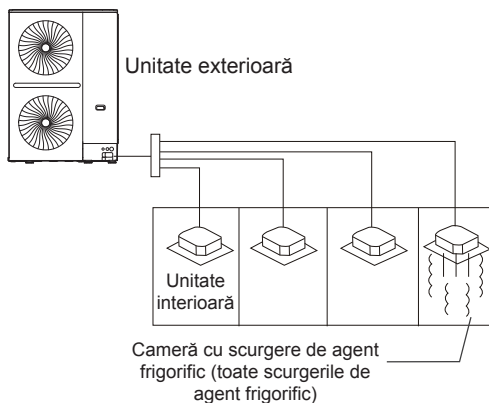
Calcularea concentrației maxime de agent frigorific e direct proporțională cu spațiul ocupat în care se poate scurge agentul frigorific și cu cantitatea de agent frigorific încărcată în sistem.

Unitatea de măsură pentru concentrație este  $\text{kg/m}^3$  (masa gazului frigorific care ocupă  $1 \text{ m}^3$  în spațiul în care e prezent aparatul).

Cel mai mare nivel permisibil al concentrației trebuie să respecte reglementările și standardele locale în vigoare.

Pe baza standardelor europene în vigoare, nivelul concentrației maxime permisibile de R410A în spațiul ocupa de oameni este limitat la  $0,44 \text{ kg/m}^3$ . Dacă se depășește limita, trebuie luate măsurile necesare. Confirmați cele ce urmează:

- Calculați cantitatea totală de agent frigorific încărcat.  
Cantitatea totală de agent frigorific încărcat = cantitatea de agent frigorific din unitate + cantitatea încărcată calculată conform lungimii conductelor.
- Calculați volumul camerei (pe baza volumului minim).
- Concentrația de agent frigorific calculată = (cantitatea totală încărcată / volumul camerei).



Imaginea 4.9

- Contramăsuri atunci când se depășește limita de concentrație
- Vă rugăm să instalați un dispozitiv mecanic de ventilare.
  - Dacă e imposibil să se reîmprospăteze aerul frecvent, instalați o alarmă de detectare a scurgerilor conectată la un dispozitiv mecanic de ventilare.

### 4.3 Selectarea și pregătirea conductelor de agent frigorific

#### 4.3.1 Cerințele conductelor de agent frigorific

##### NOTĂ

Circuitul de conducte de agent frigorific R410A trebuie menținut curat, uscat și etanș.

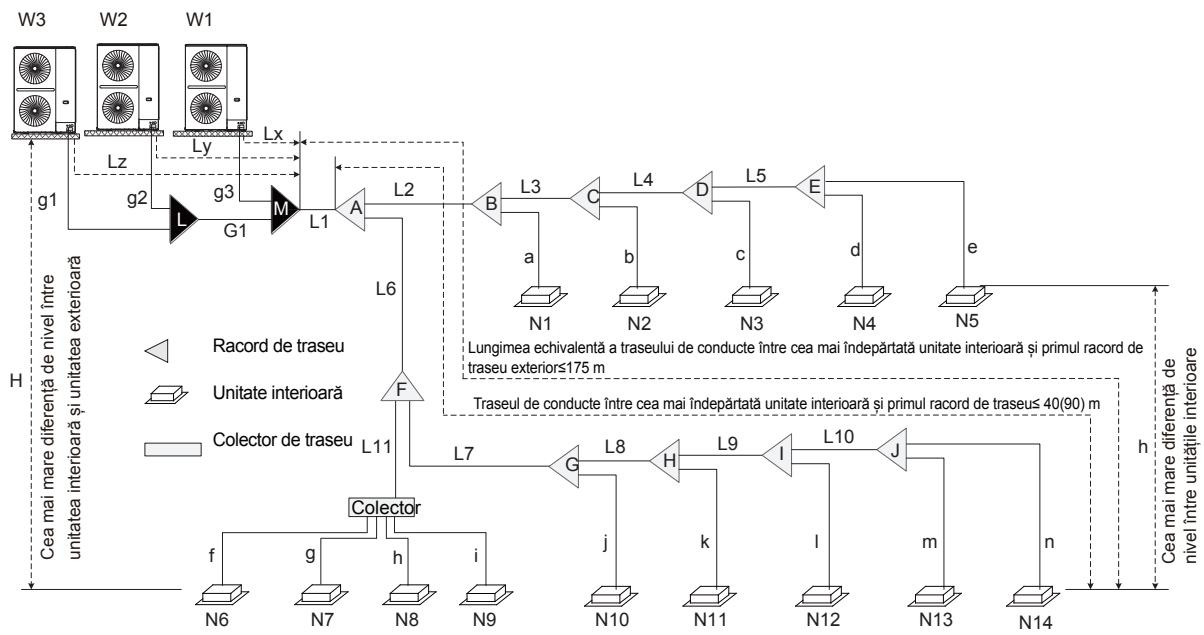
- Curățare și uscare: împiedicați intrarea obiectelor străine (inclusiv ulei mineral sau apă) în sistem.
- Etanșare: Agentul R410A nu conține fluor, nu distruge și nu diminuează stratul de ozon care protejează planeta de radiațiile ultraviolete dăunătoare. În cazul în care agentul frigorific R410A e eliberat în atmosferă, contribuie ușor la efectul de seră. De aceea trebuie să aveți grijă deosebită atunci când verificați calitatea etanșării la locul montajului.
- Conductele și celelalte recipiente sub presiune trebuie să respecte legile în vigoare și să fie dedicate utilizării cu acest agent frigorific. Folosiți doar cupru neted dezoxidat cu acid fosforic pentru conductele de agent frigorific.
- Obiectele străine din conducte (inclusiv lubrifianul folosit în timpul îndoirii) trebuie să fie  $\leq 30 \text{ mg/10 m}$ .
- Calculați toate lungimile de conducte.

#### 4.3.2 Lungimea și diferența de înălțime permise pentru conductele de agent frigorific

Consultați tabelul și imaginea următoare (doar cu titlu de referință) pentru a stabili dimensiunea corespunzătoare.

##### NOTĂ

- Lungimea echivalentă a fiecărui racord de traseu în formă de cot și de U este de  $0,5 \text{ m}$ , lungimea echivalentă a fiecărui colector de traseu este de  $1 \text{ m}$ .
- Pe cât posibil, instalați unitățile interioare astfel încât să fie echidistante pe ambele părți ale unui racord de traseu în formă de U.
- Atunci când unitatea exterioară e așezată mai sus de cea interioară, iar diferența de nivel depășește  $20 \text{ m}$ , se recomandă instalarea unui cot de retur de ulei la fiecare  $10 \text{ m}$  ai conductei de gaz de pe circuitul principal. Specificațiile recomandate ale cotului de retur de ulei sunt prezentate în imaginea 4.11.
- Lungimea permisă între cea mai îndepărtată unitate interioară și primul racord de traseu trebuie să fie mai mică de  $40 \text{ m}$ , cu excepția situației în care se îndeplinesc condițiile speciale, în acest caz lungimea maximă poate fi de  $90 \text{ m}$ . Consultați condițiile 2.
- Trebuie utilizate numai racorduri de traseu speciale de la distribuitor. Nerespectarea acestei condiții poate cauza defectarea gravă a sistemului.



Imagina 4.10

Tabelul 4.1 Numele componentelor și conductelor

Nume	Schemă	Nume	Schemă
Conducta de racordare a unității exterioare	g1, g2, g3	Conducta principală a unității interioare	De la L2 la L10
Conducta principală a unității exterioare	G1, G2	Racordul de traseu pentru unitatea interioară	De la A la J
Racordul de traseu pentru unitatea exterioară	L, M	Conducta de racordare auxiliară a unității interioare	De la a la n
Conducta principală	L1		

Tabelul 4.2 Prezentare generală a lungimii și diferențelor de nivel ale conductelor de agent frigorific

Categorie		Valori permise	Conducte	
Lungimi de conducte	Lungimea totală a conductelor	$\leq 560$ m	$L1+L2+L3+L4+L5+L6+L7+L8+\dots+L11+a+b+c+d+e+f+g+h+i+\dots+m+n$	
	Traseul de conducte între cea mai îndepărtată unitate interioară și primul racord de traseu exterior	Lungimea actuală	$\leq 150$ m	$L1+L2+L3+L4+L5+e$ sau $L1+L6+L7+L8+L9+L10+n$
		Lungimea echivalentă	$\leq 175$ m	(Consultați condiția 1)
	Traseul de conducte între cea mai îndepărtată unitate interioară și primul racord de traseu interior	$\leq 40$ m/90 m	$L2+L3+L4+L5+e$ sau $L6+L7+L8+L9+L10+n$	(Consultați condiția 2)
Traseul de conducte între unitatea exterioară și racordul de traseu exterior	$\leq 10$ m		Lx, Ly, Lz	
Diferențe de nivel	Cea mai mare diferență de nivel între unitatea interioară și unitatea exterioară	Unitatea exterioară este sus	$\leq 50$ m	H (Consultați condiția 3)
		Unitatea exterioară este jos	$\leq 40$ m	
	Cea mai mare diferență de nivel între unitățile interioare	$\leq 30$ m	h	



Condițiile de lungime a conductelor și de diferență de nivel care se aplică sunt prezentate în tabelul 4.2 și sunt descrise în continuare.

- Condiția 1:** Traseul de conducte dintre cea mai îndepărtată unitate interioară (N14) și primul racord de traseu exterior (M) nu trebuie să depășească 150 m (lungime actuală) și 175 m (lungime echivalentă). (Lungimea echivalentă a fiecărui racord de traseu este de 0,5 m, lungimea echivalentă a fiecărui colector de traseu este de 1 m.)
- Condiția 2:** Traseul de conducte între cea mai îndepărtată unitate interioară (N14) și primul racord de traseu interior (A) nu trebuie să aibă mai mult de 40 m în lungime ( $\sum\{L2 \text{ la } L5\} + e \leq 40$  m sau  $\sum\{L6 \text{ la } L10\} + n \leq 40$  m), mai puțin în cazul în care se iau următoarele măsuri, în cazul acesta, lungimea permisă fiind de până la 90 m.

**Condiții:**

- Fiecare conductă auxiliară interioară (de la fiecare unitate interioară la cel mai apropiat racord de traseu nu depășește 40 m în lungime (fiecare a la  $n \leq 40$  m).
- Diferența de lungime dintre (traseul de conducte de la primul racord de traseu interior (A) până la cea mai îndepărtată unitate interioară (N14)) și (traseul de conducte de la primul racord de traseu interior (A) până la cea mai apropiată unitate interioară (N1)) nu depășește 40 m. Formula este:  $(\sum\{L6 \text{ to } L10\} + n) - (L2 + a) \leq 40$  m.

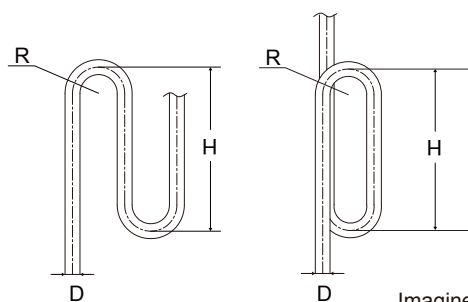
**Măsuri:**

- Măriți diametrul conductelor interioare de gaz (conductele dintre primul racord de traseu interior și toate celelalte racorduri de traseu interior, de la L2 la L10) după cum urmează, cu excepția conductelor principale interioare care au deja aceeași dimensiune precum conducta principală (L1), pentru care nu e necesară mărirea diametrului.

Tabelul 4.3 Creșterea permisă a diametrelor conductelor (mm)

Φ9,52 la Φ12,7	Φ12,7 la Φ15,9	Φ15,9 la Φ19,1
Φ19,1 la Φ22,2	Φ22,2 la Φ25,4	Φ25,4 la Φ28,6
Φ28,6 la Φ31,8	Φ31,8 la Φ38,1	Φ38,1 la Φ41,3
Φ41,3 la Φ44,5	Φ44,5 la Φ50,8	Φ50,8 la Φ54,0

- Condiția 3:** Cea mai mare diferență de nivel între unitatea interioară și unitatea exterioară nu trebuie să depășească 50 m (dacă unitatea exterioară este deasupra) sau 40 m (dacă unitatea exterioară este dedesubt). Suplimentar: dacă unitatea exterioară este sus și diferența de nivel este mai mare de 20 m, se recomandă să se monteze un cöt de retur al uleiului cu dimensiunile specificate în imaginea 4.11 la fiecare 10 metri de conductă de gaz a conductei principale.



Imaginea 4.11

Tabelul 4.4

Unitate: mm

D	Φ19,1	Φ22,2	Φ25,4	Φ28,6	Φ31,8	Φ38,1
R	≥31		≥45		≥60	
H	≥300					
D	Φ41,3	Φ44,5	Φ50,8	Φ54,0	Φ63,5	
R	≥80			≥90		
H	≥500					

### 4.3.3 Diametrul conductelor

#### 1) Selectați diametrul traseului principal de conducte

- Conducta principală (L1) și primul racord de traseu (A) trebuie dimensionate în conformitate cu tabelul 4.5 și tabelul 4.6.

Tabelul 4.5

HP a ODU-ului	Lungimea echivalentă între cea mai îndepărtată unitate interioară și primul racord de traseu exterior < 90 m		
	Circuit de gaz (mm)	Circuit de lichid (mm)	Primul racord de traseu interior
12~14 HP	Φ25,4	Φ12,7	FQZHN-02D
16 HP	Φ28,6	Φ12,7	FQZHN-03D
20~22 HP	Φ28,6	Φ15,9	FQZHN-03D

Tabelul 4.6

HP a ODU-ului	Lungimea echivalentă între cea mai îndepărtată unitate interioară și primul racord de traseu exterior $\geq 90$ m		
	Circuit de gaz (mm)	Circuit de lichid (mm)	Primul racord de traseu interior
12~14 HP	$\Phi 28,6$	$\Phi 12,7$	FQZHN-03D
16 HP	$\Phi 31,8$	$\Phi 12,7$	FQZHN-03D
20~22 HP	$\Phi 31,8$	$\Phi 15,9$	FQZHN-03D

## 2) Selectați diametrele racordurilor de traseu pentru unitatea interioară

În funcție de capacitatea totală a unității interioare, selectați racordul de traseu pentru unitatea interioară din tabelul următor.

Tabelul 4.7

Capacitatea totală a unităților interioare A ( $\times 100$ W)	Circuitul de gaz (mm)	Circuitul de lichid (mm)	Racord de traseu
$A < 168$	$\Phi 15,9$	$\Phi 9,52$	FQZHN-01D
$168 \leq A < 224$	$\Phi 19,1$	$\Phi 9,52$	FQZHN-01D
$224 \leq A < 330$	$\Phi 22,2$	$\Phi 9,52$	FQZHN-02D
$330 \leq A < 470$	$\Phi 28,6$	$\Phi 12,7$	FQZHN-03D
$470 \leq A < 710$	$\Phi 28,6$	$\Phi 15,9$	FQZHN-03D
$710 \leq A < 1040$	$\Phi 31,8$	$\Phi 19,1$	FQZHN-03D
$1040 \leq A < 1540$	$\Phi 38,1$	$\Phi 19,1$	FQZHN-04D
$1540 \leq A < 1900$	$\Phi 41,3$	$\Phi 19,1$	FQZHN-05D
$1900 \leq A < 2350$	$\Phi 44,5$	$\Phi 22,2$	FQZHN-05D
$2350 \leq A < 2500$	$\Phi 50,8$	$\Phi 22,2$	FQZHN-06D
$2500 \leq A < 3024$	$\Phi 50,8$	$\Phi 25,4$	FQZHN-06D
$3024 \leq A$	$\Phi 54,0$	$\Phi 28,6$	FQZHN-07D

Dacă dimensiunea racordului de traseu selectată conform tabelului de mai sus e mai mare decât cea a conductei principale conform tabelului 4.5 sau 4.6, dimensiunea racordului de traseu trebuie să fie redusă pentru a fi aceeași cu a conductei principale.

Grosimea conductei de agent frigorific trebuie să respecte legislația în vigoare.

Grosimea minimă a conductei pentru trasee de R410A trebuie să respecte valorile din tabelul de mai jos.

Tabelul 4.8

Diametrul exterior al conductei (mm)	Grosimea minimă (mm)	Gradul de călire
$\Phi 6,35$	0,80	Tip M
$\Phi 9,52$	0,80	
$\Phi 12,7$	1,00	
$\Phi 15,9$	1,00	
$\Phi 19,1$	1,00	
$\Phi 22,2$	1,00	Tip Y2
$\Phi 25,4$	1,00	
$\Phi 28,6$	1,00	
$\Phi 31,8$	1,25	
$\Phi 34,9$	1,25	
$\Phi 38,1$	1,50	
$\Phi 41,3$	1,50	
$\Phi 44,5$	1,50	
$\Phi 50,8$	1,80	
$\Phi 54,0$	1,80	

Material: folosiți doar conducte fără nervuri, din cupru dezoxidat cu fosfor care respectă legislația în vigoare.

Grosime: Gradul de călire și grosimea minimă pentru diferite diametre ale conductelor trebuie să respecte reglementările locale.

Presiunea de funcționare a agentului frigorific R410 este de 4,2 MPa (42 bari).

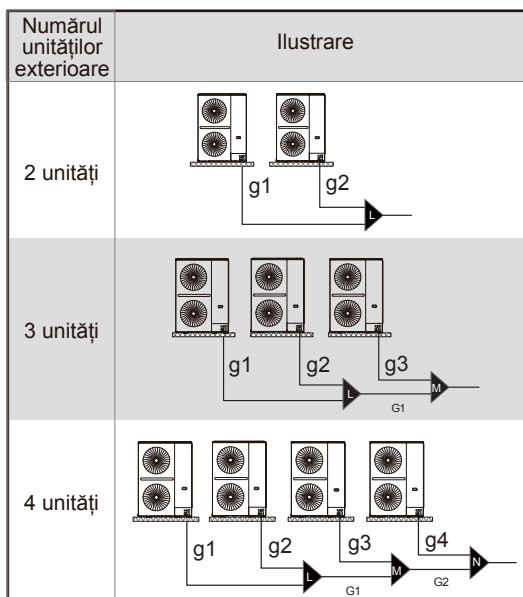
Dacă diametrul corespunzător a conductei nu e disponibil, puteți folosi alte diametre, luând în considerare următorii factori:

- În cazul în care dimensiunea standard nu e disponibilă pentru achiziționare pe plan local, trebuie folosite conducte cu dimensiunea mai mică imediat următoare.
- În anumite condiții, conducta trebuie să fie cu o dimensiune mai mare decât dimensiunea normală, aceasta este „O dimensiune în plus” (de exemplu, atunci când lungimea echivalentă dintre unitatea interioară cea mai îndepărtată și prima unitate interioară este mai mare decât 90 m, dimensiunea conductei trebuie să fie cu una mai mare. Atunci când lungimea conductei dintre cea mai îndepărtată unitate interioară și prima unitate interioară este mai mare decât 40 m, conducta interioară principală trebuie să fie cu o dimensiune mai mare, pentru a permite să aibă lungimea de până la 90 m). În cazul în care dimensiunea „O dimensiune în plus” nu e disponibilă pe piața locală, trebuie folosită o conductă cu dimensiuni standard.
- A nu se folosi în nicio circumstanță o conductă cu dimensiune mai mare decât „O dimensiune în plus”.
- Calculul cantității suplimentare de agent frigorific trebuie ajustat conform capitolului 5.9 pentru a stabili volumul de agent frigorific suplimentar.

## 3) Selectați diametrele racordurilor de traseu pentru unitatea exterioară

Selectați racordul de traseu pentru unitatea exterioară din tabelul de mai jos.

Tabelul 4.9



**NOTĂ**

Pentru sistemele cu unități multiple, racordurile de traseu ale unității exterioare sunt vândute separate.

Tabelul 4.10

Numărul unităților exterioare	Capacitatea paralelă totală a unităților exterioare	Diametrul conductelor de racordare exterioară	Set racord de traseu
2 unități	24~44 HP	g1, g2: 12~14 HP: $\Phi 25,4$ / $\Phi 12,7$ ; 16~22 HP: $\Phi 28,6$ / $\Phi 15,9$ .	L: FQZHW-02 N1E
3 unități	46~66 HP	g1, g2, g3: 12~14 HP: $\Phi 25,4$ / $\Phi 12,7$ ; 16~22 HP: $\Phi 28,6$ / $\Phi 15,9$ ; G1: $\Phi 38,1$ / $\Phi 19,1$ .	L+M: FQZHW-03 N1E
4 unități	68~88 HP	g1, g2, g3, g4: 12~14 HP: $\Phi 25,4$ / $\Phi 12,7$ ; 16~22 HP: $\Phi 28,6$ / $\Phi 15,9$ G1: $\Phi 38,1$ / $\Phi 19,1$ ; G2: $\Phi 44,5$ / $\Phi 22,2$ .	L+M+N: FQZHW-04 N1G

**4) Conducta de racordare auxiliară a unității interioare**

Tabelul 4.11

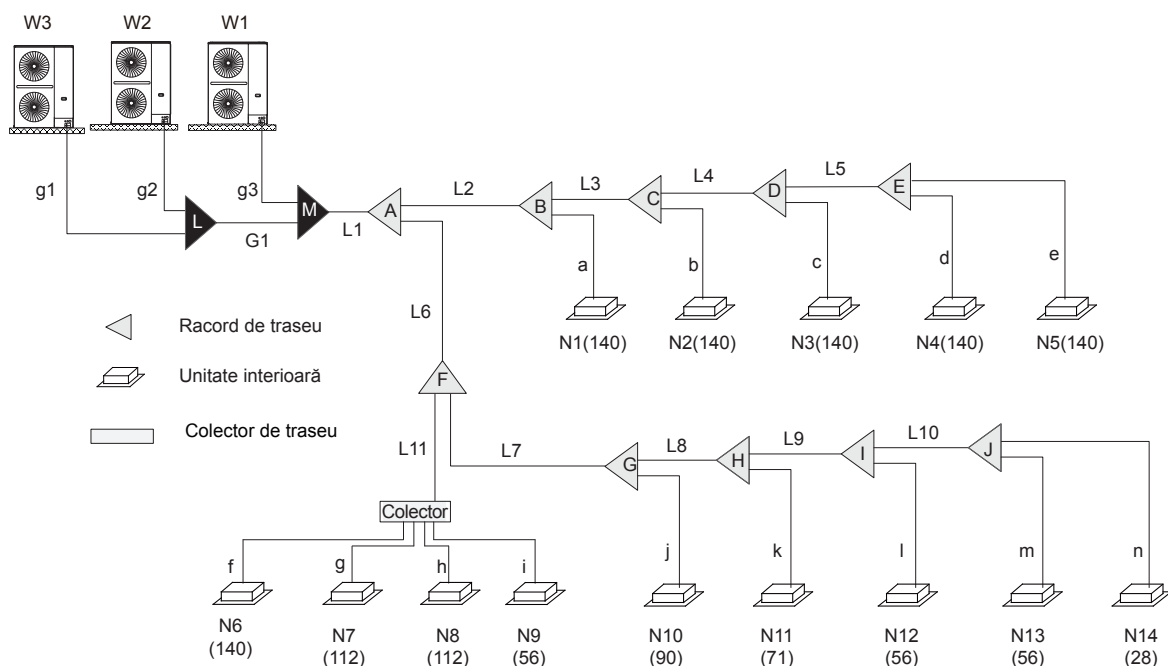
Capacitatea unității interioare A ( $\times 100$ W)	Circuitul de gaz (mm)	Circuitul de lichid (mm)
$A \leq 56$	$\Phi 12,7$	$\Phi 6,35$
$56 < A \leq 160$	$\Phi 15,9$	$\Phi 9,52$
$160 < A \leq 224$	$\Phi 19,1$	$\Phi 9,52$

**ATENȚIE**

- Dacă unitatea interioară are o capacitate care depășește valorile din tabelul de mai sus, selectați diametrul conductei conform manualului unității interioare.
- Diametrul racordului unității interioare nu trebuie să fie mai mare decât al conductei principale (L1). Dacă dimensiunea conductei traseului selectată conform tabelului de mai sus e mai mare decât cea a conductei principale, dimensiunea racordului trebuie să fie redusă pentru a fi aceeași cu a conductei principale.

**5) Un exemplu de alegere a conductelor de agent frigorific**

Exemplul de mai jos arată procedura de alegere a conductelor de agent frigorific pentru un sistem care conține trei unități exterioare (18 HP+18 HP+16 HP) și 14 unități interioare. Lungimea echivalentă a sistemului între cea mai îndepărtată unitate interioară și primul racord de traseu exterior este de peste 90 m, conducta dintre cea mai îndepărtată unitate interioară și primul racord de traseu interior este mai mică de 40 m lungime, iar fiecare conductă suplimentară interioară (de la fiecare unitate interioară la cel mai apropiat racord de traseu) este mai mică de 10 m în lungime.



Imaginea 4.12

Selecționați conductele de racordare auxiliare interioare (de la a la n)

- Capacitatea unităților interioare de la N1 la N8, N10 și N11 e mai mare decât 5,6 kW, deci conducta de racordare auxiliară interioară de la a la l este  $\Phi 15,9 / \Phi 9,52$ .
- Capacitatea unităților interioare N9, de la N12 la N14 este egală sau mai mică decât 5,6 kW, deci conducta de racordare auxiliară interioară a la l este  $\Phi 12,7 / \Phi 6,35$ .

Selecționați conductele principale interioare de la L2 la L10 și racordurile de traseu interioare de la B la J

- Unitățile interioare (de la N1 la N5) în aval de racordul de traseu interior B au o capacitate totală de  $14 * 5 = 70$  kW. Consultați tabelul 4.7. Conducta principală interioară L2 are  $\Phi 28,6 / \Phi 15,9$ . Racordul de traseu interior B este FQZHN-03D.
- Unitățile interioare (de la N2 la N5) în aval de racordul de traseu interior C au o capacitate totală de  $14 * 4 = 56$  kW. Consultați tabelul 4.7. Conducta principală interioară L3 are  $\Phi 28,6 / \Phi 15,9$ . Racordul de traseu interior C este FQZHN-03D.
- Unitățile interioare (de la N3 la N5) în aval de racordul de traseu interior D au o capacitate totală de  $14 * 3 = 42$  kW. Consultați tabelul 4.7. Conducta principală interioară L4 are  $\Phi 28,6 / \Phi 12,7$ . Racordul de traseu interior D este FQZHN-03D.
- Unitățile interioare (N4 și N5) în aval de racordul de traseu interior E au o capacitate totală de  $14 * 2 = 28$  kW. Consultați tabelul 4.7. Conducta interioară principală L5 este  $\Phi 22,2 / \Phi 9,52$ . Racordul de traseu interior E este FQZHN-02D.
- Unitățile interioare (de la N6 la N14) în aval de racordul de traseu interior F capacitate totală de  $14 + 11,2 * 2 + 9 + 7,1 + 5,6 * 3 + 2,8 = 72,1$  kW. Consultați tabelul 4.7. Conducta principală interioară L6 are  $\Phi 31,8 / \Phi 19,1$ . Racordul de traseu interior F este FQZHN-03D.
- Unitățile interioare (de la N10 la N14) în aval de racordul de traseu interior G au o capacitate totală de  $2,8 + 5,6 * 2 + 7,1 + 9 = 30,1$  kW. Consultați tabelul 4.7. Conducta interioară principală L7 este  $\Phi 22,2 / \Phi 9,52$ . Racordul de traseu interior G este FQZHN-02D.

- Unitățile interioare (de la N11 la N14) în aval de racordul de traseu interior H au o capacitate totală de  $2,8 + 5,6 * 2 + 7,1 = 21,1$  kW. Consultați tabelul 4.7. Conducta principală interioară L8 are  $\Phi 19,1 / \Phi 9,52$ . Racordul de traseu interior H este FQZHN-01D.
- Unitățile interioare (de la N12 la N14) în aval de racordul de traseu interior I au o capacitate totală de  $2,8 + 5,6 * 2 = 14$  kW. Consultați tabelul 4.7. Conducta principală interioară L9 are  $\Phi 15,9 / \Phi 9,52$ . Racordul de traseu interior I este FQZHN-01D.
- Unitățile interioare (N13 și N14) în aval de racordul de traseu interior J au o capacitate totală de  $2,8 + 5,6 = 8,4$  kW. Consultați tabelul 4.7. Conducta principală interioară L10 are  $\Phi 15,9 / \Phi 9,52$ . Racordul de traseu interior J este FQZHN-01D.
- Unitățile interioare (de la N6 la N9) în aval de colecturul de traseu interior au o capacitate totală de  $14 + 11,2 * 2 + 5,6 = 42$  kW. Consultați tabelul 4.7. Conducta principală interioară L11 are  $\Phi 28,6 / \Phi 12,7$ . Colectorul de traseu interior este de la 1 la 4.

Selecționați conducta principală și racord de traseu interior A

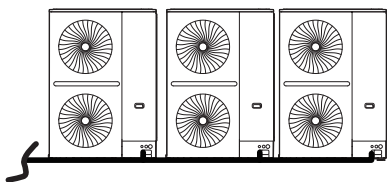
- Unitățile interioare (de la N1 la N14) în aval de racordul de traseu interior A au o capacitate totală de  $14 * 6 + 11,2 * 2 + 9 + 7,1 + 5,6 * 3 + 2,8 = 142,1$  kW. Lungimea echivalentă a sistemului între cea mai îndepărtată unitate interioară și primul racord de traseu exterior e mai mare de 90 m. Capacitatea totală a unităților exterioare este de  $14 + 14 + 24 = 52$  HP. Consultați tabelul 4.6 și 4.7.
- Conducta principală L1 (consultați tabelul 4.6) este  $\Phi 41,3 / \Phi 19,1$ . Racordul de traseu interior A conform tabelului 4.7 este FQZHN-05D.

Selecționați conductele de racordare exterioare și racordurile de traseu exterior

- Unitatea principală este de 18 HP, unitatea subordonată unui este 18 HP și unitatea subordonată doi este 16 HP. Consultați tabelul 4.10. Conducte de racordare exterioare: g1 este  $\Phi 28,6 / \Phi 15,9$ , g2 este  $\Phi 28,6 / \Phi 15,9$ , g3 este  $\Phi 28,6 / \Phi 15,9$ . Conducta de racordare exterioară G1 este  $\Phi 38,1 / \Phi 19,1$ .
- Sunt trei unități exterioare în sistem. Consultați tabelul 4.10. Racordurile de traseu exterioare L și M sunt FQZHW-03N1E.

#### 4.3.4 Aranjarea și amplasarea a mai multe unități exterioare

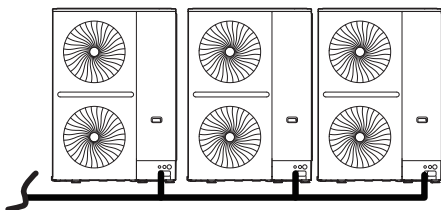
- Traseul conductelor dintre unitățile exterioare trebuie să fie paralele cu ieșirea conductelor unităților exterioare.



√ Corect

Imaginea 4.13

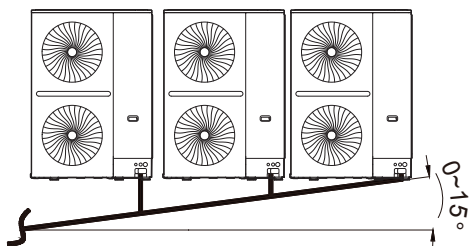
- Conductele dintre unitățile exterioare trebuie să fie orizontale și mai joase decât racordurile conductelor unității exterioare.



√ Corect

Imaginea 4.14

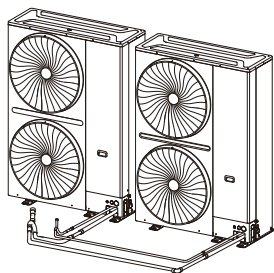
- Faceți racordurile mai jos decât racordurile conductelor unității exterioare, iar unghiul de înclinare trebuie să fie între 0~15°



√ Corect

Imaginea 4.15

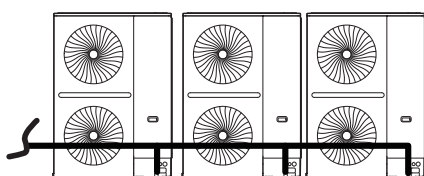
- Unde sunt mai multe unități interioare, racordurile de traseu nu pot fi ridicate imediat după realizarea racordului conductelor de agent frigorific.



× Incorect

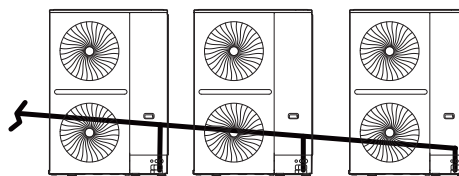
Imaginea 4.16

- Traseul conductelor care leagă unitățile exterioare nu trebuie să fie mai sus decât ieșirile de agent frigorific.



× Incorect

Imaginea 4.17

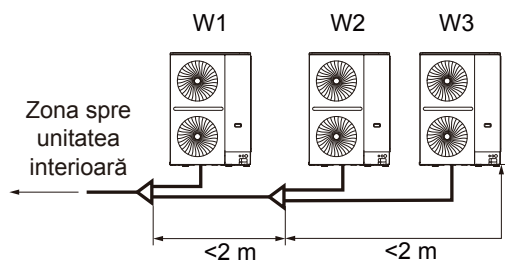


× Incorect

Imaginea 4.18

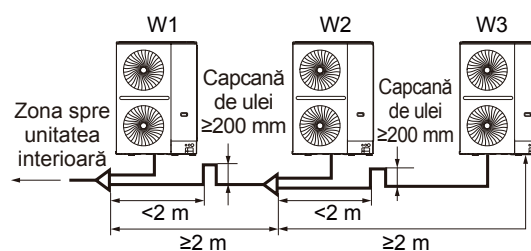
În cazul în care lungimea conductelor între unitățile exterioare e egală sau mai mare cu 2 m, separatorul de ulei pentru conducta de gaz trebuie montat pentru a preveni acumularea de ulei frigorific.

- Mai puțin de 2 m



Imaginea 4.19

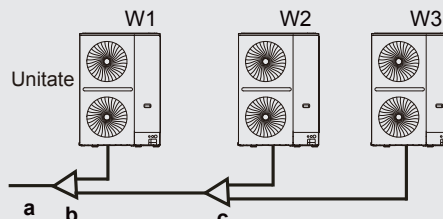
- 2 m sau mai mult



Imaginea 4.20

#### NOTĂ

În sisteme cu mai multe unități exterioare, unitățile trebuie să fie amplasate în ordinea capacității, de la cea mai mare la cea mai mică. Unitatea cu capacitatea cea mai mare trebuie amplasată pe primul traseu și trebuie setată ca unitate principală, iar celelalte unități trebuie setate ca unități subordonate. Capacitatea unităților exterioare W1, W2 și W3 trebuie să respecte următoarele condiții:  $W1 \geq W2 \geq W3$ .



**a** Către unitatea interioară

**b** Ansamblul racordului de traseu exterior (primul racord de traseu)

**c** Ansamblul racordului de traseu exterior (al doilea racord de traseu)

## 4.4 Selectarea și pregătirea cablajului electric

### 4.4.1 Conformitate electrică

Acest echipament electric este conform cu:

Specificațiile EN/IEC 61000-3-12 care declară că, în acest caz, capacitatea de scurtcircuit (a sursei de alimentare), Ssc, e mai mare sau egală cu valoarea minimă Ssc a punctului de interconexiune între sursa de alimentare a utilizatorului și sistemul public.

Personalul de instalare sau utilizatorii au responsabilitatea de a se consulta cu operatorii rețelei de distribuție atunci când e necesar, pentru a se asigura că echipamentul e conectat numai la o sursă de alimentare cu capacitate de scurtcircuit, Ssc, mai mare sau egală cu valoarea minimă Ssc.

Tabelul 4.12

Capacitate	Valoarea minimă Ssc (kW)
12 HP	5577
14 HP	6789
16 HP	7274
20 HP	9699
22 HP	10911

Notă:

Standardele tehnice europene/internaționale specifică o limită de curent pentru dispozitivele conectate la sistemul public de tensiune joasă, unde curentul de intrare pe fiecare fază > 16 A și ≤ 75 A.

Tabelul 4.14

Sistem	Unitate exterioară				Curent de alimentare			Compresor		Motor ventilator	
	Tensiune (V)	Frecvență (Hz)	Min. (V)	Max. (V)	MCA (A)	TOCA (A)	MFA (A)	MSC (A)	RLA (A)	Alimentare (kW)	FLA (A)
12 HP	380-415	50/60	342	456	23,0	32,8	32	-	25,2	0,2+0,2	0,65+0,65
14 HP	380-415	50/60	342	456	28,0	32,8	32	-	27,2	0,2+0,2	0,65+0,65
16 HP	380-415	50/60	342	456	30,0	43,0	40	-	30,5	0,56+0,56	2,0+2,0
20 HP	380-415	50/60	342	456	40,0	52,0	50	-	37,5	0,56+0,56	2,0+2,0
22 HP	380-415	50/60	342	456	45,0	52,0	50	-	38,5	0,56+0,56	2,0+2,0

### 4.4.2 Cerințe privind dispozitivul de siguranță

1. Selectați diametrele firelor (valoare minimă) individual pentru fiecare unitate, pe baza tabelului 4.13 și a tabelului 4.14, unde curentul nominal din tabelul 4.13 înseamnă MCA din tabelul 4.14. În cazul în care MCA depășește 63 A, diametrele firelor trebuie să fie selectate în conformitate cu reglementările naționale privind cablarea.
2. Variația maximă admisă a intervalului de tensiune între faze este de 2%.
3. 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:

Tabelul 4.13

Curentul nominal al aparatului (A)	Suprafața nominală a secțiunii transversale (mm <sup>2</sup> )	
	Cabluri flexibile	Cablu pentru cablaj fix
≤ 3	0,5 și 0,75	1 la 2,5
>3 și ≤6	0,75 și 1	1 la 2,5
>6 și ≤10	1 și 1,5	1 la 2,5
>10 și ≤16	1,5 și 2,5	1,5 la 4
>16 și ≤25	2,5 și 4	2,5 la 6
>25 și ≤32	4 și 6	4 la 10
>32 și ≤50	6 și 10	6 la 16
>50 și ≤63	10 și 16	10 la 25

## i INFORMAȚII

Fazele și frecvența sursei de alimentare: 3N~50 Hz, Voltaj: 380-415 V

Abrevieri:

MCA: Amperaj minim al circuitului; TOCA: Amperaj total supra-curent; MFA: Amperaj maxim siguranță; MSC: Curent maxim la pornire (A); RLA: Amperaj la sarcină nominală; FLA: Amperaj sarcină ventilator.

- Unitățile sunt destinate folosirii în sisteme electrice în care tensiunea furnizată la bornele unității nu variază mult în afară limitelor definite. Variația maximă de tensiune admisă între faze este de 2%.
- Selectați dimensiunea firelor în funcție de valoarea MCA.
- TOCA indică valoarea totală a amperilor supracurentului pentru fiecare set OC.
- MFA e valoarea folosită pentru a selecta disjunctoarele de supra curent și a disjunctoarelor diferențiale.
- MSC e valoarea curentului maxim la pornirea compresorului, în amperi.
- RLA se bazează pe următoarele condiții: temperatura interioară 27°C DB, 19°C WB; temperatura exterioară 35°C DB.

## 5 INSTALAREA UNITĂȚILOR EXTERIOARE

### 5.1 Prezentare generală

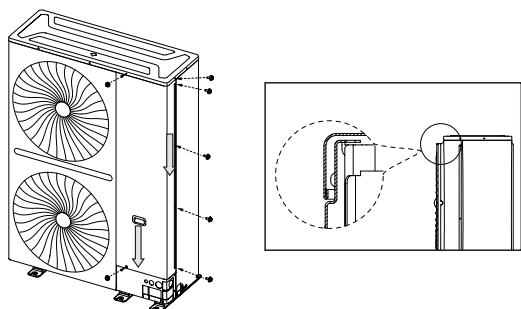
Acest capitol conține informațiile următoare:

- Deschiderea unității
- Instalarea unităților exterioare
- Sudarea conductelor de agent frigorific
- Verificarea conductelor de agent frigorific
- Încărcarea cu agent frigorific
- Cablaj electric

### 5.2 Dezasamblarea unității

#### 5.2.1 Dezasamblarea unității exterioare

- Defaceți toate șuruburile de pe placa frontală dreapta-față. Puneți mâna stângă în poziția mânerului pentru a preveni căderea plăcii frontale dreapta-față și pregătiți-vă să o îndepărtați;
- Apăsăți cu mâna dreaptă pe colțul plăcii frontale dreapta-față și trageți-o, și, simultan, trageți mâna stângă spre exterior;
- După ce nervura superioară se desprinde de capacul superior, extrageți placa frontală dreapta-față.



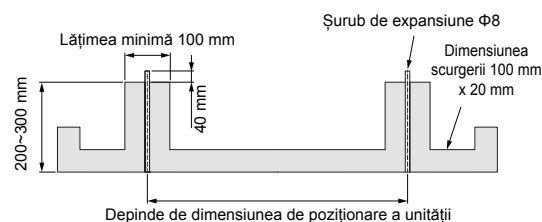
Imaginea 5.1

### 5.3 Montajul unității exterioare

#### 5.3.1 Pregătirea structurii pentru instalare

- Baza unității exterioare trebuie să fie din beton sau din grinzi de oțel.
- Baza trebuie să fie perfect orizontală și toate punctele de contact trebuie să fie plane.
- În timpul instalării, asigurați-vă că baza susține aparatul direct sub picioarele acestuia din față și din spate, aceste picioare sunt cele care susțin întreaga masă a unității.
- Nu e necesar un strat de pietriș atunci când baza e construită pe acoperiș, dar suprafața de beton trebuie să fie orizontală și baza trebuie să aibă marginile teșite.
- În jurul bazei trebuie realizat un șanț de scurgere pentru a evacua apa din jurul echipamentului. Risc potențial: alunecare.
- Verificați capacitatea portantă a acoperișului pentru a vă asigura că poate să susțină sarcina.

- Atunci când introduceți conductele de jos, înălțimea bazei trebuie să fie peste 200 mm.
- Asigurați-vă că baza pe care e instalată unitatea e suficient de rigidă pentru a preveni apariția vibrațiilor și zgomotului.



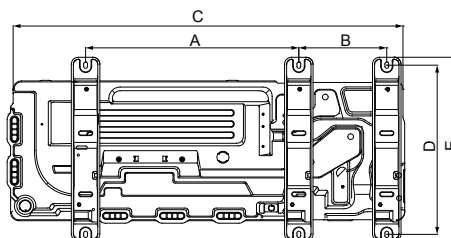
Imaginea 5.2

Folosiți șase șuruburi (M8) pentru a fixa unitatea în poziție. Cel mai bine e să îngropați șurubul de prindere în baza de montare cu cel puțin 3 filete.



Imaginea 5.3

Consultați imaginea de mai jos pentru poziția de instalare a șuruburilor.



Imaginea 5.4

Tabelul 5.1

Unitate: mm

Dimensiune HP	A	B	C	D	E
12-14 HP	614	278	1130	534	580
16-22 HP	674	278	1250	534	580

#### 5.3.2 Spațiul de instalare a unității exterioare

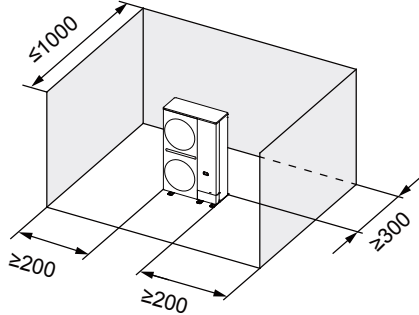
Asigurați-vă că există spațiu suficient în jurul unității pentru lucrările de întreținere și că se rezervă spațiu minim pentru intrarea și ieșirea aerului (vedeți mai jos cum să selectați o metodă fezabilă).

#### NOTĂ

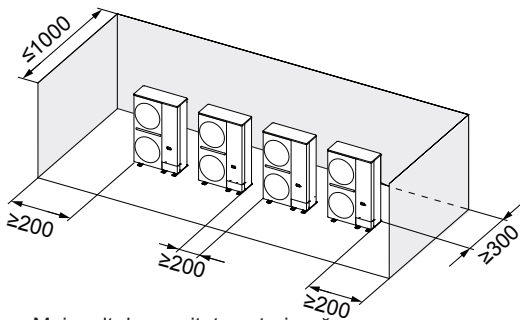
- În toate exemplele de instalare din acest capitol, direcția conductei de racordare pentru instalarea unității exterioare este în față sau în jos.
- Atunci când conducta din spate e racordată și montată, spațiul de instalare din partea dreaptă a unității exterioare trebuie să fie de minim 250 mm;
- Dacă se instalează două unități exterioare una lângă alta, distanța dintre cele două unități exterioare adiacente trebuie să fie mai mare de 200 mm;
- Trebuie să luați în considerare locul necesar întreținerii și ventilării unității atunci când instalați unitatea. Metoda de instalare trebuie selectată în funcție de situația de la fața locului.

**Sunt obstacole la gura de intrare a aerului, dar nu și la ieșire.**

- Nu există obstacole deasupra unității exterioare:  
Unitate: mm



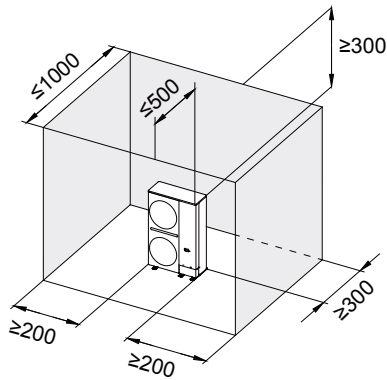
O unitate exterioară



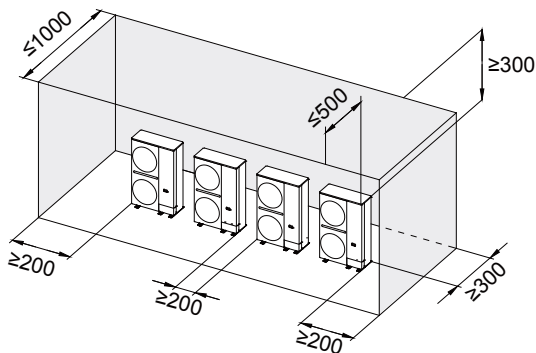
Mai mult de o unitate exterioară

Imaginea 5.5

- Există obstacole deasupra unității exterioare:  
Unitate: mm



O unitate exterioară



Mai mult de o unitate exterioară

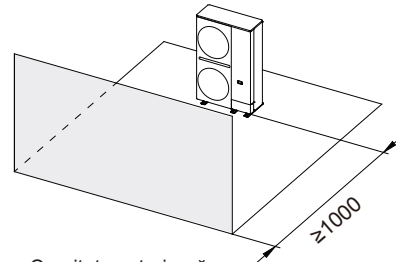
Imaginea 5.6

**NOTĂ**

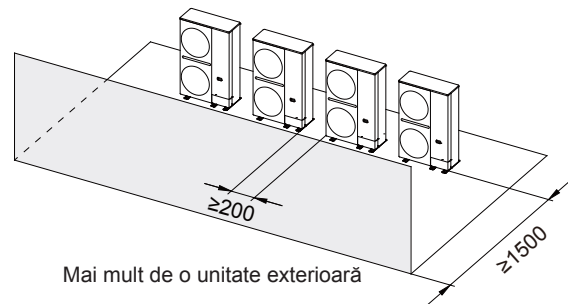
- Atunci când unitatea exterioară este instalată într-un spațiu și este înconjurată de pereți din 3 laturi, lungimea pereților din dreapta și stânga unității nu trebuie să depășească 1000 mm, în caz contrar trebuie adăugată tubulatură flexibilă de aer pentru a ghida aerul.

**Sunt obstacole la gura de ieșire a aerului, dar nu și la intrare**

- Nu există obstacole deasupra unității exterioare:  
Unitate: mm



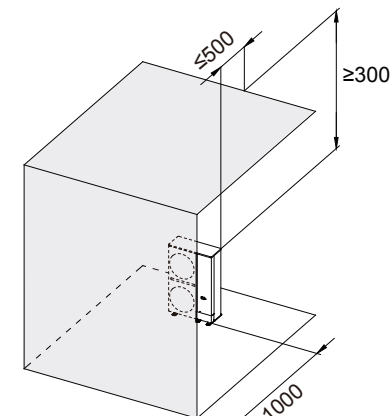
O unitate exterioară



Mai mult de o unitate exterioară

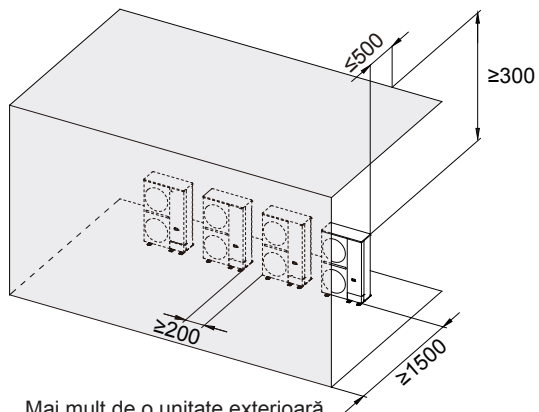
Imaginea 5.7

- Există obstacole deasupra unității exterioare:  
Unitate: mm



O unitate exterioară



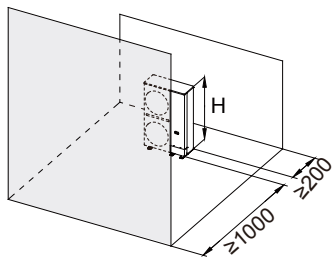


Mai mult de o unitate exterioară  
Imaginea 5.8

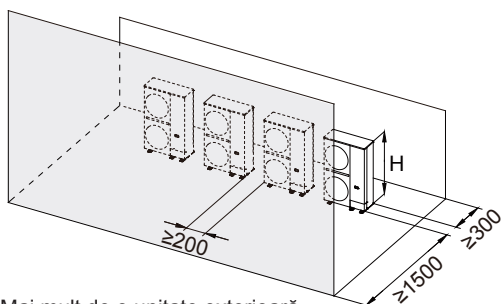
**Sunt obstacole pe ambele părți, la gurile de intrare și ieșire a aerului**

- Nu există obstacole deasupra unității exterioare

Unitate: mm



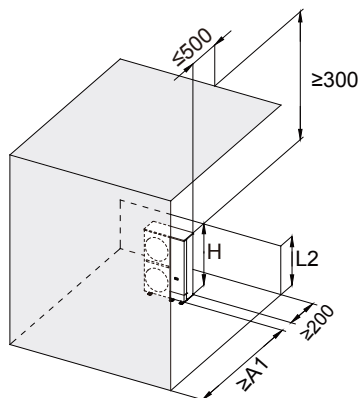
O unitate exterioară



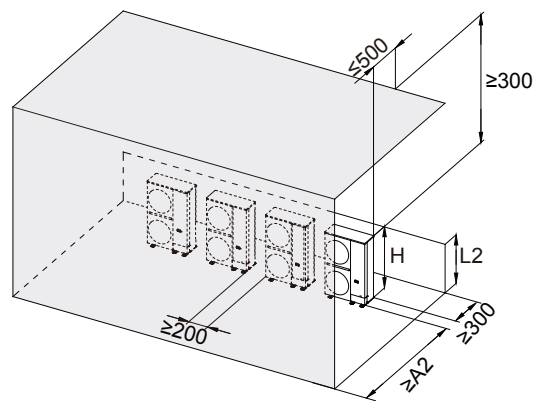
Mai mult de o unitate exterioară  
Imaginea 5.9

- Există obstacole deasupra unității exterioare

Unitate: mm



O unitate exterioară



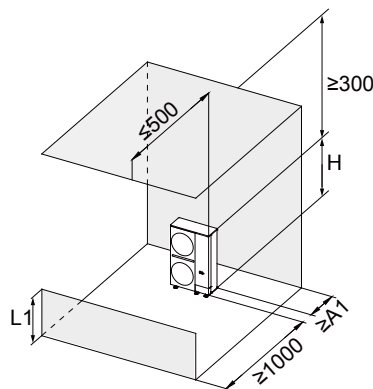
Mai mult de o unitate exterioară  
Imaginea 5.10

Tabelul 5.2

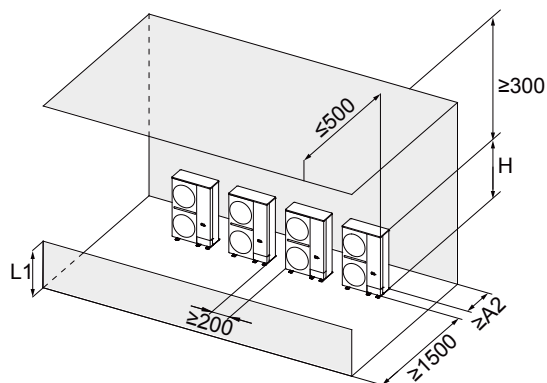
Stare	L2	A1	A2
L2 ≤ H	0 < L2 < 1/2H	1000	1500
	1/2H ≤ L2 ≤ H	1250	1750
L2 > H	Instalați tubulatură de aer pentru a evacua aerul din spațiul respectiv.		

**Există obstacole deasupra unității exterioare și înălțimea obstacolelor de pe partea cu ieșirea aerului e mai joasă decât cea a unității exterioare.**

Unitate: mm



O unitate exterioară



Mai mult de o unitate exterioară

Imaginea 5.11

Tabelul 5.3

Stare	L2	A1	A2
$L1 \leq H$	$0 < L1 < 1/2H$	200	300
	$1/2H \leq L1 \leq H$	300	450
$L1 > H$	Instalați tubulatură de aer pentru a evacua aerul din spațiul respectiv.		

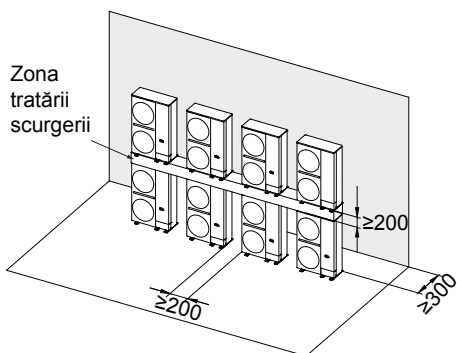
### Instalarea în stivă

#### NOTĂ

- Se permite instalarea suprapusă doar cu două straturi.
- Atunci când se folosește această metodă de instalare, unitatea exterioară montată sus trebuie să aibă scurgere centralizată.
- Instalarea suprapusă e interzisă în zonele foarte reci.

- Doar zona de intrare a aerului a unității exterioare are obstacole:

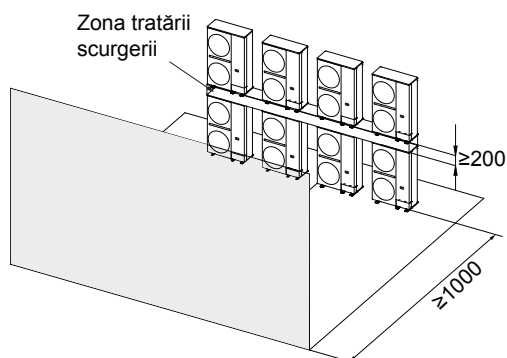
Unitate: mm



Imaginea 5.12

- Doar zona de ieșire a aerului a unității exterioare are obstacole:

Unitate: mm

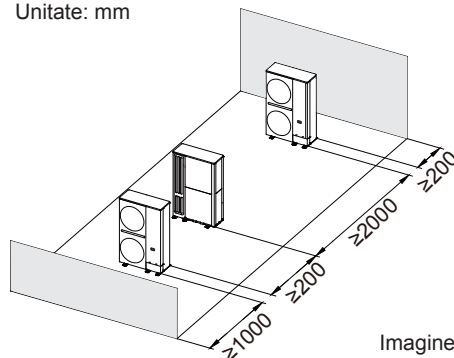


Imaginea 5.13

### Atunci când unitățile exterioare sunt instalate în rânduri pe un acoperiș

- Atunci când e instalată o unitate exterioară pe fiecare rând:

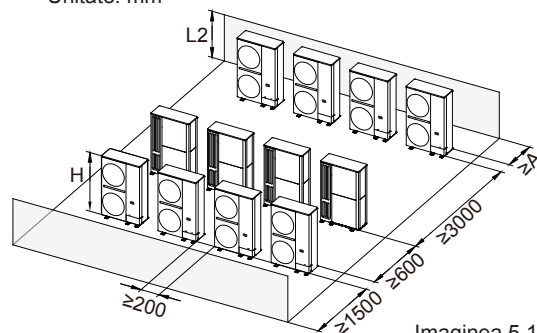
Unitate: mm



Imaginea 5.14

- Atunci când două sau mai multe unități exterioare sunt montate una lângă alta pe fiecare rând:

Unitate: mm



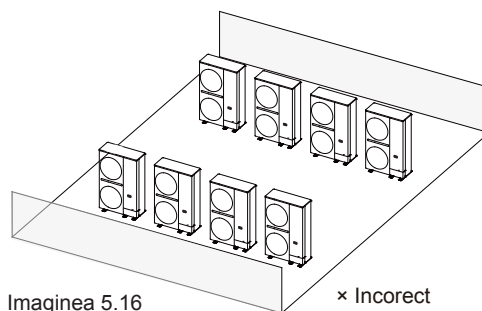
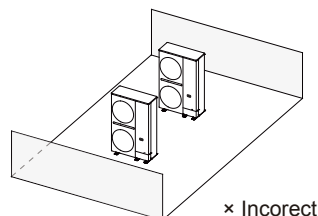
Imaginea 5.15

Tabelul 5.4

Stare	L2	A
$L2 \leq H$	$0 < L2 < 1/2H$	300
	$1/2H \leq L2 \leq H$	450
$L2 > H$	Instalați tubulatură de aer pentru a evacua aerul din spațiul respectiv.	

- E interzis ca ieșirea aerului dintr-o unitate exterioară să fie orientată spre intrarea aerului altor unități exterioare, atunci când unitățile sunt amplasate în rând:

Unitate: mm

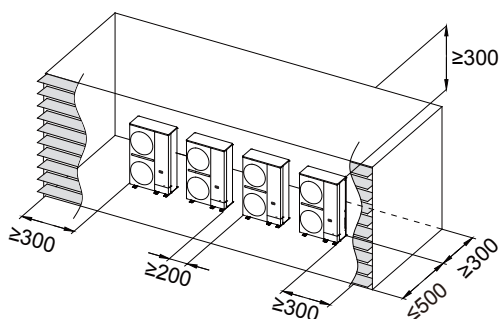
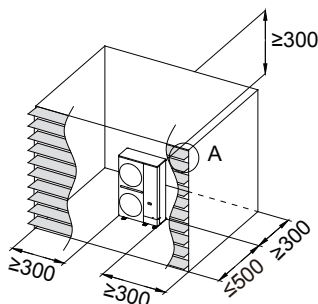


Imaginea 5.16

## Condiții de instalare ale unității exterioare într-un spațiu cu obloane

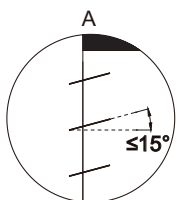
- Atunci când unitatea exterioară e instalată într-un spațiu cu obloane, distanța dintre ieșirea aerului și obloane trebuie să fie  $\leq 0,5$  m. Atunci când distanța dintre ieșirea aerului și obloane nu poate respecta condițiile, trebuie instalată tubulatură de aer.

Unitate: mm



Imaginea 5.17

- Dacă gradul de deschidere a obloanelor e mai mare de 90%, unghiul obloanelor e mai mic de  $15^\circ$ .

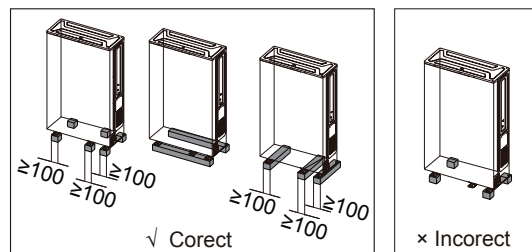


### NOTĂ

- Spațiul de instalare arătat deasupra este pentru funcționarea în regim de refrigerare luând în considerare o temperatură exterioară de  $35^\circ\text{C}$ . Dacă temperatura exterioară depășește  $35^\circ\text{C}$  sau dacă sarcina de încălzire e mare și toate unitățile exterioare funcționează în exces de capacitate, spațiul necesar părții de intrare a aerului trebuie mărit.
- Dacă trebuie adăugat un tub de aer atunci când nu sunt îndeplinite condițiile pentru spațiul de instalare de mai sus, consultați „Instalarea tubulaturii unității exterioare” pentru metode și cerințe de instalare.

## 5.3 Reducerea vibrațiilor unității exterioare

ODU trebuie fixat bine, cu o placă groasă de cauciuc sau o placă de cauciuc canelat pentru amortizarea șocurilor cu o grosime mai mare de 20 mm și cu lățimea mai mare de 100 mm trebuie amplasată între unitate și fundație. Plăcile de cauciuc pentru amortizarea șocurilor nu trebuie amplasate exclusiv sub suporturile unității, acestea trebuie amplasate cum se arată în imaginea de mai jos.



Imaginea 5.18

## 5.4 Instalarea conductelor

### 5.4.1 Observații pentru realizarea racordării conductelor de agent frigorific

Asigurați-vă că instalați conductele de agent frigorific în conformitate cu legislația în vigoare.

Asigurați-vă că racordurile și conductele nu sunt supuse unor forțe.

### 5.4.2 Realizarea racordurilor conductelor

#### ATENȚIE

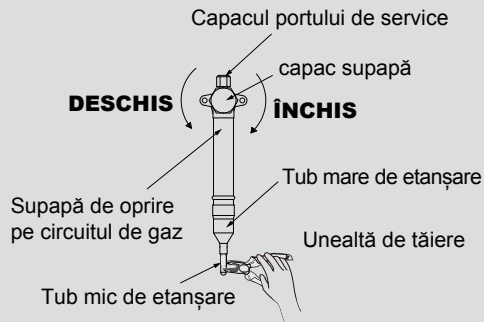
- Pentru realizarea traseului de conducte de agent frigorific trebuie folosite conducte noi și curate. În conducte nu trebuie să intre murdărie în timpul instalării. Dacă intră apă sau obiecte străine, purjați conductele cu azot.
- Aveți grijă atunci când conductele traversează peretele. Acoperiți ambele capete ale conductei cu bandă adezivă sau cu dopuri de cauciuc pentru a preveni intrarea obiectelor străine.
- Racordarea conductelor trebuie să respecte următoarele principii: conducte de racordare cât mai scurte, diferență de nivel cât mai mică între unitățile interioare și exterioare, unghi de îndoire cât mai mic și rază de îndoire cât mai mare posibil.
- Atunci când așezați conductele pe o poziție prestabilită, conductele nu trebuie aplatizate. Raza de îndoire a porțiunii îndoite trebuie să fie mai mare de 200 mm. Conducta de racordare nu trebuie întinsă sau îndoită în mod frecvent. O conductă nu poate fi îndoită în același loc de mai mult de 3 ori.

Înainte de realizarea racordurilor conductelor de agent frigorific, asigurați-vă că unitățile interioare și exterioare sunt montate corect. Realizarea racordurilor conductelor de agent frigorific include:

- Racordarea conductelor de agent frigorific la unitatea exterioară
- Racordarea conductelor de agent frigorific la unitatea interioară (consultați manualul de instalare al unității interioare)
- Conectarea racordurilor.

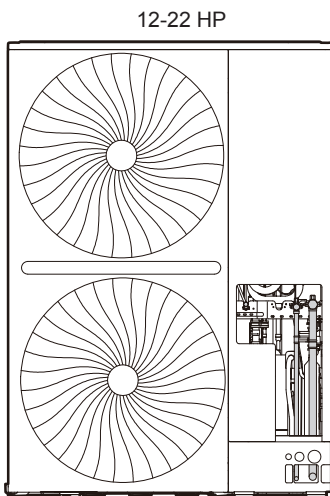
## ⚠ ATENȚIE

- Desfaceți capacul supapei și asigurați-vă că supapa de oprire este complet închisă.
- Racordați un manometru de vid la ventil și asigurați-vă că nu există presiune reziduală în tub.
- Folosiți clești sau alte instrumente pentru a tăia tubul mic de etanșare.
- Îndepărtați tubul mare de etanșare.



### 5.4.3 Poziția conductei de racordare de agent frigorific pentru exterior

Poziția conductei de racordare de agent frigorific pentru exterior e arătată în imaginea următoare.



Imaginea 5.19

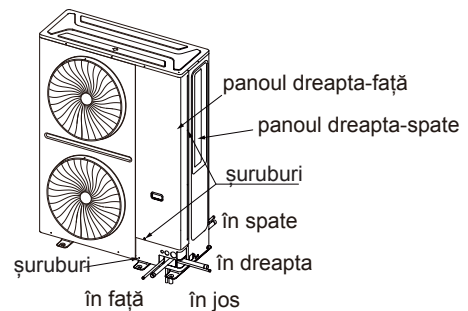
### 5.4.4 Realizarea racordurilor conductelor de agent frigorific la unitatea exterioară

## 💡 NOTĂ

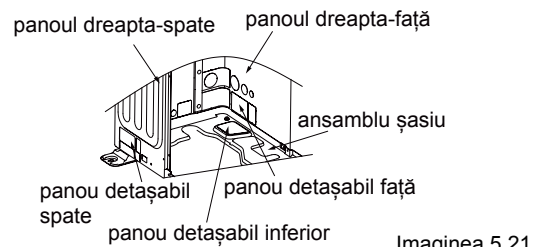
- Asigurați-vă că nu permiteți conductelor instalate să atingă alte conducte, panoul inferior sau panoul lateral.
- Asigurați-vă să protejați conductele cu izolație corespunzătoare la racordurile inferior și lateral, pentru a preveni intrarea acestuia în contact cu carcasa.

Racordurile furnizate ca accesorii pot fi folosite pentru a finaliza realizarea traseului de conducte al sistemului, de la supapa de oprire până la circuitul principal.

- Traseul de conducte poate fi racordat în 4 direcții. Înainte de racordare, îndepărtați panoul detașabil în direcția corespunzătoare.

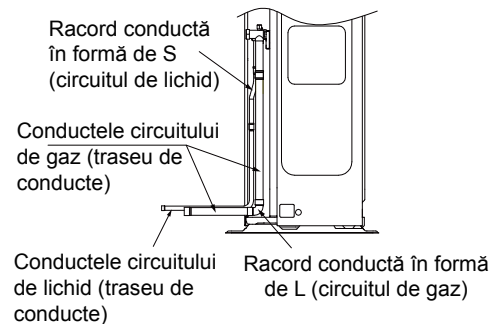


Imaginea 5.20



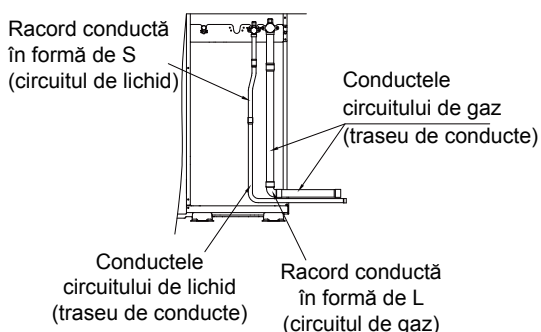
Imaginea 5.21

- Metoda de racordare a conductei de ieșire prin față



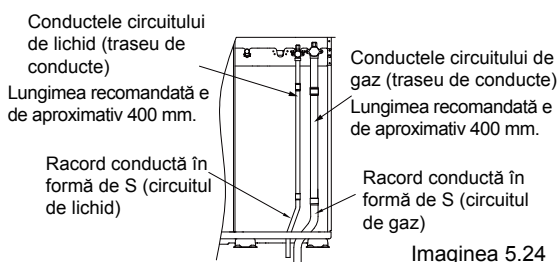
Imaginea 5.22

- Metoda de racordare a conductei de ieșire prin dreapta.



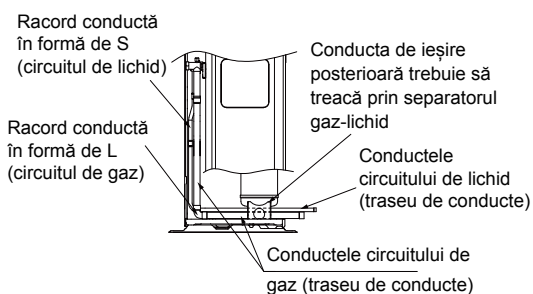
Imaginea 5.23

- Metoda de racordare a conductei de ieșire în jos.



Imaginea 5.24

- Metoda de racordare a conductei de ieșire prin spate.



Imaginea 5.25

### 5.4.5 Racordurile

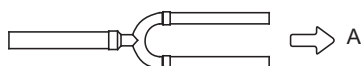
#### ⚠ ATENȚIE

- Instalarea greșită va cauza funcționarea defectuoasă a unității.

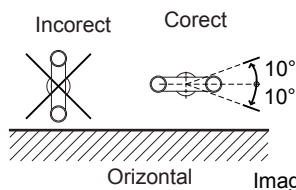
#### 5.4.5.1 Racord de traseu în formă de U

Racordurile de traseu trebuie să fie cât mai orizontale posibil, iar eroarea angulară să nu depășească 10°.

Racord de traseu în formă de U

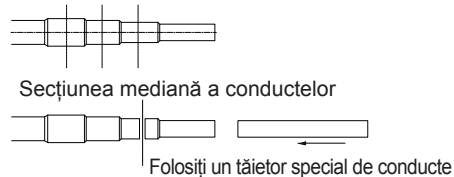


Vizualizare direcție A



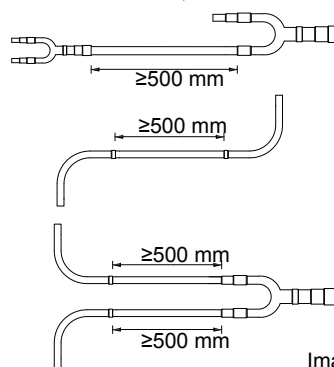
Imaginea 5.26

Racordurile au diferite diametre, care se potrivesc ușor cu diferitele diametre ale conductelor. Atunci când realizați racordul conductelor, selectați secțiunea de conductă cu diametrul corespunzător, tăiați-o la mijloc cu un tăietor de conducte și îndepărtați bavurile, așa cum se arată în imaginea de mai jos.



Imaginea 5.27

Lungimea secțiunii drepte a conductei dintre racordurile de traseu trebuie să fie de cel puțin 500 mm. Lungimea secțiunii drepte a conductei dintre capetele racordurilor de traseu trebuie să fie de cel puțin 500 mm. Lungimea secțiunii drepte a conductei dintre două coturi cu unghi drept trebuie să fie de cel puțin 500 mm.



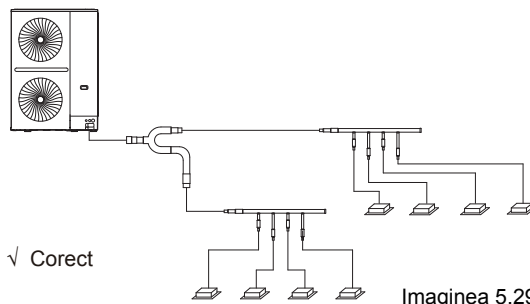
Imaginea 5.28

#### 5.4.5.2 Colector de traseu

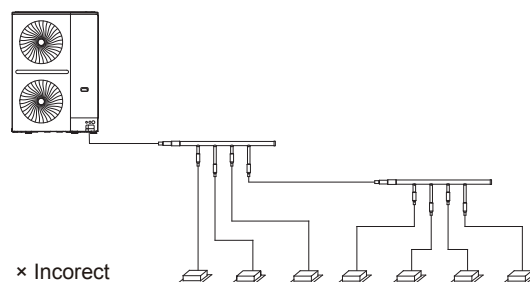
#### 💡 NOTĂ

- Pentru instalarea colectoarelor de traseu, consultați manualul furnizat cu piesele.
- Instalați orizontal colectorul de traseu.

- Nu instalați două colectoare de traseu în serie

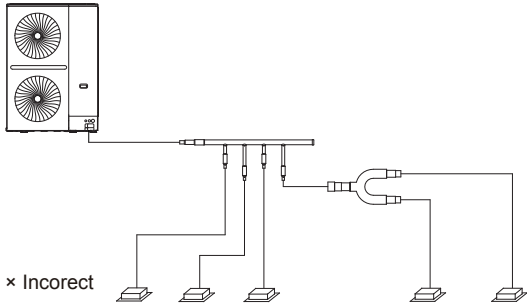


Imaginea 5.29



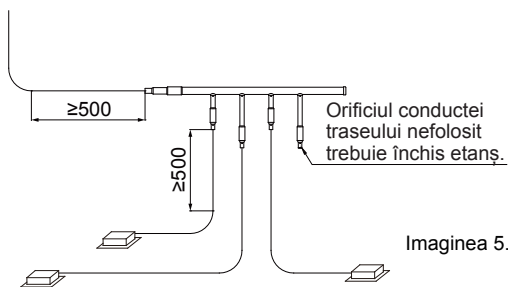
Imaginea 5.30

- Fiecare racord de traseu poate lega doar o unitate interioară, nu și alt racord de traseu.



Imaginea 5.31

- Lungimea conductelor orizontale, drepte dintre două racorduri de traseu adiacente trebuie să fie  $\geq 0,5$  m. Lungimea conductelor orizontale drepte care leagă unitatea interioară după racordul de traseu trebuie să fie  $\geq 0,5$  m.

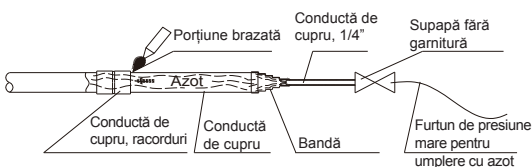


Imaginea 5.32

## 5.4.6 Brazarea

### ⚠ ATENȚIE

- Nu exercitați în timpul testului o forță mai mare decât forța maximă acceptată de produs (așa cum e menționat pe etichetă).
- Folosiți azot în timpul brazării pentru a proteja și preveni formarea unui strat mare de oxid în conducte. Acest strat de oxid poate avea efecte negative asupra supapelor și compresorului, și poate împiedica funcționarea normală.
- Folosiți supapa de reducere a presiunii pentru a stabili presiunea azotului la 0,02~ 0,03 MPa (o presiune care poate fi simțită pe piele).



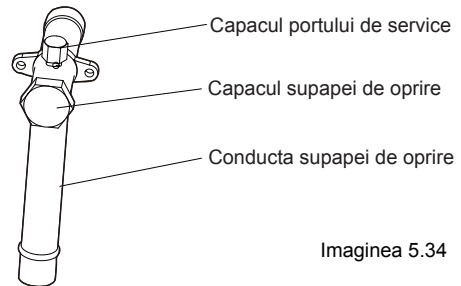
Imaginea 5.33

- Nu folosiți antioxidanți atunci când brazați racordurile conductelor.
- Folosiți aliaje cupru-fosfor (BCuP) atunci când brazați cuprul pe cupru, nu va mai fi nevoie de flux. Atunci când brazați cupru cu alt aliaj, e nevoie de flux. Fluxul are un efect foarte dăunător asupra sistemului de conducte de agent frigorific. De exemplu, utilizarea unui flux pe bază de clor poate coroda conductele. Dacă fluxul conține fluor, acesta va degrada uleiul frigorific.

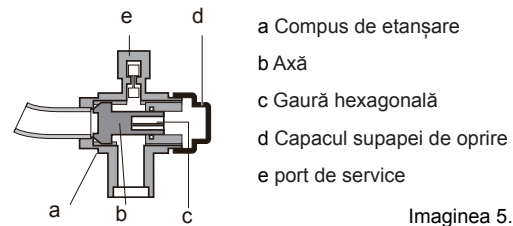
## 5.4.7 Despre supapele de oprire

### Supape de oprire

- Următoarea imagine arată numele tuturor pieselor necesare pentru instalarea supapelor de oprire.
- Supapele de oprire sunt închise la ieșirea din fabrică.



Imaginea 5.34



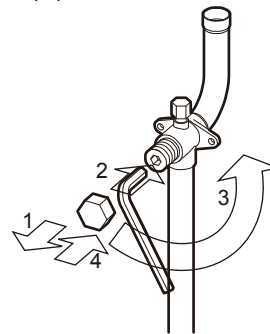
Imaginea 5.35

### Folosirea supapei de oprire

1. Îndepărtați capacul supapei de oprire.
2. Introduceți cheia hexagonală în supapa de oprire și rotiți supapa de oprire în sens antiorar.
3. Încetați să mai rotiți atunci când supapa de oprire nu se mai poate roti.

Rezultat: supapa de oprire e acum deschisă.

Cuplul de strângere al supapei de oprire este prezentat în tabelul 5-5. Strângerea insuficientă poate cauza scurgeri pe la supapă.



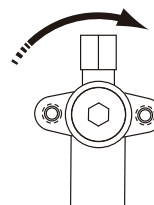
Imaginea 5.36

### Închiderea supapei de oprire

1. Îndepărtați capacul supapei de oprire.
2. Introduceți cheia hexagonală în supapa de oprire și rotiți supapa de oprire în sens orar.
3. Încetați să mai rotiți atunci când supapa de oprire nu se mai poate roti.

Rezultat: supapa de oprire e acum închisă.

Direcție de închidere:



Imaginea 5.37

Dimensiunea supapei de oprire (mm)	Cuplu de strângere / N.m (roțiți spre dreapta pentru a închide)	
	Axă	
	Corpul supapei	
Φ12,7	9~30	
Φ15,9	12~30	
Φ19,1		
Φ22,2	16~30	
Φ25,4	24~30	
Φ28,6		
Φ31,8	25~35	
Φ35,0		

## 5.5 Purjarea conductelor

Pentru a elimina praful, alte particule și umezeala, care ar putea cauza funcționarea defectuoasă a compresorului dacă nu sunt eliminate înainte de punerea în funcționare a sistemului, conductele de agent frigorific trebuie purjate cu azot. Purjarea conductelor trebuie efectuată după ce s-au finalizat racordurile, cu excepția celor finale, către unitățile interioare. Purjarea trebuie efectuată după ce unitățile exterioare au fost racordate, dar înainte de racordarea unităților interioare.

### ATENȚIE

Folosiți doar azot pentru purjare. Folosirea dioxidului de carbon prezintă riscul de apariție a condensului în conducte. Oxigenul, aerul, agentul frigorific, gazele inflamabile și toxice nu trebuie folosite pentru purjare. Folosirea unor asemenea gaze poate duce la apariția unui incendiu sau a unei explozii.

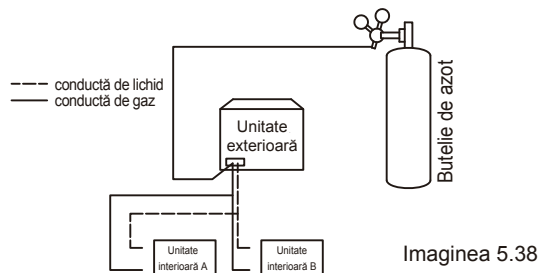
Circuitele de lichid și de gaz trebuie purjate simultan.

Procedura de purjare este următoarea:

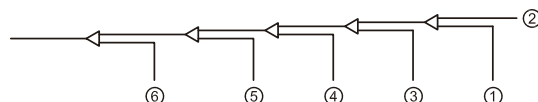
- Acoperiți intrările și ieșirile unității interioare pentru a împiedica intrarea murdăriei în timpul purjării conductelor. (Purjarea conductelor trebuie efectuată înainte de racordarea unităților interioare și exterioare la traseul de conducte.)
- Instalați o supapă de reducere a presiunii la butelia de azot.
- Racordați ieșirea supapei de reducere a presiunii la intrarea circuitului de lichid (sau de gaz) al unității interioare.
- Folosiți dopuri pentru a bloca toate deschiderile circuitului de lichid (gaz), cu excepția deschiderii de la unitatea interioară care este cea mai îndepărtată de unitățile exterioare („Unitatea interioară A” în imaginea 5.38).
- Începeți să deschideți robinetul buteliei de azot și măriți gradual presiunea la 0,5 MPa.
- Lăsați azotul să intre până când ajunge la ieșirea de lângă intrarea unității interioare A.
- Purjarea primei ieșiri:
  - Folosiți materiale corespunzătoare, cum ar fi o pungă sau o cârpă, și apăsați ferm pe ieșirea unității interioare A.
  - Atunci când presiunea devine prea mare ca să o blocați cu mâna, îndepărtați brusc mâna și lăsați gazul să iasă.
  - Efectuați această manevră de mai multe ori, până când nu mai iese murdărie sau umezeală din conducte. Folosiți o cârpă curată pentru a verifica dacă iese murdărie sau umezeală. Etanșați ieșirea din conducte după purjare.

8. Purjați și celelalte ieșiri în aceeași manieră, acționând secvențial de la unitatea interioară A spre unitățile exterioare. Consultați imaginea 5.39

9. După finalizare purjării, blocați etanș toate ieșirile pentru a împiedica intrarea prafului și umezelii.



Imaginea 5.38



Imaginea 5.39

## 5.6 Test de etanșare la gaz

Pentru a preveni defecțiunile cauzate de scurgerile de agent frigorific, trebuie să efectuați un test de etanșeitate la gaz înainte de punerea în funcțiune a sistemului.

### NOTĂ

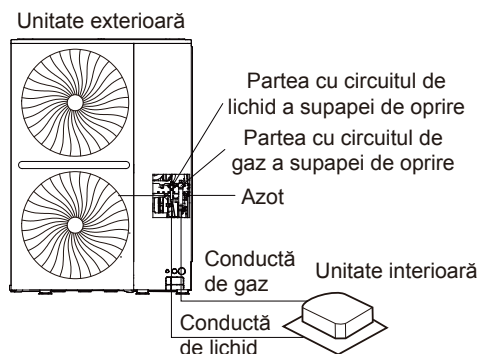
- Doar azotul uscat trebuie folosit pentru testul de etanșare la gaz. Oxigenul, aerul, gazele inflamabile și toxice nu trebuie folosite pentru testul de etanșare la gaz. Folosirea unor asemenea gaze poate duce la apariția unui incendiu sau a unei explozii.
- Asigurați-vă că toate supapele de oprire ale unității exterioare sunt bine închise.
- Asigurați-vă că ați efectuat toate racordurile conductelor înainte de a începe testul de etanșare.

Procedura de testare a etanșării la gaz este următoarea:

- Încărcați conductele interioare cu azot la presiunea 0,3 MPa prin ventilele supapelor de oprire pentru gaz și lichid și lăsați sistemul așa cel puțin 3 minute (nu deschideți supapele de oprire pentru lichid sau gaz). Verificați indicațiile manometrului ca să aflați dacă există scurgeri mari în circuit. Dacă există scurgeri mari, indicația manometrului va scădea rapid.
- Dacă nu există scurgeri mari, încărcați traseul de conducte cu azot la 1,5 MPa și lăsați-l așa cel puțin 3 minute. Verificați indicațiile manometrului ca să aflați dacă există scurgeri mici în circuit. Dacă există scurgeri mici, indicația manometrului va scădea discret.
- Dacă nu există scurgeri mici, încărcați traseul de conducte cu azot la 4,2 MPa și lăsați-l așa cel puțin 24 de ore ca să verificați dacă există microscurgeri. Microscurgerile sunt greu de observat. Ca să verificați prezența microscurgerilor, ajustați valorile în funcție de modificările de temperatură pe perioada testării cu câte 0,01 MPa pentru fiecare 1°C de diferență de temperatură. Presiunea de referință ajustată = Presiunea la introducerea agentului + (temperatura la momentul verificării – temperatura la introducerea agentului) x 0,01 MPa. Comparați presiunea măsurată cu presiunea de referință ajustată. Dacă sunt identice, traseul de conducte a trecut testul de etanșare. Dacă presiunea observată e mai mică decât presiunea de referință ajustată, traseul de conducte are o microscurgere.

4. Dacă se detectează o scurgere, consultați capitolul următor „Detectarea scurgerilor”. După găsirea și remedierea scurgerii, trebuie să repetați testul de etanșeitate la gaz.

5. Dacă nu treceți direct la uscarea prin vid după finalizarea testului de etanșeitate la gaz, reduceți presiunea din sistem la 0,5-0,8 MPa și lăsați sistemul sub presiune până când sunteți gata să efectuați procedura de uscare prin vid.



Imaginea 5.40

### Detectarea scurgerilor

Metodele generale de identificare a sursei scurgerii sunt după cum urmează:

1. Detectie audio: scurgerile mari se pot auzi.
2. Detectie prin atingere: puneți mâna pe racorduri pentru a simți ieșirea gazului.
3. Detectie cu apă și săpun: scurgerile mici pot fi observate prin formarea de bule atunci când aplicați apă cu săpun pe un racord.

## 5.7 Uscarea prin vid

Uscarea prin vid trebuie efectuată pentru a elimina umezeala și gazele care nu se condensează din sistem. Eliminarea umezelii previne formarea gheții și oxidarea conductelor de cupru sau a altor componente interne. Prezența particulelor de gheață în sistem ar cauza funcționarea defectuoasă, iar particulele de oxid de cupru pot deteriora compresorul. Prezența în sistem a gazelor care nu se pot condensa poate conduce la fluctuații de presiune și la reducerea performanței schimbului de căldură.

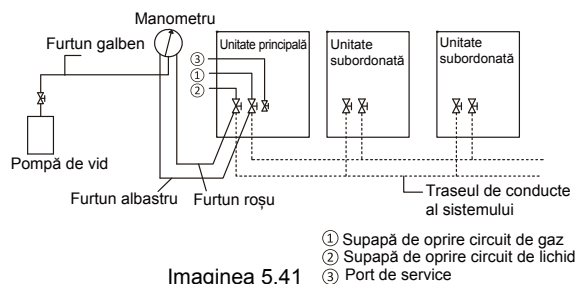
Uscarea prin vid asigură și o detecție suplimentară a scurgerilor (în plus față de testul de etanșeitate la gaze).

### ⚠ ATENȚIE

- Înainte de uscarea prin vid, asigurați-vă că toate supapele de oprire ale unității exterioare sunt bine închise.
- După finalizarea uscării prin vid, presiunea mică din traseul de conducte poate să absoarbă lubrifianțul pompei de vid în sistemul de aer condiționat. La fel se poate întâmpla dacă pompa de vid se oprește intempestiv în timpul procedurii de uscare prin vid. Amestecarea lubrifianțului pompei cu uleiul de compresor poate duce la defectarea compresorului. De aceea trebuie folosită o supapă de reținere pentru a preveni intrarea lubrifianțului pompei în traseul de conducte.

În timpul uscării prin vid, se folosește o pompă de vid pentru a reduce presiunea din circuitul de conducte până în punctul în care umezeala prezentă se evaporează. La 5 mm Hg (755 mm Hg sub presiunea atmosferică obișnuită), punctul de fierbere al apei este 0°C. De aceea trebuie folosită o pompă de vid care poate realiza și menține o presiune de -756 mm Hg sau mai mică. Se recomandă folosirea unei pompe de vid cu un debit mai mare de 4 L/s și cu un nivel de precizie de 0,02 Hg. Procedura de uscare prin vid se desfășoară după cum urmează:

1. Conectați pompa de vid la portul de service al supapelor de oprire printr-un colector cu manometru.
2. Porniți pompa de vid și deschideți robinetul colectorului pentru a începe realizarea vidului în circuit.
3. Continuați uscarea prin vid cel puțin 2 ore și până când se obține o diferență de presiune de -0,1 MPa sau mai mult. După ce s-a atins diferența de presiune de cel puțin -0,1 MPa, continuați uscarea prin vid timp de 2 ore. Închideți robinetele colectorului și apoi opriți pompa de vid. După 1 oră, consultați manometrul. Dacă presiunea din conducte nu a crescut, procedura e finalizată. Dacă presiunea a crescut, repetați pașii de la 1 la 3 până când s-a eliminat toată umezeala.
4. După uscarea prin vid, lăsați colectorul racordat la supapele de oprire ale unității principale, în așteptarea umplerii cu agent frigorific.



Imaginea 5.41

## 5.8 Izolarea conductelor

După ce testul de etanșeitate și uscarea cu vid sunt finalizate, conductele trebuie izolate termic. Considerații:

- Asigurați-vă că racordurile de traseu și conductele de agent frigorific sunt izolate în întregime.
- Asigurați-vă că izolați termic conductele de lichid și de gaz (pentru toate unitățile).
- Folosiți polietilenă rezistentă la temperaturi înalte pentru conductele de lichid (capabilă să reziste la temperaturi de 70°C) și spumă poliuretanică pentru conductele de gaz (capabilă să reziste la temperaturi de 120°C).
- Extindeți stratul izolator al conductelor de agent frigorific în funcție de mediul instalării.

### 5.8.1 Selectarea grosimii materialelor de izolare termică

Pe suprafața stratului de izolare termică e posibil să se formeze condens.

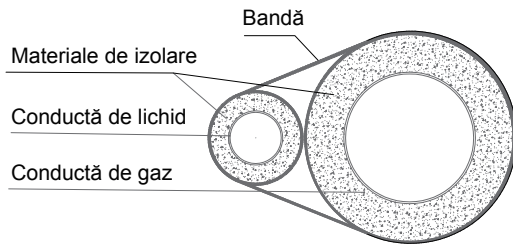
Tabelul 5.6

Dimensiunea conductei	Umiditate < 80%RH Grosime	Umiditate ≥ 80%RH Grosime
Φ6,35~38,1 mm	≥ 15 mm	≥ 20 mm
Φ41,3~54,0 mm	≥ 20 mm	≥ 25 mm



## 5.8.2 Înfășurarea conductelor

Pentru a evita apariția condensului și scurgeri de apă, conductele de racordare trebuie înfășurate cu bandă pentru a le izola de intrarea aerului.



Imaginea 5.42

Atunci când înfășurați bandă de izolare, fiecare nouă înfășurare trebuie să se suprapună peste jumătate din cea anterioară. Nu înfășurați banda prea strâns pentru a evita reducerea efectului de izolare.

După ce finalizați lucrările de izolare a conductelor, etanșați conductele din perete cu material de etanșare.

## 5.8.3 Măsurile de protecție a conductelor

Conductele de agent frigorific se leagă, se extind și se contractă în timpul funcționării. Dacă nu e fixată conducta, sarcina se va concentra într-o zonă anume, ceea ce poate duce la deformarea sau ruperea conductei de agent frigorific.

Conductele de racordare suspendate trebuie susținute corespunzător și distanța dintre suporturi nu trebuie să depășească 1 m.

Conductele exterioare trebuie protejate împotriva deteriorărilor accidentale. Dacă lungimea conductei depășește 1 m, trebuie adăugată o flanșă suplimentară pentru protecție.

## 5.9 Încărcarea cu agent frigorific

### ⚠️ AVERTISMENT

- Folosiți doar agent frigorific R410A. Alte substanțe pot crea explozii și accidente.
- R410A conține gaze cu fluor cu efect de seră, iar valoarea GWP este de 2088. Nu eliminați gazul în atmosferă.
- Atunci când faceți umplerea cu agent frigorific, purtați mănuși și ochelari de protecție. Aveți grijă atunci când deschideți conductele de agent frigorific.

### 💡 NOTĂ

- Dacă unele surse nu sunt alimentate electric, încărcarea nu se poate finaliza.
- Dacă acesta este un sistem cu mai multe unități exterioare, trebuie ca toate unitățile exterioare să fie alimentate.
- Asigurați-vă că alimentarea lor electrică se face cu 12 ore înainte de operațiuni, astfel încât să se poată activa corespunzător încălzitorul carcasi. În acest mod se protejează și compresorul.
- Asigurați-vă că toate unitățile interioare au fost identificate.
- Schimbați agentul frigorific numai după uscarea prin vid.
- Cantitatea de agent frigorific încărcată nu trebuie să depășească valoarea specificată.

### Calcularea cantității suplimentare de agent frigorific

Cantitatea suplimentară de agent frigorific depinde de lungimea și diametrul conductelor de lichid interioare și exterioare. Tabelul de mai jos conține cantitatea suplimentară de agent frigorific care trebuie încărcată pe metru de conductă, pentru diferite diametre ale conductelor. Cantitatea totală suplimentară de agent frigorific se obține adunând necesarul suplimentar de încărcare pentru fiecare conductă de lichid interioară și exterioară, conform formulei următoare, unde T1-T8 reprezintă lungimile echivalente ale conductelor pentru diferite diametre. Presupuneți că fiecare racord de traseu adaugă 0,5 m la lungimea traseului de conducte.

Tabelul 5.7

Diametrul conductei de lichid (mm OD)	Încărcare suplimentară de agent frigorific pe metru de lungime de conductă de lichid (kg)
Φ6,35	0,022
Φ9,52	0,057
Φ12,7	0,110
Φ15,9	0,170
Φ19,1	0,260
Φ22,2	0,360
Φ25,4	0,520
Φ28,6	0,680

Cantitatea de agent frigorific pentru încărcare suplimentară R (kg) = (T1@Φ6,35) × 0,022 + (T2@Φ9,52) × 0,057 + (T3@Φ12,7) × 0,110 + (T4@Φ15,9) × 0,170 + (T5@Φ19,1) × 0,260 + (T6@Φ22,2) × 0,360 + (T7@Φ25,4) × 0,520 + (T8@Φ28,6) × 0,680.

## NOTĂ

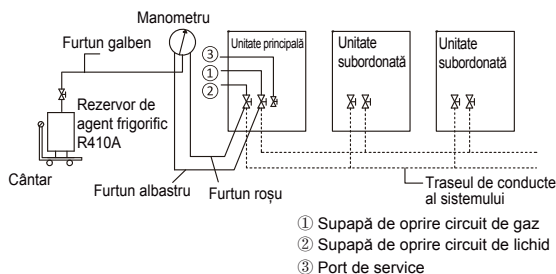
- Respectați cu strictețe condițiile menționate în metoda de calculare a cantității de agent frigorific care trebuie introdusă și observați că, dacă introduceți o cantitate suplimentară, această nu trebuie să depășească valoarea de agent frigorific menționată în tabelul de mai jos. Dacă valoarea calculată a cantității suplimentare de agent frigorific depășește limitele din tabelul de mai jos, lungimea totală a traseului de conducte trebuie scurtată și cantitatea de agent frigorific care trebuie introdusă trebuie recalculată pentru a respecta valorile din tabelul de mai jos.
- Cantitatea suplimentară maximă de agent frigorific din tabelul de mai jos e calculată pe combinația recomandată.

Tabelul 5.8

HP	adăugare maximă de agent frigorific (kg)	HP	adăugare maximă de agent frigorific (kg)
12	23	54	68,5
14	23	56	75
16	29	58	75
20	30	62	75
22	30	64	75

Procedura de adăugare a agentului frigorific este următoarea:

1. Calculați cantitatea suplimentară de agent frigorific R (kg).
2. Puneți rezervorul de agent frigorific R410A pe cântar. Întoarceți rezervorul cu partea de jos în sus pentru a vă asigura că încărcăți circuitul cu agent frigorific în stare lichidă. (R410A e un amestec de două substanțe chimice. Dacă introduceți R410A în stare gazoasă în sistem, ar însemna că agentul frigorific introdus nu este în compoziția corectă).
3. După uscarea prin vid, furtunurile manometrelor roșu și albastru trebuie să rămână racordate la manometru și la supapele de oprire ale unității principale.
4. Conectați furtunul galben de la manometru la rezervorul cu agent frigorific R410A.
5. Deschideți supapa unde furtunul galben e racordat la manometru și deschideți ușor robinetul rezervorului de agent frigorific pentru a permite eliminarea aerului. Atenție: deschideți ușor rezervorul pentru a evita să vă înghețe mâna.
6. Setări cântarul la zero.
7. Deschideți cele trei supape de pe manometru și începeți încărcarea cu agent frigorific.
8. Atunci când cantitatea încărcată atinge R (kg), închideți cele trei supape. Dacă nu ați încărcat cu R (kg), dar nu se mai poate încărca cu agent frigorific, închideți cele trei supape de pe manometru, porniți unitățile exterioare în modul de răcire, apoi deschideți supapele galbenă și albastră. Continuați să încărcăți până când cantitatea R (kg) de agent frigorific a fost încărcată, apoi închideți supapele galbenă și albastră. Notă: Înainte să porniți sistemul, asigurați-vă că ați finalizat toate verificările pre-punere în funcțiune și asigurați-vă că ați deschis toate supapele de oprire, fiindcă funcționarea sistemului cu supapele de oprire închise va avaria compresorul.



Imaginea 5.42

## 5.10 Cablaj electric

### 5.10.1 Precauții pentru cablajul electric

#### AVERTISMENT

- Aveți grijă la riscurile șocurilor electrice în timpul instalării.
- Toate cablurile și componentele electrice trebuie instalate de electricieni autorizați, iar instalarea trebuie să respecte reglementările în vigoare.
- Folosiți doar fire cu miez de cupru pentru realizarea conexiunilor.
- Trebuie instalat un întrerupător principal sau un dispozitiv de siguranță care poate deconecta toate fazele, iar separatorul trebuie să poată întrerupă în întregime circuitul în caz de apariție a unei supratensiuni.
- Cablajul trebuie realizat în conformitate strictă cu indicațiile de pe eticheta produsului.

## ⚠️ AVERTISMENT

- Nu comprimați, nu trageți de conexiunile unității și asigurați-vă că nu există contact între cablaj și marginile ascuțite ale tablelor.
- Asigurați-vă că împământarea este sigură și fiabilă. Nu faceți împământarea la conducte de utilități, la cabluri telefonice terestre, la limitatoare de suprasarcină sau în alte locuri care nu sunt destinate împământării. Împământarea necorespunzătoare poate provoca șocuri electrice.
- Asigurați-vă că siguranțele și disjunctoarele instalate respectă specificațiile corespunzătoare.
- Asigurați-vă că instalați un disjunctor diferențial pentru a preveni șocurile electrice sau incendiile.
- Caracteristicile și specificațiile modelului (caracteristicile anti-zgomot de înaltă frecvență) de disjunctor diferențial sunt compatibile cu unitatea pentru a preveni declanșările frecvente.
- Înainte de pornire, asigurați-vă că s-au realizat corespunzător conexiunile între cablul de alimentare și bornele componentelor, iar capacul metalic al cutiei de comandă electrică este bine închis.

## ⚠️ ATENȚIE

- Dacă sursa de alimentare nu are faza N sau dacă este o problemă cu faza N, dispozitivul va funcționa defectuos.
- Unele echipamente de alimentare cu energie pot avea fază inversă sau fază intermitentă (cum ar fi un generator). Pentru aceste tipuri de surse de alimentare, trebuie instalat un circuit de protecție la fază inversă, fiindcă alimentarea unității cu fază inversă o poate deteriora.
- Nu folosiți un cablu comun cu alte dispozitive de la sursa de alimentare.
- Cablul de alimentare poate produce interferențe electromagnetice, de aceea trebuie să lăsați o anumită distanță între cablu și echipamentele afectate de aceste interferențe.
- Alimentați unitățile interioare și exterioare din surse diferite de alimentare.
- La sistemele cu unități multiple, asigurați-vă că fiecare unitate exterioară are definită o adresă diferită.

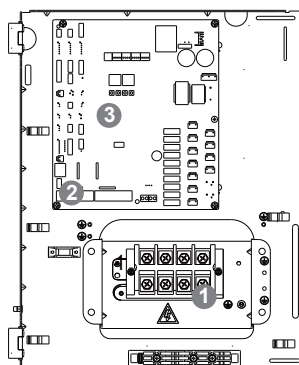
### 5.10.2 Disponerea

Cablajul este alcătuit din cablurile de alimentare și de comunicație între unitățile interioare și exterioare. Acesta include cablul de împământare și ecranul împământat al cablurilor de comunicație al unităților interioare. Veți mai jos schema cablajului unității exterioare.

## ⚠️ AVERTISMENT

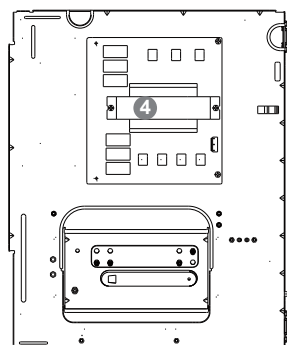
- Dacă vreți să scoateți cutia de comandă electrică în întregime, trebuie mai întâi să scoateți agentul frigorific din sistem, să desfaceți conducta de la radiatorul de agent frigorific din spatele cutiei de comandă electrică și să desfaceți toate cablurile conectate între în cutia de comandă electrică și aparatul de aer condiționat.

- Cutia de comandă electrică superioară-față



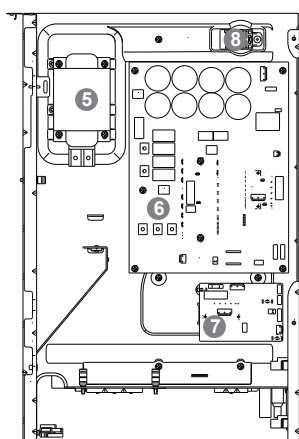
Imaginea 5.43

- Cutia de comandă electrică superioară-spate



Imaginea 5.44

- Cutia de comandă electrică inferioară-față

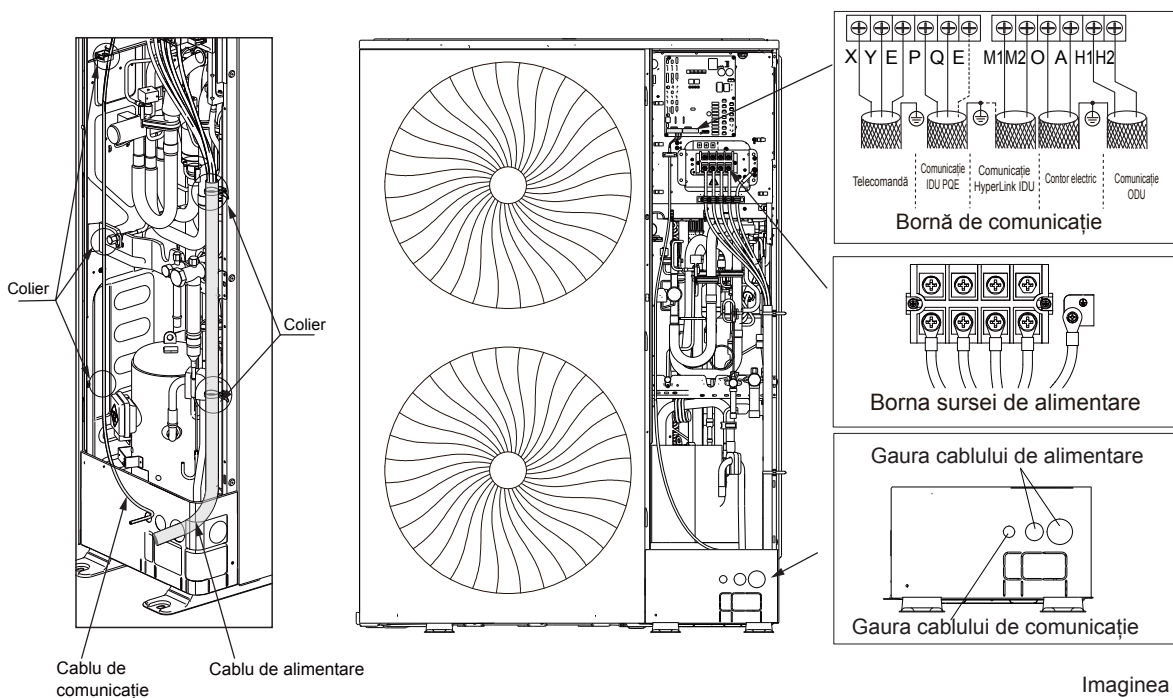


Imaginea 5.45

1 Borna cablului sursei de alimentare	5 Bobină de filtrare
2 Borna cablului de comunicație	6 Placa invertor 1
3 Placa de bază	7 Placa invertor 2
4 Placă de filtrare	8 Senzor de umiditate

### 5.10.3 Schema cablajului

Cablajul este alcătuit din cablurile de alimentare și de comunicație între unitățile interioare și exterioare. Acesta include cablul de împământare și ecranul împământat al cablurilor de comunicație. Vedeți mai jos schema cablajului unității exterioare.



Imaginea 5.46

#### ⚠ ATENȚIE

- Cablurile de alimentare și de comunicație trebuie pozate separat, nu pot fi așezate în aceeași galerie pentru cabluri pentru a izola cablurile dacă curentul absorbit de la sursă e mai mic de 10 A. Dacă curentul e mai mare de 10 A, dar mai mic de 50 A, distanța între cabluri trebuie să fie mai mare de 50 mm. În caz contrar, se pot produce interferențe electromagnetice.
- Aranjați conductele de agent frigorific, cablurile de alimentare și de comunicații, dar nu legați cablurile de comunicație împreună cu conductele de agent frigorific și cu cablurile de alimentare.
- Cablurile de alimentare și de comunicație nu trebuie să vină în contact cu conductele interioare, pentru a preveni deteriorarea cablurilor de către conductele încinse.

### 5.10.3 Conectarea cablului de alimentare

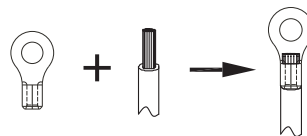
#### ⚠ ATENȚIE

- Nu conectați sursa de alimentare la bornele de comunicație. În caz contrar, tot sistemul se poate defecta.
- Mai întâi, întrerupeți alimentarea de la sursa de alimentare.
- Conectați firele de împământare, firele de împământare trebuie să aibă izolația galben-verde.
- Se recomandă spiralarea firelor de împământare.
- Strângeți borma cu o șurubelniță corespunzătoare. Dacă folosiți o șurubelniță prea mică, e posibil să deteriorați capul șurubului bornei și să nu-l mai puteți strânge.

#### ⚠ ATENȚIE

- Diametrul cablului sursei de alimentare trebuie să respecte specificația din documentație.
- Cablul sursei de alimentare trebuie să fie fixat în poziție pentru a exercita o forță asupra bornei.

1. Folosiți papuci inelari cu specificații corecte pentru conectarea cablurilor de alimentare.

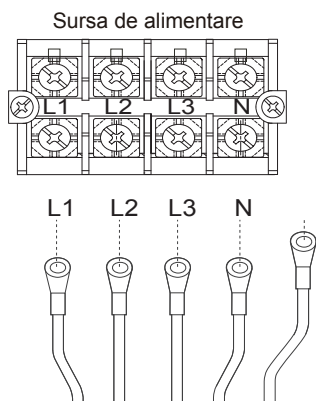


Imaginea 5.47

#### ⚠ AVERTISMENT

- Folosiți inele de cauciuc pentru cabluri în orificiile pretăiate pentru a evita avariarea cablurilor de alimentare și de comunicație.

2. Conectați cablul de alimentare la semnul „L1,L2,L3,N” și conectați firul de împământare la semnul „⊕”.

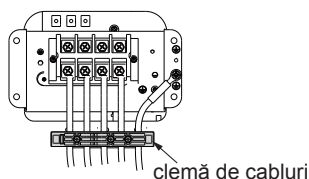


Imaginea 5.48

### ⚠️ AVERTISMENT

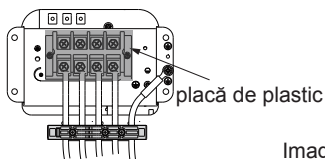
- Bornele trebuie folosite pentru realizarea conexiunii. Folosiți papuci inelari cu specificații corecte pentru conectarea cablurilor de alimentare. Nu conectați direct capetele de cabluri. Folosiți tipul corect de papuci, în caz contrar bornele se pot încălzi sau produce incendii.

3. Prindeți cablurile cu cleme de cablu ca să nu forțați bornele.



Imaginea 5.49

4. Apăsăți grila de plastic a bornelor de alimentare în spate și confirmați că secvența fazelor de alimentare e corectă.



Imaginea 5.50

### ⚠️ AVERTISMENT

- Selectați cuplul de strângere corespunzător în funcție de dimensiunea șurubului.
- Strângerea la cuplu prea mic poate duce la un contact deficitar, cauzând încălzirea bornelor sau incendii. Strângerea la cuplu prea mare poate deteriora șuruburile și bornele.

Dimensiunea și cuplul recomandate ale șuruburilor sunt următoarele:

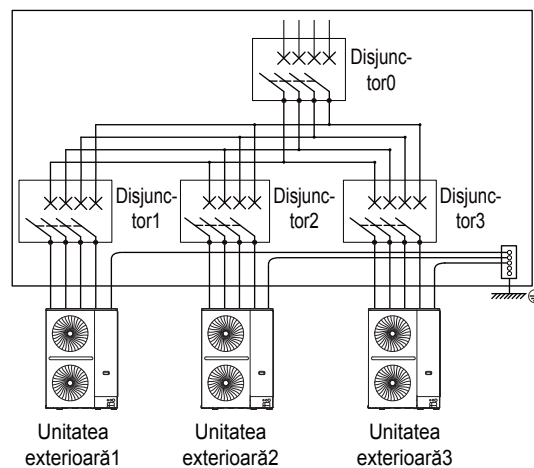
Tabelul 5.9

Dimensiune șurub	Valoare standard (kgf.cm)/(Nm)
M4	12,2/1,2
M8	61,2/6,0

### ⚠️ ATENȚIE

- În timpul instalării, cablul de împământare trebuie să fie mai lung decât cablul de alimentare pentru a vă asigura că, atunci când dispozitivul de prindere e slab, cablul de împământare nu e tensionat și poate fi legat corespunzător la împământare.
- Atunci când introduceți cablurile de putere și pe cele de comunicație prin orificiile de introducere a cablajului, aceste orificii trebuie să aibă montate inele de protecție. În caz contrar, tabla poate deteriora cablurile și provoca scurgeri de curent sau scurtcircuit.

Schema electrică a unității exterioare



Imaginea 5.51

### ⚠️ AVERTISMENT

- Nu conectați împământarea țije de paratrăsnet la carcasa unității. Cablul paratrăsnetului și firul de împământare al cablului de alimentare trebuie configurate separat.
- Fiecare unitate trebuie dotată cu un disjunc-tor pentru protecția la scurtcircuit și la suprasarcină. În plus, IDU-urile și ODU-urile trebuie dotate cu un disjunc-tor principal prin care să se facă deconectarea și conectarea sursei de alimentare a IDU-urilor și ODU-urilor.

## 5.10.4 Conectarea cablului de comunicație

### ⚠️ AVERTISMENT

- Nu conectați cablurile de comunicație atunci când alimentarea este pornită.
- Conectați ecranul de la ambele capete ale cablului ecranat la tabla „⊕” cutiei de comandă electronică.
- Nu conectați cablul de alimentare la bornele cablului de comunicație, în caz contrar, placa de bază va fi avariata.
- Nu conectați la un sistem cabluri pentru ambele moduri de comunicație, HyperLink (M1 M2) și PQ.
- E interzis să inverșați conectarea celor două borne de comunicație (spre IDU amonte) și (spre IDU aval) ale repetorului.

### ⚠️ ATENȚIE

- Realizarea conexiunilor la locul instalării trebuie să respecte reglementările în vigoare ale țării/regiunii, iar operațiunea trebuie realizată de profesioniști.
- Cablurile de comunicație ale IDU-urilor și ODU-urilor trebuie conectate doar de la ODU-ul principal spre exterior.
- În sistemele combinate, cablul de comunicație între ODU-uri trebuie să fie conectat în serie.
- Dacă un cablu de comunicație nu este suficient de lung și este nevoie de îmbinare, aceasta trebuie realizată prin sertizare sau cositorire, iar îmbinarea firelor de cupru nu trebuie să rămână expusă.

Înainte de a face conexiunea cablului de comunicație, vă rugăm să selectați modul de comunicație corespunzător, în funcție de tipul unității interioare și consultați tabelul următor.

Tabelul 5.10 Mod de comunicație

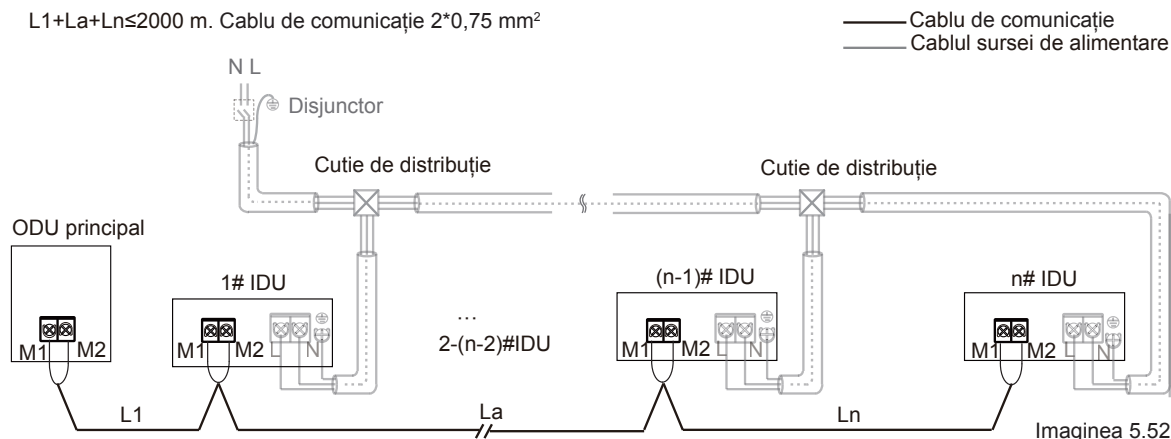
Tip IDU și ODU	Protocol de comunicație	Mod de comunicație opțional între IDU și ODU
Toate IDU-urile și ODU-urile sunt din seria V8	Protocol de comunicație V8	Comunicație HyperLink (M1 M2) Comunicație RS-485 (P Q)
Cel puțin un IDU sau ODU nu e din seria V8	Protocol de comunicație diferit de V8	Comunicație RS-485 (P Q E)

Tabelul 5.11 Materialul cablurilor de comunicație

Mod de comunicație	Tipul de fir	Numărul de fire și diametrul firului (mm <sup>2</sup> )	Lungimea totală a cablajului de comunicație (m)
Comunicație RS-485 (P Q E)	Cablu flexibil cu fire de cupru cu izolație de PVC	3x0,75	L≤1200
Comunicație RS-485 (P Q)	Cablu flexibil cu perechi de fire de cupru torsadate cu izolație de PVC	2x0,75	L≤1200
Comunicație HyperLink (M1 M2) (toate IDU-urile dintr-un sistem pot fi alimentate separat)	Cablu flexibil cu izolație de PVC	2x1,5	L≤600 (sunt necesare 2 repeatoare)
Comunicație HyperLink (M1 M2) (toate IDU-urile dintr-un sistem trebuie să fie alimentate de o sursă de alimentare unificată)	Cablu flexibil cu izolație de PVC	2x0,75	L≤2000

- Configurația cablurilor pentru comunicația HyperLink (M1 M2) - IDU-uri cu sursă de alimentare unificată

$L1+La+Ln \leq 2000$  m. Cablu de comunicație 2\*0,75 mm<sup>2</sup>

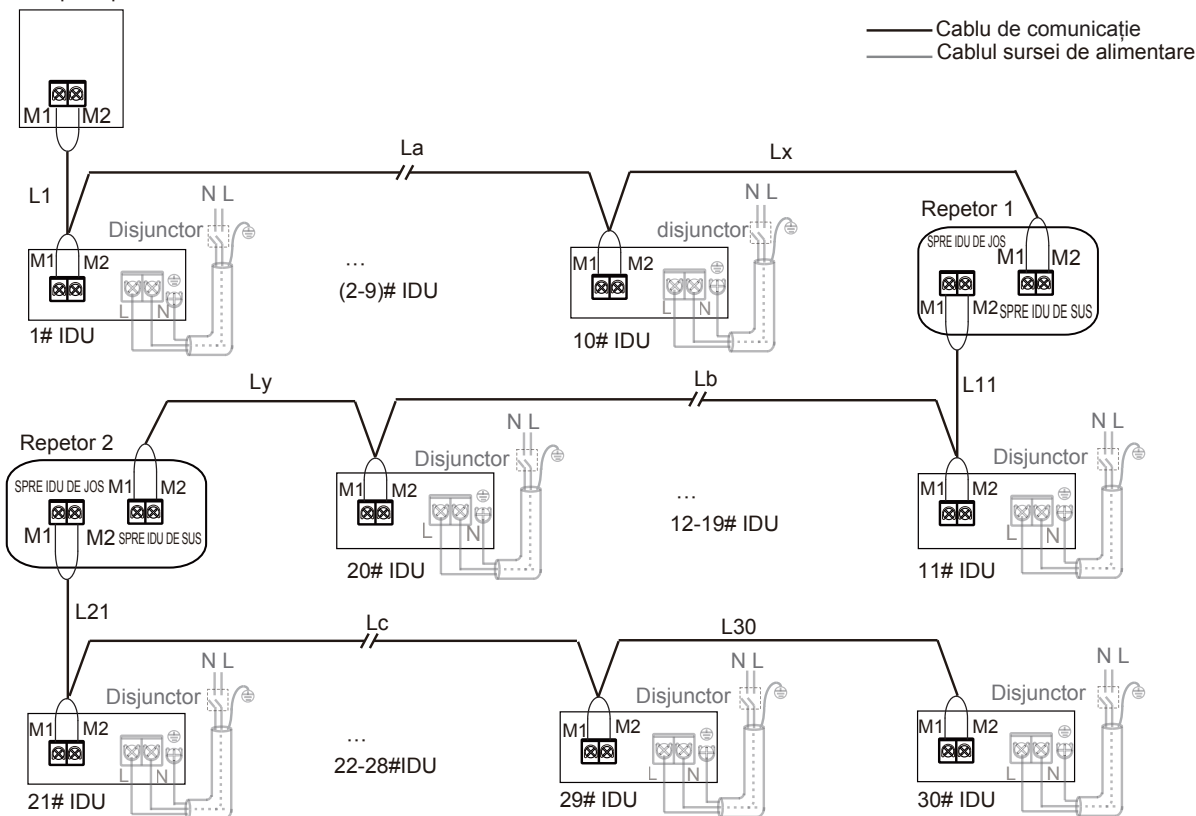


## ⚠ ATENȚIE

- Mențineți alimentarea oprită/pornită pentru toate IDU-urile.
- Nu conectați cablul de comunicație HyperLink (M1 M2) la cablul de comunicație PQ sau D1D2.
- Dacă e disponibilă comunicația HyperLink (M1 M2) și e solicitată de sistem, trebuie să activați această funcție pe ODU-ul principal. Pentru detalii, consultați secțiunea 7.5.

- Configurația cablurilor pentru comunicația HyperLink (M1 M2) - IDU-uri cu sursă de alimentare separată  
 $L1+La+Lx \leq 200$  m,  $L11+Lb+Ly \leq 200$  m,  $L21+Lc+L30 \leq 200$  m. Cablu de comunicație  $2 \times 1,5$  mm<sup>2</sup>

ODU principal

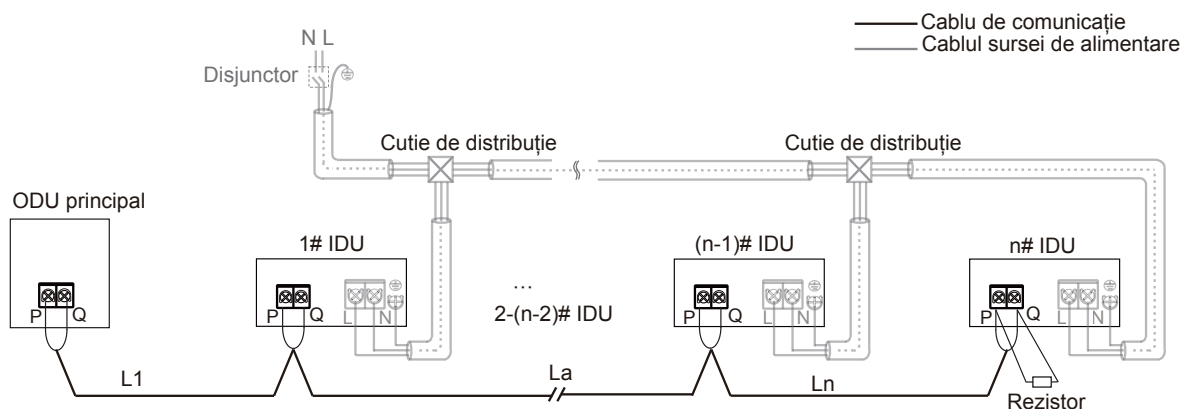


Imaginea 5.53

## 💡 NOTĂ

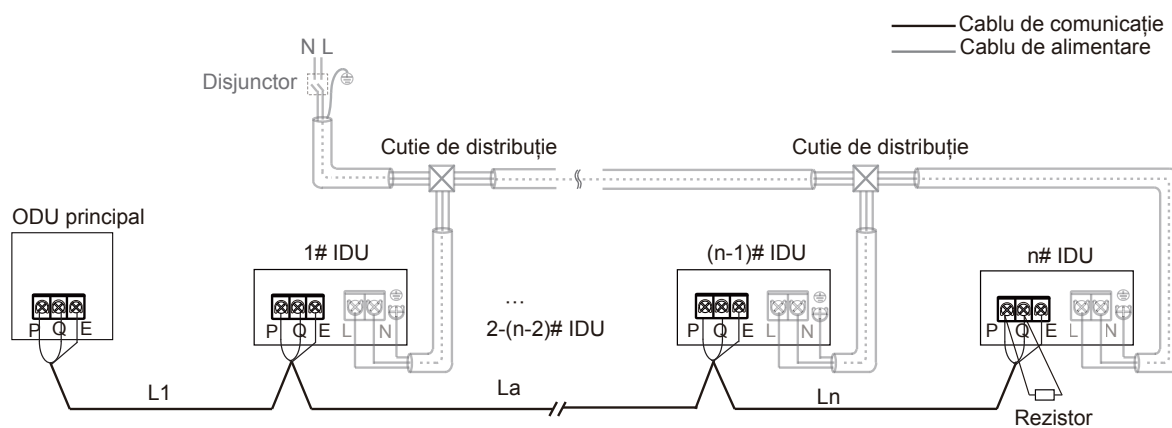
- Dacă lungimea totală este mai mică sau egală cu 200 m și numărul total de unități interioare este mai mic sau egal cu 10 aparate, supapa de expansiune electronică din unitatea interioară poate fi alimentată și controlată unitatea exterioară principală.
- Dacă lungimea totală este mai mare de 200 m sau numărul total de unități interioare este mai mare de 10 aparate, este necesar un repetitor pentru a crește tensiunea rețelei.
- Limita lungimii cablului pentru un repetitor este de 200 de metri sau maxim 10 unități interioare.
- Într-un singur sistem de refrigerare se pot monta maxim două repetitoare.
- Protocolul de comunicație HyperLink poate controla supapa de expansiune electronică din unitatea interioară în mod independent, această funcție necesită ca numărul maxim de unități interioare din același sistem de climatizare să fie mai mic sau egal cu 30 de aparate.
- Repetitoarele și unitățile exterioare trebuie să fie conectate la un sistem de surse de alimentare unificate sau repetitorul trebuie să folosească o sursă de alimentare neîntreruptibilă.
- Consultați Manualul de instalare și de operare al repetitorului pentru alte detalii.
- Pentru aplicația cu un repetitor, cablul de comunicație între unitatea exterioară principală, unitățile interioare și repetitor trebuie să folosească portul CN3 din repetitor, cablul de comunicație între repetitor și restul unităților interioare trebuie să folosească portul CN2 din repetitor.
- Pentru aplicația cu două repetitoare, cablul de comunicație între unitatea exterioară principală, unitățile interioare și repetitorul 1 trebuie să folosească portul CN3 din repetitorul 1, cablul de comunicație între repetitorul 1, unitățile interioare și repetitorul 2 trebuie să folosească portul CN2 din repetitorul 1 și portul CN3 din repetitorul 2.
- Supapa de expansiune electronică din unitatea interioară poate fi alimentată și comandată de unitatea exterioară principală dacă unitățile interioare sunt alimentate de o sursă de alimentare separat. Consultați capitolul 7.5 pentru detalii.

- Configurația cablului pentru comunicație RS-485 (P Q)  
 $L1+La+Ln \leq 1200$  m. Cablu de comunicație  $2 \times 0,75$  mm<sup>2</sup>



Imaginea 5.54

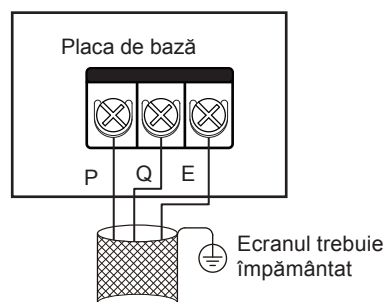
- Configurația cablului pentru comunicație RS-485 (P Q E)  
 $L1+La+Ln \leq 1200$  m. Cablu de comunicație  $3 \times 0,75$  mm<sup>2</sup>



Imaginea 5.55

### ⚠ ATENȚIE

- După ultima unitate interioară, cablurile de comunicație nu trebuie duse înapoi spre unitatea exterioară fiindcă așa se va crea o buclă închisă.
- Conectați în ultima unitate interioară un rezistor de 120 de ohmi între bornele P și Q.
- Nu legați în mănunchi cablurile de comunicație, conductele de agent frigorific și cablu de alimentare.
- Atunci când cablu de comunicație și cel de alimentare sunt pozate în paralel, distanța dintre cele două cabluri trebuie să fie de minim 5 cm pentru a preveni apariția interferențelor.
- Toate IDU-urile dintr-un sistem trebuie alimentate de la o sursă de alimentare uniformă pentru a putea fi pornite și oprite simultan.
- Toate cablurile de comunicație ale IDU-urilor și ODU-urilor trebuie conectate în serie, folosiți cabluri ecranate, iar ecranul trebuie împământat.

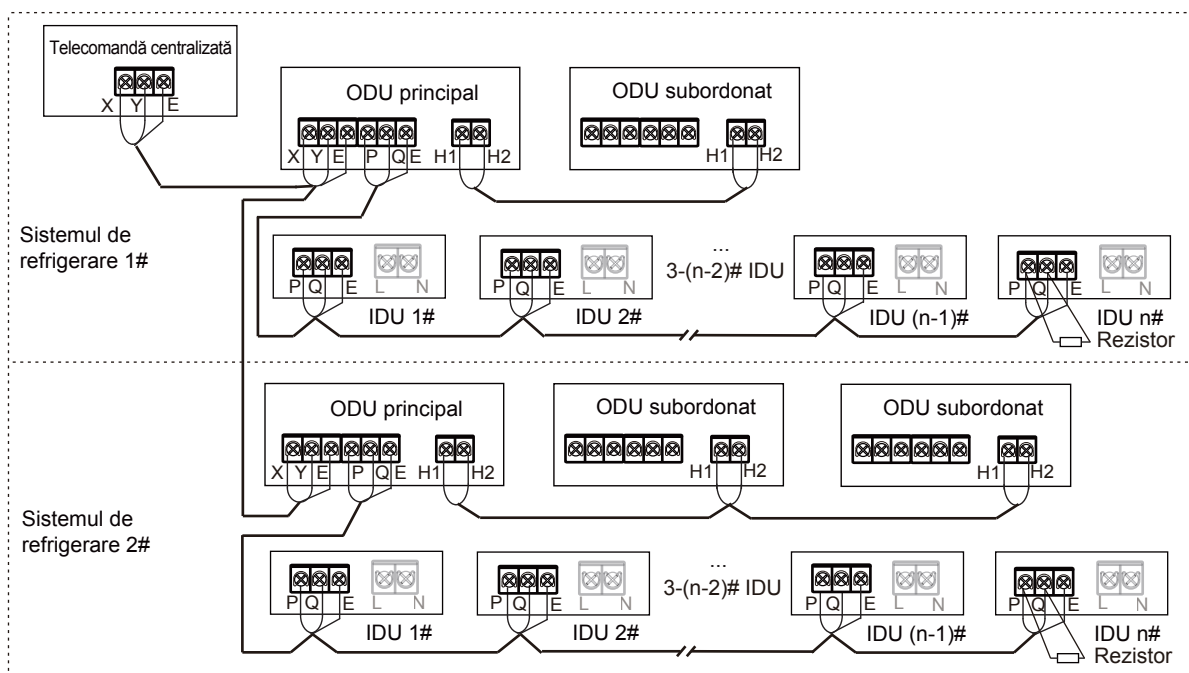


Conectarea la PQE al ODU-ului

Imaginea 5.56



- Cablaj de comunicație XYE, H1H2



Imaginea 5.57

### ⚠ ATENȚIE

- Cablurile de comunicație H1H2 ale unității exterioare trebuie conectate în lanț, începând de la unitatea principală până la ultima unitate subordonată. Cablurile de comunicație XYE ale unității exterioare trebuie conectate de la unitatea principală.
- Suprafața secțiunii fiecărui fir al cablului de comunicație trebuie să aibă cel puțin 0,75 mm<sup>2</sup> și lungimea nu trebuie să depășească 1200 m.
- Conectați ecranul de la ambele capete ale cablului ecranat la tabla „⊕” cutiei de comandă electronică.

## 6 CONFIGURARE

### 6.1 Prezentare generală

Acest capitol descrie cum poate fi realizată configurarea sistemului după finalizarea instalării, precum și alte informații relevante.

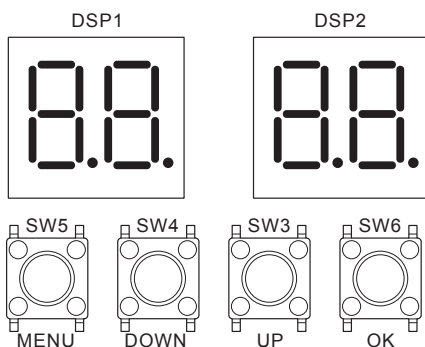
Conține următoarele informații:

- Implementarea setărilor sistemului
- Folosirea funcției Verificare

#### **i** INFORMAȚII

Personalul de instalare trebuie să citească acest capitol.

### 6.2 Afișajele digitale și butoanele



Imaginea 6.1

#### 6.2.1 Ieșirea afișajului digital

Tabelul 6.1

Starea unității exterioare	Parametri afișați pe DSP1	Parametri afișați pe DSP2
Repaus	Adresa unității	Numărul unității interioare active.
Funcționarea normală	---	Frecvența compresorului
Eroare sau protecție	Substituent și eroare sau cod de protecție	
În modul meniu	Afișează codul de mod al meniului	
Verificare sistem	Afișează codul de verificare al sistemului	

#### 6.2.2 Funcția butoanelor de la SW3 la SW6

Tabelul 6.2

Buton	Funcție
SW3 (UP)	În modul meniu: butoanele Înapoi și Înainte pentru modurile meniului.
SW4 (DOWN)	Nu în modul meniu: butoanele Înapoi și Înainte pentru informațiile de verificare a sistemului.
SW5 (MENU)	Intră / iese din modul meniului.
SW6 (OK)	Confirmați pentru a intra în modul meniului specificat.

### 6.2.3 Modul meniu

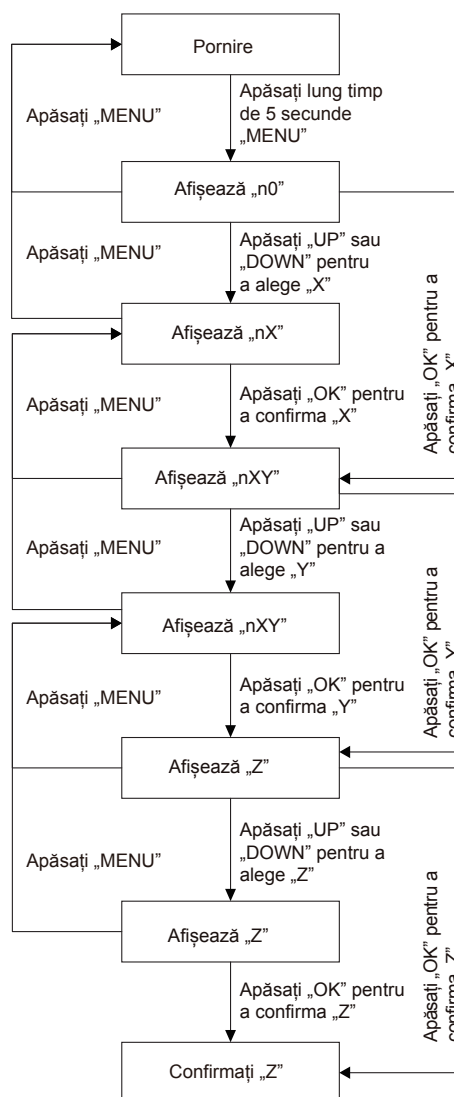
Doar unitatea principală are meniul de funcții complet, unitățile subordonate au doar funcțiile de verificare a codurilor de eroare și de ștergere.

1. Apăsați îndelung 5 secunde pe butonul SW5 „MENU” pentru a intra în modul meniu, pe afișajul digital se afișează „n0”.
2. Apăsați pe butonul SW3 / SW4 „UP / DOWN” pentru a selecta opțiunile din primul nivel al meniului „n1”, „n2”, „n3”, „n4” sau „nb”.
3. Apăsați pe butonul SW6 „OK” pentru a intra în opțiunea selectată din primul nivel al meniului, de exemplu, în modul „n4”.
4. Apăsați pe butonul SW3 / SW4 „UP / DOWN” pentru a selecta al doilea nivel al meniului, de la „n41” la „n45”.
5. Apăsați pe butonul SW6 „OK” pentru a intra în opțiunea selectată din al doilea nivel al meniului, de exemplu, în modul „n42”.
6. Apăsați pe butonul SW3 / SW4 „UP / DOWN” pentru a selecta codul modului specificat al meniului.
7. Apăsați pe butonul SW6 „OK” pentru a intra în modul specificat al meniului.

#### **⚠** ATENȚIE

- Acționați comutatoarele și apăsați butoanele cu o tijă izolată (cum ar fi un creion de tensiune) pentru a evita atingerea pieselor sub tensiune.

Schemă de alegere a modului meniului:



Tabelul 6.3

Meniul de nivel unu	Meniul de nivel doi	Modul de meniu specificat	Descriere	Implicit
n0	0	0	Istoric de erori	-
		1	Ștergerea istoricului de erori	
	1	0	Adresa de interogare a unității interioare	
		2	Interogare adresă unitate interioară oprită	
2	1	Versiunea circuitului de acționare (compresorul și ventilatorul afișate pe rând)		
n1	0	-	Eroare de ecranare în 3 ore, C26 și C28	-
	1	0	Test de răcire	
		1	Test de încălzire	
		2	Test în curs	
	2	0	Recuperarea agentului frigorific de la unitatea exterioară	
		1	Recuperarea agentului frigorific de la unitatea interioară	
		2	Echilibrarea sistemului frigorific	
	3	0	Încărcare manuală cu agent frigorific	
1		Încărcare automată cu agent frigorific		
5	-	Modul de vid		
6	-	Setarea adresei unității interioare VIP		
n2	0	0	Mod prioritate automată	√
		1	Mod prioritate răcire	-
		2	Mod prioritate VIP sau votare mod prioritar	
		3	În răspuns la exclusiv modul de încălzire	
		4	În răspuns la exclusiv modul de răcire	
		5	Mod prioritate încălzire	
		6	Comutare	
		7	Votare mod prioritar	
		8	Mod prioritar primul pornit	
		9	Mod prioritar în funcție de capacitate	
	1	0	Nu în mod silențios	
		1	Mod silențios 1	-
		2	Mod silențios 2	
		3	Mod silențios 3	
		4	Mod silențios 4	
		5	Mod silențios 5	
		6	Mod silențios 6	
		7	Mod silențios 7	
		8	Mod silențios 8	
		9	Mod silențios 9	
2	2	A	Mod silențios 10	
		b	Mod silențios 11	
		C	Mod silențios 12	
		d	Mod silențios 13	
		E	Mod silențios 14	
		0	Presiune statică 0 Pa	√
1	Presiune statică 20 Pa	-		
2	Presiune statică 40 Pa			
3	Presiune statică 60 Pa			
4	Presiune statică 80 Pa			

Meniul de nivel unu	Meniul de nivel doi	Modul de meniu specificat	Descriere	Implicit
n2	3	40	Mod de limitare a puterii, curent maxim = MCA * valoarea setată	-
		41		
		42		
		~		
		98		
		99		
		100		√
	4	0	Funcție ETA indisponibilă	-
		1	Funcție ETA disponibilă	√
	5	0	Unitate de măsură Celsius	√
		1	Unitate de măsură Fahrenheit	-
	7	0	Funcția de curățare automată a prafului este indisponibilă	√
		1	Funcția de curățare automată a prafului este disponibilă	-
	8	0	Închidere realizată contact uscat	√
1		Deschidere realizată contact uscat	-	
n3	2	0	0 m diferență de nivel între unitatea interioară și unitatea exterioară	√
		1	20 m diferență de nivel între unitatea interioară și unitatea exterioară	
		2	40 m diferență de nivel între unitatea interioară și unitatea exterioară	
		3	50 m diferență de nivel între unitatea interioară și unitatea exterioară	-
	4	0	Normal	√
		1	Mod de căldură de mare sensibilitate	-
		2	Mod de temperatură mică	
	7	0	Senzor de temperatură ambientală interioară	√
1		Senzor de temperatură ambientală exterioară	-	
n4	0	-	Adresa unității exterioare	-
	1	-	Adresă de rețea	0
	2	-	Numărul de unități interioare	1
	4	0	Adresare automată	-
		1	Ștergere adresă	
	5	0	Protocol de comunicație V8 RS-485 (comunicație P Q)	√
		1	Protocol de comunicație diferit de V8 RS-485 (comunicație P Q E)	
		2	Comunicație HyperLink (M1 M2) - IDU-uri alimentate de sursă uniformă	-
	3	Comunicație HyperLink (M1 M2) - sursă de alimentare separată pentru IDU-uri		
n5	0	0	Funcționare de rezervă ventilator indisponibilă	-
		1	Funcționare de rezervă ventilator disponibilă	√
	1	0	Funcționare de rezervă senzori indisponibilă	-
		1	Funcționare de rezervă senzori disponibilă (manual)	√
		2	Funcționare de rezervă senzori disponibilă (automat)	
	2	0	Setarea orei de funcționare de rezervă (1 zi)	-
		1	Setarea orei de funcționare de rezervă (2 zile)	
		2	Setarea orei de funcționare de rezervă (3 zile)	
		3	Setarea orei de funcționare de rezervă (4 zile)	
		4	Setarea orei de funcționare de rezervă (5 zile)	
		5	Setarea orei de funcționare de rezervă (6 zile)	
		6	Setarea orei de funcționare de rezervă (7 zile)	

Meniul de nivel unu	Meniul de nivel doi	Modul de meniu specificat	Descriere	Implicit
n8	7	0	Dejivraj non-stop al compresorului	√
		1	Oprirea dejivrajului compresorului	-
n9	5	-	Eliberare buton oprire de urgență de la telecomanda centrală	-
	7	0	Contor electric digital	√
		1	Contor electric cu impulsuri	-
nc	0	0	Selectare funcție contact uscat 1 (doar răcire)	-
		1	Selectare funcție contact uscat 1 (doar încălzire)	-
		2	Selectare funcție contact uscat 1 (fără condiții de capacitate)	-
		3	Selectare funcție contact uscat 1 (oprire forțată)	√
	1	0	Selectare funcție contact uscat 2 (doar răcire)	-
		1	Selectare funcție contact uscat 2 (doar încălzire)	-
		2	Selectare funcție contact uscat 2 (fără condiții de capacitate)	-
		3	Selectare funcție contact uscat 2 (oprire forțată)	√
	2	0	Selectare funcție contact uscat 3 (semnal de funcționare)	-
		1	Selectare funcție contact uscat 3 (semnal de alarmă)	√
		2	Selectare funcție contact uscat 3 (semnal de funcționare compresor)	-
		3	Selectare funcție contact uscat 3 (semnal de dejivraj)	-
4	Selectare funcție contact uscat 3 (semnal de scurgere agent frigorific)	-		

## 6.2.4 Buton UP / DOWN verificare sistem

Înainte să apăsați pe butonul UP (sus) sau DOWN (jos), lăsați sistemul să funcționeze constant mai mult de o oră. Dacă apăsați pe butonul UP (sus) sau DOWN (jos), parametri prezentați în tabelul de mai jos sunt afișați secvențial.

Tabelul 6.4

DISP.	CONȚINUT	DESCRIERE
--	Repaus	(Adresa ODU + cantitatea IDU)/frecvență/stare specială
0	Adresă ODU	0~3
1	Capacitate ODU	Unitate: HP
2	Numărul de ODU-uri	1~4 (1)
3	Numărul de IDU-uri	1~64 (1)
4	Capacitatea totală a sistemului ODU	Afișată doar pe ODU-ul principal (2)
5	Frecvența țintă a acestui ODU	Frecvența vibrației compresorului (3)
6	Frecvența țintă a sistemului ODU	Frecvența vibrației = DISP. ×10
7	Frecvența actuală a compresorului	Frecvența actuală
8	Rezervat	
9	Mod de funcționare	[0] OPRIT
		[2] Răcire
		[3] Încălzire
10	Turație ventilator 1	Unitate: RPM
11	Turație ventilator 2	Unitate: RPM
12	Medie T2	Temperatura actuală=DISP. Unitate: °C
13	Medie T2B	Temperatura actuală=DISP. Unitate: °C
14	T3	Temperatura actuală=DISP. Unitate: °C
15	T4	Temperatura actuală=DISP. Unitate: °C
16	T5	Temperatura actuală=DISP. Unitate: °C
17	T6A	Temperatura actuală=DISP. Unitate: °C
18	T6B	Temperatura actuală=DISP. Unitate: °C
19	T7C1	Temperatura actuală=DISP. Unitate: °C
20	Rezervat	
21	T71	Temperatura actuală=DISP. Unitate: °C
22	Rezervat	Temperatura actuală=DISP. Unitate: °C
23	T8	Temperatura actuală=DISP. Unitate: °C
24	NTC_max	Temperatura actuală=DISP. Unitate: °C
25	T9 (Rezervat)	Temperatura actuală=DISP. Unitate: °C
26	TL	Temperatura actuală=DISP. Unitate: °C
27	Grad de descărcare superîncălzire	Temperatura actuală=DISP. Unitate: °C
28	Curent primar	Curentul actual=DISP./10 Unitate: A
29	Curentul inverterului compresorului	Curentul actual=DISP./10 Unitate: A
30	Rezervat	
31	Poziția EEVA	Valoare actuală=DISP. *24
32	Rezervat	
33	Poziția EEVC	Valoare actuală=DISP. *4
34	Poziția EEVE	Valoare actuală=DISP. *4
35	Presiunea mare a unității (MPa)	Presiunea actuală=DISP. /100
36	Presiunea mică a unității (MPa)	Presiunea actuală=DISP. /100
37	Numărul de IDU-uri active	Cantitatea actuală
38	Numărul de IDU-uri în funcționare	Cantitatea actuală

39	Starea schimbătorului de căldură	[0] OPRIT		
		[1] C1: Condensator. Funcționare		
		[2] D1: Condensator. Nu funcționează		
		[3] D2: Rezervat		
		[4] E1: Evaporator. Funcționare		
		[5] F1: Rezervat		
40	Mod special	[6] F2: Evaporator. Nu funcționează		
		[0] Nu în modul special		
		[1] Retur ulei		
		[2] Dejivraj		
		[3] Pornire		
		[4] Opre		
41	Setarea de mod silențios	[5] Verificare rapidă		
		[6] Autocurățare		
		0~14, 14 însemnând cel mai silențios		
		42	Modul de presiune statică	[0] 0 Pa
				[1] 20 Pa
				[2] 40 Pa
[3] 60 Pa				
43	Tes (Temperatura de evaporare țintă)	[4] 80 Pa		
		Temperatura actuală=DISP. Unitate: °C		
		44	Tcs (Temperatura de condensare țintă)	Temperatura actuală=DISP. Unitate: °C
				45
46	Tensiune AC	Tensiune actuală Unitate: V		
		47	Numărul de IDU-uri în modul de răcire	
48	Numărul de IDU-uri în modul de încălzire			
49	Capacitatea IDU-urilor în modul de răcire			
50	Capacitatea IDU-urilor în modul de încălzire			
51	Volum de agent frigorific	[0] Niciun rezultat		
		[1] Insuficient critic		
		[2] Insuficient semnificativ		
		[3] Normal		
		[4] Ușor excesiv		
52	Rata de blocare cu murdărie	[5] Semnificativ excesiv		
		0~10, 10 reprezintă valoarea cea mai deficitară		
		53	Eroare ventilator	
		54	Versiune software	
		55	Ultimul cod de eroare	
56	Rezervat			
57	Rezervat			
58	Rezervat			

(1) Disponibil pentru unitatea principală.

(2) Disponibil doar pentru unitatea principală, nu are sens să e afișeze pe unitățile subordonate.

(3) Trebuie să convertească volumul de ieșire actual al compresorului, de exemplu: volumul de ieșire al compresorului este 98, Frecvența țintă = Frecvența actuală \* 98 / 60.

## 7 PUNERE ÎN FUNCȚIUNE

### 7.1 Prezentare generală

După instalare și după definirea setărilor sistemului, personalul de instalare e obligat să verifice corectitudinea funcționării. Urmați etapele de mai jos pentru a efectua testarea funcționării.

Acest capitol descrie cum poate fi realizată testarea funcționării după finalizarea instalării, precum și alte informații relevante.

Testarea funcționării cuprinde de obicei următoarele etape:

1. Analizați „Lista de verificare înainte de testarea funcționării”.
2. Efectuați testarea funcționării.
3. Verificați prezența erorilor înainte de testarea funcționării.
4. Porniți sistemul.

### 7.2 Precauții în timpul punerii în funcțiune

#### ⚠ AVERTISMENT

În timpul funcționării testării, unitatea exterioară funcționează simultan cu unitățile interioare conectate la ea. Este foarte periculos să puneți în funcțiune unități interioare în timpul testării funcționării.

Nu introduceți degetele, bețe sau alte obiecte în zona de intrare sau ieșire a aerului. Nu îndepărtați grila de protecție a ventilatorului.

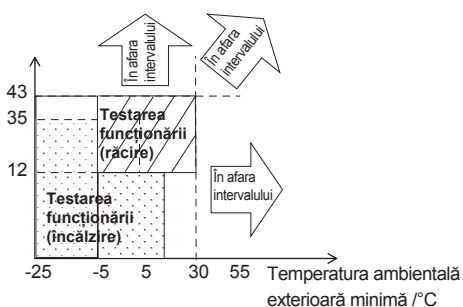
#### 💡 NOTĂ

Vă rugăm să observați puterea de intrare necesară poate fi mai mare atunci când această unitate este pornită pentru prima dată. Acest fenomen e datorat compresorului care are nevoie să funcționeze 50 de ore înainte să poată atinge o stare stabilă de funcționare și de consum de energie. Asigurați-vă că alimentarea lor electrică se face cu 12 ore înainte de operațiuni, astfel încât să se poată activa corespunzător încălzitorul carcasei. În acest mod se protejează și compresorul.

#### i INFORMAȚII

Testarea funcționării poate fi efectuată atunci când temperatura ambientală este în intervalul indicat în imaginea 7-1.

Temperatura interioară medie °C



Imaginea 7.1

În timpul testării funcționării, unitățile exterioare și unitățile interioare vor porni simultan. Asigurați-vă că toate pregătirile pentru unitățile exterioare și unitățile interioare au fost finalizate.

### 7.3 Lista de verificare înainte de punerea în funcțiune

Odată ce unitatea e instalată, verificați mai întâi elementele următoare. După ce s-au finalizat toate verificările următoare.

<input type="checkbox"/>	<b>Instalare</b> Verificați dacă unitatea e instalată corect pentru a preveni apariția unor zgomote și vibrații ciudate la pornirea acesteia.
<input type="checkbox"/>	<b>Cablarea la locul de montaj</b> În baza schemei electrice și a reglementărilor în vigoare, asigurați-vă că circuitul electric al sistemului e realizat conform instrucțiunilor descrise în secțiunea 5.10 privitoare la conectarea cablurilor.
<input type="checkbox"/>	<b>Cablurile de împământare</b> Asigurați-vă că ați conectat corect cablurile de împământare și că borna de împământare e bine strânsă.
<input type="checkbox"/>	<b>Testarea izolației electrice a circuitului principal</b> Folosiți un megaohmetru de 500 V. Aplicați o tensiune continuă de 500 V între borna de alimentare și cea de împământare. Măsurați rezistența de izolație, aceasta trebuie să fie mai mare de 2 MΩ. Nu folosiți megaohmetru pe cablul de comunicații.
<input type="checkbox"/>	<b>Siguranțe, disjunctoare sau dispozitive de protecție</b> Verificați dacă siguranțele, disjunctoarele sau dispozitivele de protecție instalate local sunt dimensionate și sunt de tipul specificat în secțiunea 4.4.2, privitoare la condițiile impuse dispozitivelor de siguranță. Asigurați-vă că folosiți siguranțe și dispozitive de protecție.
<input type="checkbox"/>	<b>Cablare internă</b> Inspectați vizual dacă legăturile electrice dintre cutia de comandă electrică și interiorul unității sunt slăbite sau dacă piesele electrice sunt deteriorate.
<input type="checkbox"/>	<b>Dimensiunile conductelor și izolație</b> Asigurați-vă că dimensiunile conductelor instalate sunt corecte și că izolarea lor termică s-a efectuat corespunzător.
<input type="checkbox"/>	<b>Supapă de oprire</b> Asigurați-vă că supapa de oprire e deschisă la circuitele de lichid și de gaz de presiune mare și mică.
<input type="checkbox"/>	<b>Avariile echipamentului</b> Verificați dacă există componente deteriorate și conducte deformată în interiorul unității.
<input type="checkbox"/>	<b>Scurgere de agent frigorific</b> Verificați dacă există scurgeri de agent frigorific în unitate. Dacă există scurgeri de agent frigorific, încercați să le reparați. Dacă nu reușiți să le reparați, apelați la distribuitorul local. Nu atingeți agentul frigorific care iese prin fisura racordurilor conductelor de agent frigorific. Poate cauza degerături.
<input type="checkbox"/>	<b>Scurgere de ulei</b> Verificați dacă există scurgeri de ulei de la compresor. Dacă există scurgeri de ulei, încercați să le reparați. Dacă nu reușiți să le reparați, apelați la distribuitorul local.
<input type="checkbox"/>	<b>Intrare/ieșire aer</b> Verificați ca gurile de intrare și de ieșire a aerului din echipament să nu fie obstrucționate de hârtie, carton sau orice alte materiale.
<input type="checkbox"/>	<b>Adăugați agent frigorific suplimentar</b> Cantitatea de agent frigorific de adăugat la această unitate trebuie notată în „Tabelul de confirmare agent frigorific” care e amplasat pe capacul frontal al cutiei de comandă electrică.
<input type="checkbox"/>	<b>Data de instalare și setările sistemului</b> Asigurați-vă că data de instalare e notată pe eticheta capacului cutiei de comandă electrică, iar setările sistemului sunt înregistrate și ele.



## 7.4 Despre testarea funcționării

### **I** INFORMAȚII

- Înainte să porniți compresorul, este posibil să dureze 10 minute pentru a atinge o stare de răcire uniformă.
- În timpul testării funcționării, sunetul funcționării în modul de răcire sau al electrovanei poate crește în intensitate și pot apărea modificări ale indicatorilor afișați. Nu este o defecțiune.

## 7.5 Implementarea testării funcționării

1. Asigurați-vă că ați finalizat toate configurările necesare. Consultați capitolul 6.2 despre implementarea setărilor sistemului.
2. Alimentați unitatea exterioară și unitățile interioare.

### **i** INFORMAȚII

Asigurați-vă că alimentarea lor electrică se face cu 12 ore înainte de operațiuni, astfel încât să se poată activa corespunzător încălzitorul carcasei. În acest mod se protejează și compresorul.

**Procedurile specifice pentru testarea funcționării sunt următoarele:**

#### **Pasul 1: Pornire**

Acoperiți panoul inferior al ODU-ului și porniți toate IDU-urile și ODU-urile.

#### **Pasul 2: Intrați în modul de punere în funcțiune**

Atunci când ODU-ul e pornit prima dată, pe el se va afișa „- - - - -”, ceea ce înseamnă că unitatea n-a fost pusă în funcțiune.

Apăsați simultan și îndelung butoanele „DOWN” (jos) și „UP” (sus) timp de 5 secunde pe ODU-ul principal pentru a intra în modul de punere în funcțiune.

#### **Pasul 3: Setări numărul de IDU-uri din sistem**

Pe afișajul digital al ODU-ului principal se afișează „01 01”. Primele două cifre rămân aprinse, iar cifra a 3-a și cifra a 4-a licăresc. Cifrele 3 și 4 reprezintă numărul de IDU-uri, valoarea inițială este 1, apăsați scurt pe butonul „DOWN” sau „UP” pentru a schimba numărul.

După setarea numărului de IDU-uri, apăsați scurt pe butonul „OK” pentru confirmare și continuați automat la următorul pas.

#### **Pasul 4: Selectați protocolul de comunicație al sistemului**

Intrați în interfața de setare a protocolului de comunicație, pe afișajul digital al ODU-ului principal se afișează „02 0”, unde prima și a 2-a cifră sunt mereu afișate, a 3-a cifră e stinsă și a 4-a cifră licăre. A 4-a cifră de pe afișajul digital reprezintă tipul protocolului de comunicație, iar valoarea inițială este 0. Apăsați scurt pe butonul „DOWN” (jos) sau „UP” (sus) pentru a schimba protocolul de comunicație.

Dacă sistemul are doar IDU-uri din seria V8, iar IDU-urile și ODU-urile sunt conectate prin comunicație PQ, selectați comunicația prin protocolul V8 RS-485 (P Q) și setați a 4-a cifră de pe afișajul digital al ODU-ului principal să fie 0, protocolul de comunicație din fabrică V8 RS-485 (P Q) al ODU-ului.

Dacă sistemul conține și IDU-uri care nu sunt din seria V8, iar IDU-urile și ODU-urile sunt conectate prin comunicație PQE, selectați comunicația prin protocolul non-V8 RS-485 (P Q E) și setați a 4-a cifră de pe afișajul digital al ODU-ului principal să fie 1.

Dacă sistemul are doar IDU-uri din seria V8, IDU-urile și ODU-urile sunt conectate prin comunicație M1M2, iar toate IDU-urile sunt alimentate uniform, selectați tipul de comunicație HyperLink (M1M2) + sursă de alimentare unificată pentru unitățile interioare și setați a 4-a cifră de pe afișajul ODU-ului principal să fie 2.

Dacă sistemul are doar IDU-uri din seria V8, IDU-urile și ODU-urile sunt conectate prin comunicație M1M2, iar IDU-urile sunt alimentate de surse de alimentare separate, selectați tipul de comunicație HyperLink (M1M2) + sursă de alimentare separată pentru unitățile interioare și setați a 4-a cifră de pe afișajul ODU-ului principal să fie 3.

După setarea protocolului de comunicație, apăsați scurt pe butonul „OK” pentru confirmare și continuați automat la următorul pas.

#### **Pasul 5: Setarea adreselor IDU-urilor și ODU-urilor**

Intrați în funcția de adresare automată, pe afișajul digital al ODU-ului principal se afișează secvențial „AU Ad” și „X YZ”. „AU Ad” înseamnă că adresarea automată e în curs, „X” reprezintă adresa ODU-ului, iar „YZ” reprezintă numărul de IDU-uri detectate. Adresarea automată durează aproximativ 5-7 minute și, după finalizare, se continuă automat la pasul următor.

#### **Pasul 6: Inițializarea sistemului**

Când se accesează inițializarea sistemului, pe afișajul digital al ODU-ului principal se afișează secvențial „AU Ad” și „X YZ”. „Init” înseamnă că inițializarea e în curs, „X” reprezintă adresa ODU-ului, iar „YZ” reprezintă numărul de IDU-uri detectate. Inițializarea sistemului durează aproximativ 3-5 minute și, după finalizare, se continuă automat la pasul următor.

#### **Pasul 7: Testarea funcționării**

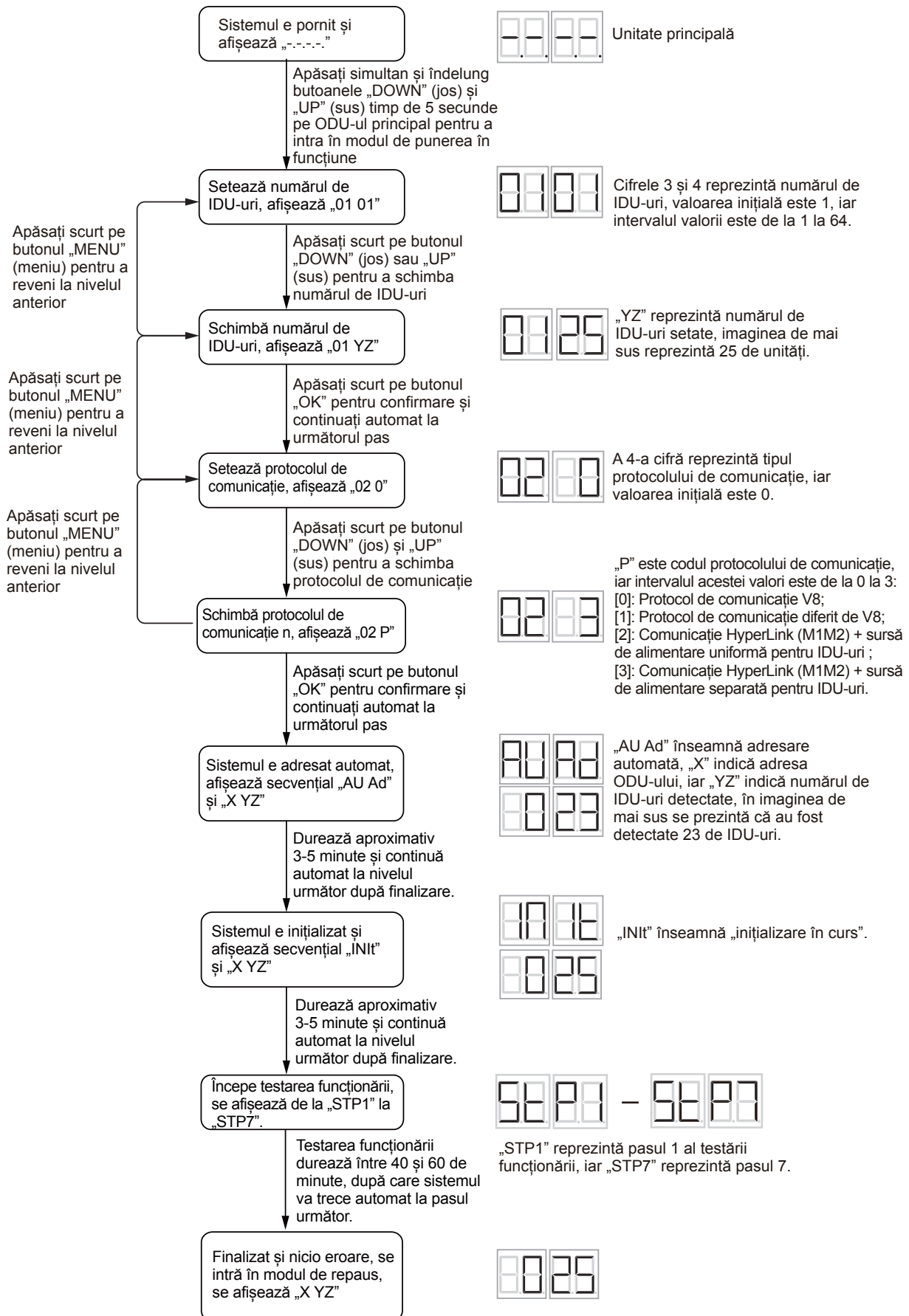
În timpul testării funcționării, sistemul diagnostichează automat presiunea statică la ieșirea aerului din ODU, starea supapei de oprire, integritatea conductelor de agent frigorific și a cablajului de comunicație și mediul de instalare. Testarea funcționării va dura între 40 și 60 de minute pentru un sistem instalat, racordat și conectat corect. Afișajul digital ODU va afișa „STP1” până la „STP7” în acest proces. După testarea funcționării, pe afișajul digital se va afișa „End” (sfârșit), iar după 10 secunde sistemul va continua automat la următorul pas.

În caz de oprire anormală a ODU-ului în timpul testării funcționării, pe afișajul digital se va afișa un cod de eroare. Depanați echipamentul conform ghidului de depanare. După depanare, testarea funcționării va reporni prin meniul „n11-2” de pe unitatea principală până când pe afișajul digital apare „End” (sfârșit) și sistemul trece la pasul următor. Apoi, testarea funcționării este finalizată.

#### **Pasul 8: Finalizat**

După finalizarea testării funcționării, sistemul va intra în modul de repaus, iar pe afișajul digital va apărea „X YZ”, unde X înseamnă adresa ODU-ului și YZ înseamnă numărul de IDU-uri detectate. Apoi unitatea poate porni în mod corespunzător.

## Schema logică a punerii în funcțiune



## 7.6 Remedierea după finalizarea testării nereușite a funcționării

Testarea funcționării e considerată finalizată dacă nu există niciun cod de eroare pe interfața de utilizare sau pe afișajul unității exterioare. Dacă e afișat vreun cod de eroare, remediați funcționarea pe baza descrierii din tabelul codurilor de eroare. Încercați să testați din nou funcționarea pentru a verifica dacă s-a remediat problema.

### **i** INFORMAȚII

Consultați manualul de instalare a unității interioare pentru detalii despre celelalte coduri de eroare care fac referire la unitatea interioară.

## 7.7 Operarea acestei unități

După ce s-a finalizat instalarea unității și testarea funcționării unităților interioare și exterioare, puteți începe funcționarea sistemului.

Interfața de utilizare a unității interioare trebuie conectată pentru a facilita operarea unității interioare. Consultați manualul de instalare al unității interioare pentru mai multe detalii.

## 8. ÎNTREȚINERE ȘI REPARAȚII

### **i** INFORMAȚII

Aranjați cu personalul de instalare sau cu reprezentantul de service pentru a efectua întreținerea sistemului o dată pe an.

### 8.1 Prezentare generală

Acest capitol conține următoarele informații:

- Luați măsuri de prevenire a pericolelor electrice în timpul întreținerii și reparării sistemului.

### 8.2 Măsuri de siguranță

#### **NOTĂ**

Înainte să efectuați lucrări de întreținere sau de reparație, atingeți părțile metalice ale unității pentru a disipa electricitatea statică și a proteja circuitul imprimat.

#### 8.2.1 Prevenirea pericolelor electrice

Atunci când reparați și faceți întreținerea modulului inverter

1. Nu deschideți capacul cutiei de componente electrice în interval de 5 minute după oprirea alimentării.
2. Verificați că sursa de alimentare este întreruptă înainte să folosiți multimetrul pentru a măsura tensiunea între condensatorul principal și borna principală, pentru a vă asigura că tensiunea condensatorului din circuitul principal e mai mică de 36 Vcc. Poziția bornei principale este prezentată pe schema electrică (portul CN38 de pe placa modulului inverter).

3. Scoateți conectorul prin care e alimentat ventilatorul pentru a împiedica rotirea acestuia când este vânt afară. Vânturile puternice pot provoca rotirea ventilatorului care va genera electricitate, încărcând astfel condensatorii sau punând bornele sub tensiune, putând provoca un șoc electric. În același timp, verificați să nu existe avarii mecanice. Palele unui ventilator care se rotește cu turație mare sunt periculoase și nu pot fi oprite de o singură persoană.

4. După finalizarea operațiunilor de întreținere sau reparație, nu uitați să reconectați conectorul sus-menționat, în caz contrar, placa de bază va raporta un defect.

5. Atunci când unitatea e alimentată, ventilatorul unității cu funcție de suflare automată a zăpezii va porni periodic, așa că asigurați-vă că unitatea e deconectată de la sursa de alimentare înainte de a atinge unitatea.

Consultați schema electrică de pe unitate.

## 9 DATE TEHNICE

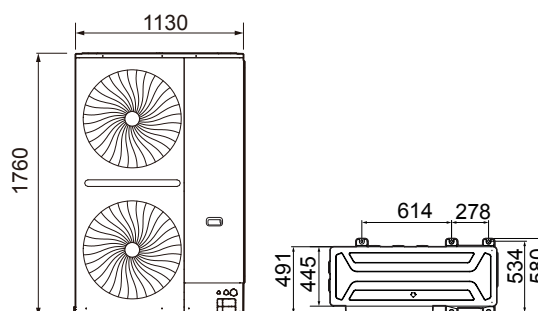
### 9.1 Dimensiuni

#### **NOTĂ**

- Dimensiunile produsului pot fi ușor diferite în funcție de panoul folosit, toleranța este de  $\pm 30$  mm, dimensiunile actuale au prioritate.
- Imaginea produsului din manual e doar cu titlu de referință.

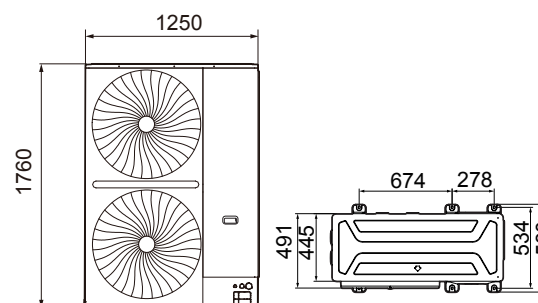
12-14 HP

Unitate: mm



Imaginea 9.1

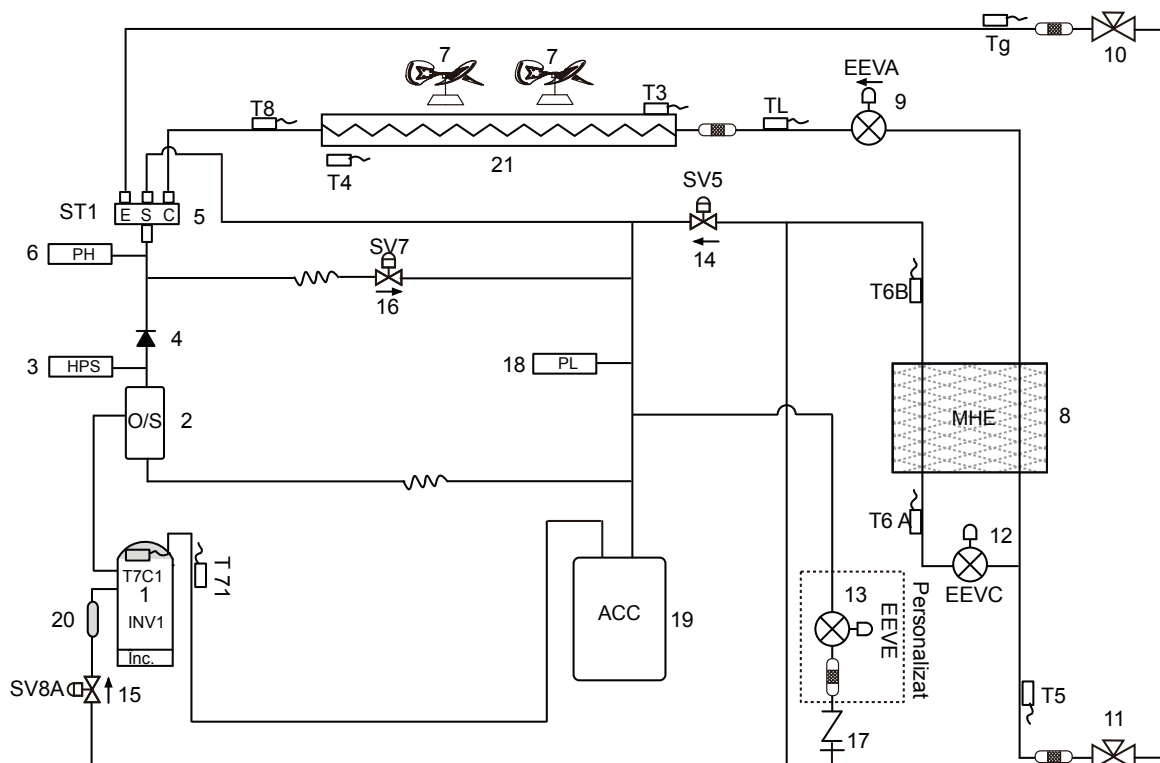
16-22 HP



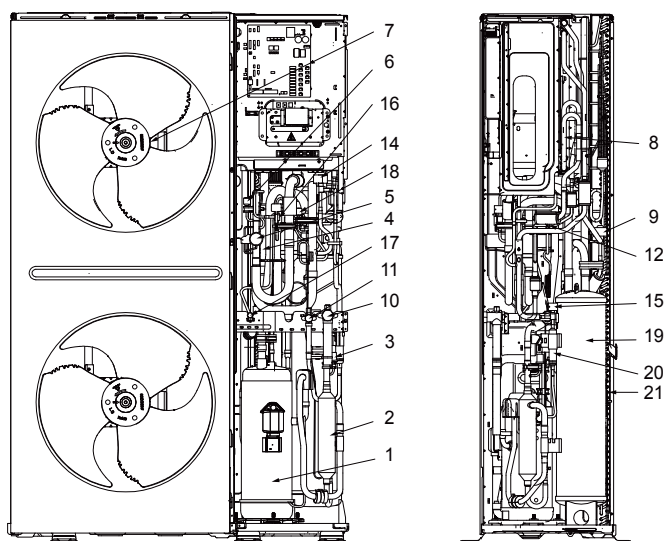
Imaginea 9.2

## 9.2 Amplasarea componentelor și a circuitelor frigorifice

12-14 HP



Imaginea 9.3



Imaginea 9.4

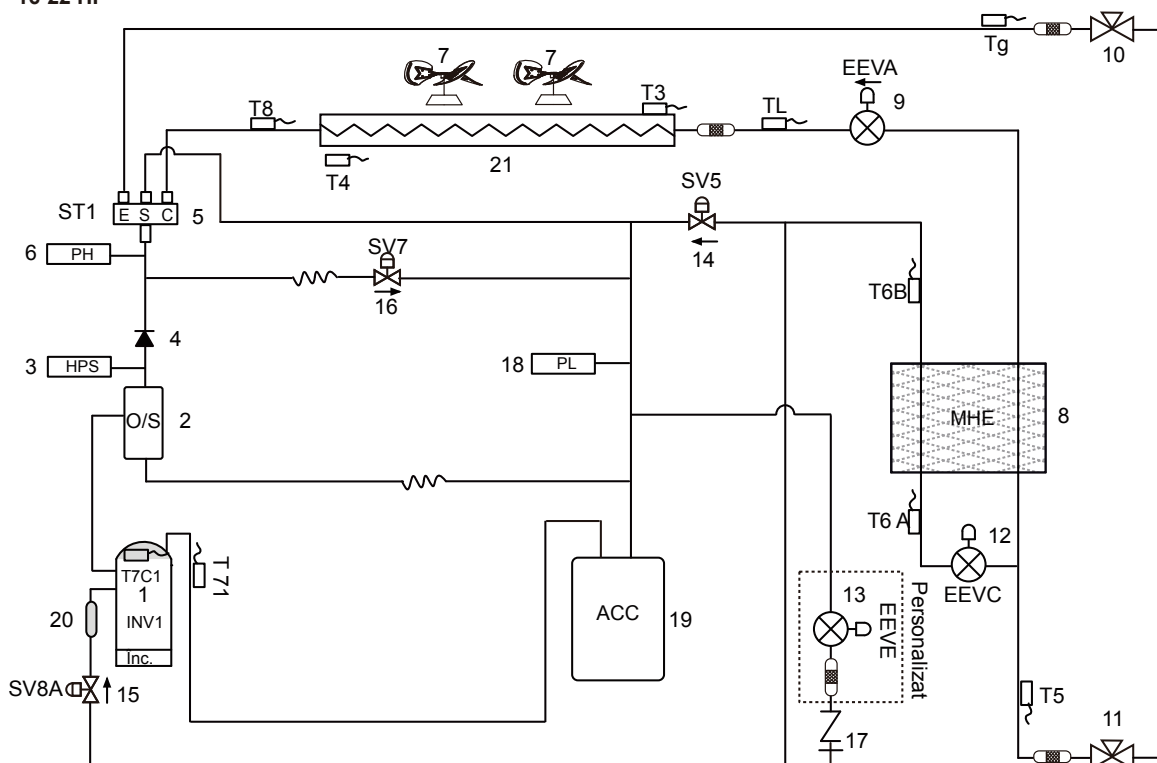
Tabelul 9.2

Legendă	
T3	Senzorul de temperatură al conductei schimbătorului de căldură principal
T4	Senzorul de temperatură ambientală exterioară
T5	Senzorul de temperatură la intrarea în supapa de oprire a lichidului
T6A	Senzorul de temperatură la intrarea în schimbătorul de căldură cu micro canale
T6B	Senzorul de temperatură la ieșirea din schimbătorul de căldură cu micro canale
T7C1	Senzor temperatură evacuare
T71	Senzor temperatură aspirație
T8	Senzor de temperatură la intrarea în condensator
TL	Senzor de temperatură la ieșirea din condensator
Tg	Senzor de temperatură circuit de gaz

Tabelul 9.1

Legendă	
Nr.	Numele pieselor
1	Invertorul compresorului
2	Separator de ulei
3	Comutator de înaltă presiune
4	Supapă de reținere
5	Vană cu 4 căi
6	Senzor de presiune mare
7	Ventilatorul invertorului
8	Schimbător de căldură cu micro canale
9	Supapă de expansiune electronică (EEVA)
10	Supapă de oprire (circuitul de gaz)
11	Supapă de oprire (circuitul de lichid)
12	Supapă de expansiune electronică (EEVC)
13	Supapă de expansiune electronică (opțional EEVE)
14	Electrovană de deviație injecție (SV5)
15	Supapă de injecție a vaporilor compresorului (SV8A)
16	Electrovană de deviație a gazului fierbinte (SV7)
17	Duză de încărcare
18	Senzor de presiune mică
19	Separator gaz-lichid
20	Amortizor de zgomot
21	Schimbător de căldură

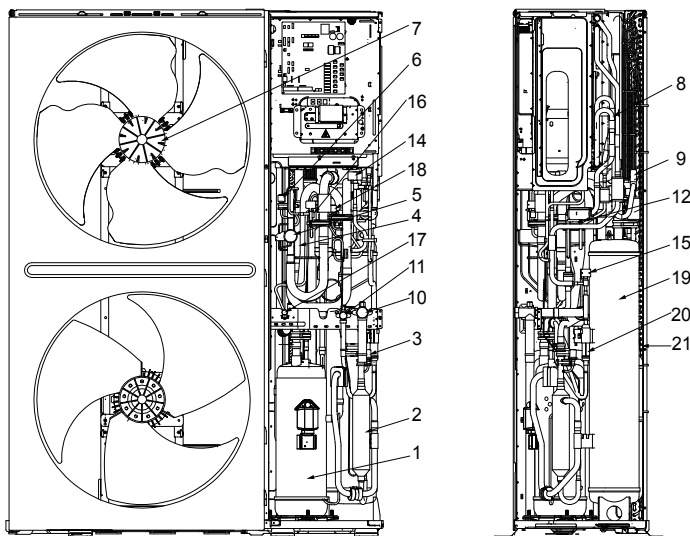
16-22 HP



Imagina 9.5

Tabelul 9.3

Legendă	
Nr.	Numele pieselor
1	Invertorul compresorului
2	Separator de ulei
3	Comutator de înaltă presiune
4	Supapă de reținere
5	Vană cu 4 căi
6	Senzor de presiune mare
7	Ventilatorul invertorului
8	Schimbător de căldură cu micro canale
9	Supapă de expansiune electronică (EEVA)
10	Supapă de oprire (circuitul de gaz)
11	Supapă de oprire (circuitul de lichid)
12	Supapă de expansiune electronică (EEVC)
13	Supapă de expansiune electronică (opțional EEVE)
14	Electrovană de deviație injecție (SV5)
15	Supapă de injectare a vaporilor compresorului (SV8A)
16	Electrovană de deviație a gazului fierbinte (SV7)
17	Duză de încărcare
18	Senzor de presiune mică
19	Separator gaz-lichid
20	Amortizor de zgomot
21	Schimbător de căldură



Imagina 9.6

Tabelul 9.4

Legendă	
T3	Senzorul de temperatură al conductei schimbătorului de căldură principal
T4	Senzor de temperatură ambientală exterioră
T5	Senzor de temperatură la intrarea în supapa de oprire a lichidului
T6A	Senzor de temperatură la intrarea în schimbătorul de căldură cu micro canale
T6B	Senzor de temperatură la ieșirea din schimbătorul de căldură cu micro canale
T7C1	Senzor temperatură evacuare
T71	Senzor temperatură aspirație
T8	Senzor de temperatură la intrarea în condensator
TL	Senzor de temperatură la ieșirea din condensator
Tg	Senzor de temperatură circuit de gaz

**NOTĂ**

Nu există unități exterioare SV8A între 20 HP și 22 HP.

### 9.3 Tubulatura unității exterioare

Următoarele principii trebuie respectate atunci când instalați un dispozitiv de ghidare a aerului:

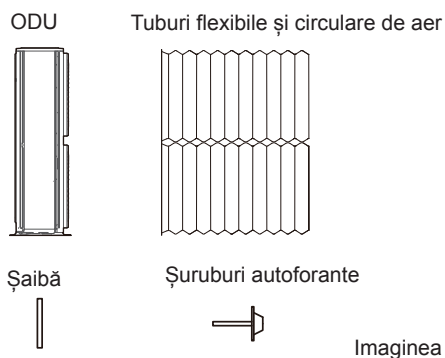
- Adăugarea obloanelor va afecta debitul de ieșire a aerului din unitate, de aceea nu se recomandă folosirea obloanelor. Dacă vreți să le folosiți, așezați obloanele la un unghi mai mic de 15° și asigurați-vă că rata efectivă de deschidere a obloanelor e mai mare de 90%.
- Tubul de evacuare al fiecărui ventilator trebuie instalat independent. E interzis să asamblați tubulatura de evacuare a mașinilor în paralel, în caz contrar, unitățile se pot defecta.
- Instalați un racord moale între mașină și tubul de aer pentru a preveni vibrațiile și zgomotul.
- Trebuie folosit un tub flexibil și circular de aer pentru această instalație.

Diametrul recomandat al tuburilor flexibile și circulare de aer:

Tabelul 9.5

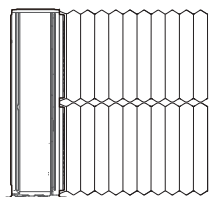
HP	Diametrul grilei (mm)	Diametrul minim al tuburilor de aer (mm)
12~14 HP	665	≥700
16~22 HP	793	≥820

Instalarea tuburilor flexibile și circulare de aer



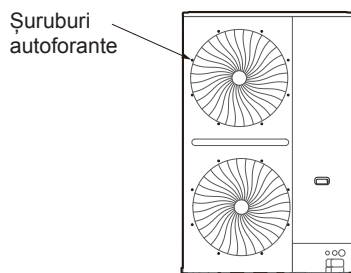
Imaginea 9.7

Prinderea tuburilor flexibile și circulare de aer cu șuruburi autoforante.



Imaginea 9.8

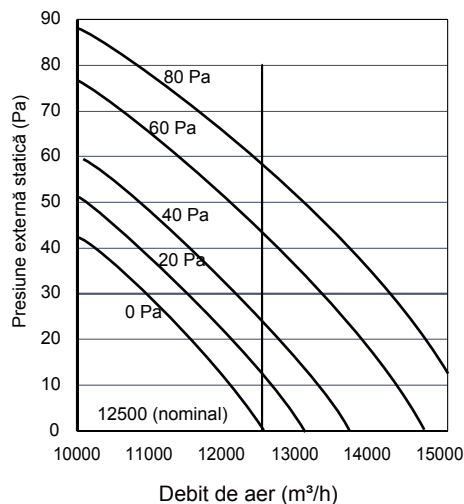
Vă sfătuim să folosiți 8 șuruburi autoforante în pozițiile prezentate în imaginea 9.9.



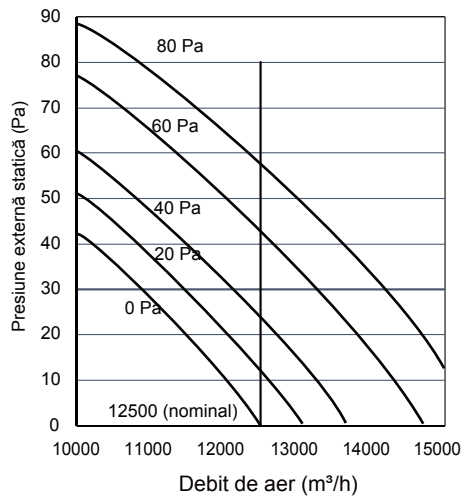
Imaginea 9.9

### 9.4 Performanța ventilatorului

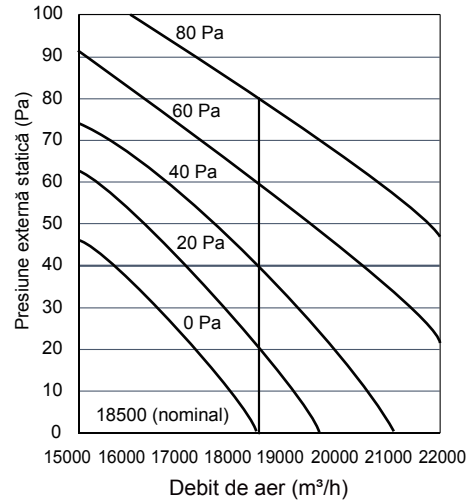
Curba de funcționare a ventilatorului 12 HP



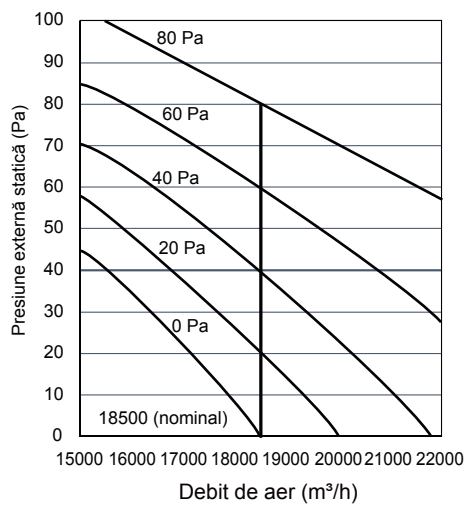
Curba de funcționare a ventilatorului 14 HP



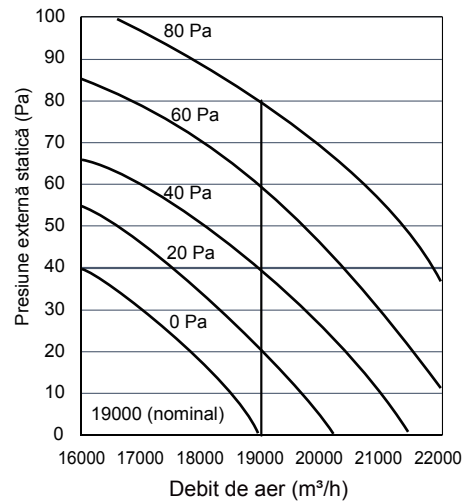
Curba de funcționare a ventilatorului 20 HP



Curba de funcționare a ventilatorului 16 HP



Curba de funcționare a ventilatorului 22 HP



### NOTĂ

- Aceste curbe de funcționare a ventilatoarelor de mai sus includ modelele standard și cu presiune statică mare.
- Modelele standard pot realiza o presiune statică exterioară maximă de 35 Pa. Modelele cu presiune statică mare pot realiza o presiune statică exterioară maximă de 80 Pa.
- Dacă aveți nevoie de o presiune statică mare de peste 35 Pa, vă rugăm să consultați distribuitorii noștri pentru personalizarea modelelor cu presiune statică mare.

## 9.5 Informații Erp

### 12 HP

Mod răcire:

Informații pentru aparatele de aer condiționat aer-aer							
Model(e): KMF-335 DN6S							
Tip unitate interioară testată, caseta: 4×KCIF-45 DN5.0 + 2×KCIBF-80 DN5.0							
Partea exterioară a schimbătorului de căldură a aerului condiționat: aer							
Partea interioară a schimbătorului de căldură a aerului condiționat: aer							
Tip: acționat de compresor							
Dispozitivul de acționare a compresorului: motor electric							
Articol	Symbol	Valoare	Unitate	Articol	Symbol	Valoare	Unitate
Capacitate de răcire nominală	$P_{rated,c}$	33,50	kW	Eficiența energetică de răcire a spațiului într-un sezon	$\eta_{s,c}$	273,4	%
Capacitatea de răcire declarată pentru sarcină parțială la o temperatură exterioară dată $T_j$ și exterioară 27/19°C (bulb uscat/umed)				Raportul declarat de eficiență energetică sau eficiența utilizării gazului/factorul energetic auxiliar pentru sarcină parțială la o temperatură exterioară dată $T_j$			
$T_j = +35^\circ\text{C}$	$P_{dc}$	33,50	kW	$T_j = +35^\circ\text{C}$	$EER_d$	2,90	--
$T_j = +30^\circ\text{C}$	$P_{dc}$	24,68	kW	$T_j = +30^\circ\text{C}$	$EER_d$	5,19	--
$T_j = +25^\circ\text{C}$	$P_{dc}$	15,86	kW	$T_j = +25^\circ\text{C}$	$EER_d$	7,54	--
$T_j = +20^\circ\text{C}$	$P_{dc}$	8,62	kW	$T_j = +20^\circ\text{C}$	$EER_d$	14,10	--
Coeficientul de degradare pentru aparate de aer condiționat(*)							
	$C_{dc}$	0,25	--				
Consumul de energie în moduri diferite de „modul activ”							
Mod oprire	$P_{OFF}$	0,005	kW	Mod încălzire carcasă	$P_{CK}$	0,04	kW
Mod termostat oprit	$P_{TO}$	0,005	kW	Mod repaus	$P_{SB}$	0,005	kW
Alte elemente							
Controlul capacității	variabilă			Pentru aparat de aer condiționat aer-aer: debitul de aer, măsurat în exterior	--	12500	m <sup>3</sup> /h
Nivel sonor, exterior	$L_{WA}$	81	dB				
GWP al agentului frigorific		2088	kg CO <sub>2</sub> echiv (100 ani)				
Detalii de contact							
(*)Dacă $C_{dc}$ nu e stabilit prin măsurători, atunci coeficientul de degradare implicit al pompelor de căldură va fi 0,25.							
Acolo unde informațiile se referă la aparate de aer condiționat cu unități multiple, rezultatul testului și datele de performanță pot fi obținute pe baza performanței unității exterioare, cu o combinație de unitate(ăți) interioară(e) recomandată de fabricant sau de importator.							



## 12 HP

Mod încălzire:

Informații pentru pompele de căldură							
Model(e): KMF-335 DN6S							
Tip unitate interioară testată, caseta: 4×KCIF-45 DN5.0 + 2×KCIBF-80 DN5.0							
Partea exterioară a schimbătorului de căldură a aerului condiționat: aer							
Partea interioară a schimbătorului de căldură a aerului condiționat: aer							
Dacă încălzitorul e dotat cu încălzitor suplimentar: nu							
Dispozitivul de acționare a compresorului: motor electric							
Parametrii trebuie declarați pentru media perioadei de încălzire, parametrii pentru perioadele de încălzire mai calde sau mai reci sunt opționali.							
Articol	Simbol	Valoare	Unitate	Articol	Simbol	Valoare	Unitate
Capacitate de încălzire nominală	$P_{rated,h}$	33,50	kW	Eficiența energetică de încălzire a spațiului într-un sezon	$\eta_{s,h}$	161,4	%
Capacitatea de încălzire declarată pentru sarcină parțială la o temperatură în interior 20°C și o temperatură în exterior $T_j$				Coeficientul de performanță declarat sau eficiența utilizării gazului/factorul energetic auxiliar pentru sarcină parțială la o temperatură exterioară dată $T_j$			
$T_j = -7^\circ\text{C}$	$P_{dh}$	16,24	kW	$T_j = -7^\circ\text{C}$	$COP_d$	2,48	--
$T_j = +2^\circ\text{C}$	$P_{dh}$	9,89	kW	$T_j = +2^\circ\text{C}$	$COP_d$	4,15	--
$T_j = +7^\circ\text{C}$	$P_{dh}$	6,36	kW	$T_j = +7^\circ\text{C}$	$COP_d$	4,95	--
$T_j = +12^\circ\text{C}$	$P_{dh}$	5,03	kW	$T_j = +12^\circ\text{C}$	$COP_d$	7,62	--
$T_{biv}$ = temperatură bivalentă	$P_{dh}$	18,37	kW	$T_{biv}$ = temperatură bivalentă	$COP_d$	2,27	--
$T_{OL}$ = temperatură de funcționare	$P_{dh}$	18,37	kW	$T_{OL}$ = temperatură de funcționare	$COP_d$	2,27	--
Temperatură bivalentă	$T_{biv}$	-10	°C				
Coeficientul de degradare pentru pompe de căldură (**)							
	$C_{dh}$	0,25	--				
Consumul de energie în moduri diferite de „modul activ”				Încălzitor suplimentar			
Mod oprire	$P_{OFF}$	0,005	kW	Capacitate de încălzire de rezervă (*)	elbu	0,04	kW
Mod termostat oprit	$P_{TO}$	0,005	kW	Tipul de energie folosită			
Mod încălzire carcasă	$P_{CK}$	0,04	kW	Mod repaus	$P_{SB}$	0,005	kW
Alte elemente							
Controlul capacității	variabilă			Pentru pompele de căldură aer-aer: debitul de aer, măsurat în exterior	--	12500	m <sup>3</sup> /h
Nivelul sonor, exterior	LWA	81	dB				
GWP al agentului frigorific		2088	kg CO <sub>2</sub> echiv (100 ani)				
Detalii de contact							
(*)							
(**) Dacă $C_{dh}$ nu e stabilit prin măsurători, atunci coeficientul de degradare implicit al pompelor de căldură va fi 0,25.							
Acolo unde informațiile se referă la pompe de căldură cu unități multiple, rezultatul testului și datele de performanță pot fi obținute pe baza performanței unității exterioare, cu o combinație de unitate(ăți) interioară(e) recomandată de fabricant sau de importator.							

## 14 HP

Mod răcire:

Informații pentru aparatele de aer condiționat aer-aer							
Model(e): KMF-400 DN6S							
Tip unitate interioară testată, caseta: 2×KCIF-45 DN5.0 + 4×KCIBF-80 DN5.0							
Partea exterioară a schimbătorului de căldură a aerului condiționat: aer							
Partea interioară a schimbătorului de căldură a aerului condiționat: aer							
Tip: acționat de compresor							
Dispozitivul de acționare a compresorului: motor electric							
Articol	Simbol	Valoare	Unitate	Articol	Simbol	Valoare	Unitate
Capacitate de răcire nominală	$P_{rated,c}$	40,00	kW	Eficiența energetică de răcire a spațiului într-un sezon	$\eta_{s,c}$	263,0	%
Capacitatea de răcire declarată pentru sarcină parțială la o temperatură exterioară dată $T_j$ și exterioară 27/19°C (bulb uscat/umed)				Raportul declarat de eficiență energetică sau eficiența utilizării gazului/factorul energetic auxiliar pentru sarcină parțială la o temperatură exterioară dată $T_j$			
$T_j = +35^\circ\text{C}$	$P_{dc}$	40,00	kW	$T_j = +35^\circ\text{C}$	$EER_d$	2,54	--
$T_j = +30^\circ\text{C}$	$P_{dc}$	29,48	kW	$T_j = +30^\circ\text{C}$	$EER_d$	4,36	--
$T_j = +25^\circ\text{C}$	$P_{dc}$	18,95	kW	$T_j = +25^\circ\text{C}$	$EER_d$	8,21	--
$T_j = +20^\circ\text{C}$	$P_{dc}$	7,88	kW	$T_j = +20^\circ\text{C}$	$EER_d$	13,60	--
Coefficientul de degradare pentru aparate de aer condiționat(*)	$C_{dc}$	0,25	--				
Consumul de energie în moduri diferite de „modul activ”							
Mod oprire	$P_{OFF}$	0,005	kW	Mod încălzire carcasă	$P_{CK}$	0,04	kW
Mod termostat oprit	$P_{TO}$	0,005	kW	Mod repaus	$P_{SB}$	0,005	kW
Alte elemente							
Controlul capacității	variabilă			Pentru aparat de aer condiționat aer-aer: debitul de aer, măsurat în exterior	--	12500	m <sup>3</sup> /h
Nivel sonor, exterior	$L_{WA}$	82	dB				
GWP al agentului frigorific		2088	kg CO <sub>2</sub> echiv (100 ani)				
Detalii de contact							
(*) Dacă $C_{dc}$ nu e stabilit prin măsurători, atunci coeficientul de degradare implicit al pompelor de căldură va fi 0,25.							
Acolo unde informațiile se referă la aparate de aer condiționat cu unități multiple, rezultatul testului și datele de performanță pot fi obținute pe baza performanței unității exterioare, cu o combinație de unitate(ăți) interioară(e) recomandată de fabricant sau de importator.							

## 14 HP

Mod încălzire:

Informații pentru pompele de căldură							
Model(e): KMF-400 DN6S Tip unitate interioară testată, caseta: 2×KCIF-45 DN5.0 + 4×KCIBF-80 DN5.0							
Partea exterioară a schimbătorului de căldură a aerului condiționat: aer							
Partea interioară a schimbătorului de căldură a aerului condiționat: aer							
Dacă încălzitorul e dotat cu încălzitor suplimentar: nu							
Dispozitivul de acționare a compresorului: motor electric							
Parametrii trebuie declarați pentru media perioadei de încălzire, parametrii pentru perioadele de încălzire mai calde sau mai reci sunt opționali.							
Articol	Simbol	Valoare	Unitate	Articol	Simbol	Valoare	Unitate
Capacitate de încălzire nominală	$P_{rated,h}$	40,00	kW	Eficiența energetică de încălzire a spațiului într-un sezon	$\eta_{s,h}$	163,0	%
Capacitatea de încălzire declarată pentru sarcină parțială la o temperatură în interior 20°C și o temperatură în exterior $T_j$				Coeficientul de performanță declarat sau eficiența utilizării gazului/factorul energetic auxiliar pentru sarcină parțială la o temperatură exterioară dată $T_j$			
$T_j = -7^\circ\text{C}$	$P_{dh}$	19,47	kW	$T_j = -7^\circ\text{C}$	$COP_d$	2,51	--
$T_j = +2^\circ\text{C}$	$P_{dh}$	11,85	kW	$T_j = +2^\circ\text{C}$	$COP_d$	4,19	--
$T_j = +7^\circ\text{C}$	$P_{dh}$	7,62	kW	$T_j = +7^\circ\text{C}$	$COP_d$	4,98	--
$T_j = +12^\circ\text{C}$	$P_{dh}$	4,65	kW	$T_j = +12^\circ\text{C}$	$COP_d$	7,31	--
$T_{biv}$ = temperatură bivalentă	$P_{dh}$	22,01	kW	$T_{biv}$ = temperatură bivalentă	$COP_d$	2,52	--
$T_{OL}$ = temperatură de funcționare	$P_{dh}$	22,01	kW	$T_{OL}$ = temperatură de funcționare	$COP_d$	2,52	--
Temperatură bivalentă	$T_{biv}$	-10	°C				
Coeficientul de degradare pentru pompe de căldură (**)	$C_{dh}$	0,25	--				
Consumul de energie în moduri diferite de „modul activ”				Încălzitor suplimentar			
Mod oprire	$P_{OFF}$	0,005	kW	Capacitate de încălzire de rezervă (*)	elbu	0,04	kW
Mod termostat oprit	$P_{TO}$	0,005	kW	Tipul de energie folosită			
Mod încălzire carcasă	$P_{CK}$	0,04	kW	Mod repaus	$P_{SB}$	0,005	kW
Alte elemente							
Controlul capacității	variabilă			Pentru pompele de căldură aer-aer: debitul de aer, măsurat în exterior	--	12500	m <sup>3</sup> /h
Nivelul sonor, exterior	LWA	82	dB				
GWP al agentului frigorific		2088	kg CO <sub>2</sub> echiv (100 ani)				
Detalii de contact							
(*)							
(**) Dacă $C_{dh}$ nu e stabilit prin măsurători, atunci coeficientul de degradare implicit al pompelor de căldură va fi 0,25.							
Acolo unde informațiile se referă la pompe de căldură cu unități multiple, rezultatul testului și datele de performanță pot fi obținute pe baza performanței unității exterioare, cu o combinație de unitate(ăți) interioară(e) recomandată de fabricant sau de importator.							

## 16 HP

Mod răcire:

Informații pentru aparatele de aer condiționat aer-aer							
Model(e): KMF-450 DN6S							
Tip unitate interioară testată, caseta: KCIF-56 DN5.0 + 4×KCIBF-80 DN5.0 + KCIBF-90 DN5.0							
Partea exterioară a schimbătorului de căldură a aerului condiționat: aer							
Partea interioară a schimbătorului de căldură a aerului condiționat: aer							
Tip: acționat de compresor							
Dispozitivul de acționare a compresorului: motor electric							
Articol	Simbol	Valoare	Unitate	Articol	Simbol	Valoare	Unitate
Capacitate de răcire nominală	$P_{rated,c}$	45,00	kW	Eficiența energetică de răcire a spațiului într-un sezon	$\eta_{s,c}$	267,8	%
Capacitatea de răcire declarată pentru sarcină parțială la o temperatură exterioară dată $T_j$ și exterioară 27/19°C (bulb uscat/umed)				Raportul declarat de eficiență energetică sau eficiența utilizării gazului/factorul energetic auxiliar pentru sarcină parțială la o temperatură exterioară dată $T_j$			
$T_j = +35^\circ\text{C}$	$P_{dc}$	45,00	kW	$T_j = +35^\circ\text{C}$	$EER_d$	2,82	--
$T_j = +30^\circ\text{C}$	$P_{dc}$	33,17	kW	$T_j = +30^\circ\text{C}$	$EER_d$	4,47	--
$T_j = +25^\circ\text{C}$	$P_{dc}$	21,31	kW	$T_j = +25^\circ\text{C}$	$EER_d$	7,91	--
$T_j = +20^\circ\text{C}$	$P_{dc}$	9,46	kW	$T_j = +20^\circ\text{C}$	$EER_d$	14,20	--
Coeficientul de degradare pentru aparate de aer condiționat(*)							
	$C_{dc}$	0,25	--				
Consumul de energie în moduri diferite de „modul activ”							
Mod oprire	$P_{OFF}$	0,005	kW	Mod încălzire carcasă	$P_{CK}$	0,04	kW
Mod termostat oprit	$P_{TO}$	0,005	kW	Mod repaus	$P_{SB}$	0,005	kW
Alte elemente							
Controlul capacității	variabilă			Pentru aparat de aer condiționat aer-aer: debitul de aer, măsurat în exterior	--	18500	m <sup>3</sup> /h
Nivel sonor, exterior	$L_{WA}$	86	dB				
GWP al agentului frigorific		2088	kg CO <sub>2</sub> echiv (100 ani)				
Detalii de contact							
(*) Dacă $C_{dc}$ nu e stabilit prin măsurători, atunci coeficientul de degradare implicit al pompelor de căldură va fi 0,25.							
Acolo unde informațiile se referă la aparate de aer condiționat cu unități multiple, rezultatul testului și datele de performanță pot fi obținute pe baza performanței unității exterioare, cu o combinație de unitate(ăți) interioară(e) recomandată de fabricant sau de importator.							

## 16 HP

Mod încălzire:

Informații pentru pompele de căldură							
Model(e): KMF-450 DN6S							
Tip unitate interioară testată, caseta: KCIBF-56 DN5.0 + 4×KCIBF-80 DN5.0 + KCIBF-90 DN5.0							
Partea exterioară a schimbătorului de căldură a aerului condiționat: aer							
Partea interioară a schimbătorului de căldură a aerului condiționat: aer							
Dacă încălzitorul e dotat cu încălzitor suplimentar: nu							
Dispozitivul de acționare a compresorului: motor electric							
Parametrii trebuie declarați pentru media perioadei de încălzire, parametrii pentru perioadele de încălzire mai calde sau mai reci sunt opționali.							
Articol	Simbol	Valoare	Unitate	Articol	Simbol	Valoare	Unitate
Capacitate de încălzire nominală	$P_{rated,h}$	45,00	kW	Eficiența energetică de încălzire a spațiului într-un sezon	$\eta_{s,h}$	166,2	%
Capacitatea de încălzire declarată pentru sarcină parțială la o temperatură în interior 20°C și o temperatură în exterior $T_j$				Coeficientul de performanță declarat sau eficiența utilizării gazului/factorul energetic auxiliar pentru sarcină parțială la o temperatură exterioară dată $T_j$			
$T_j = -7^\circ\text{C}$	$P_{dh}$	21,88	kW	$T_j = -7^\circ\text{C}$	$COP_d$	2,68	--
$T_j = +2^\circ\text{C}$	$P_{dh}$	13,32	kW	$T_j = +2^\circ\text{C}$	$COP_d$	4,29	--
$T_j = +7^\circ\text{C}$	$P_{dh}$	8,57	kW	$T_j = +7^\circ\text{C}$	$COP_d$	5,13	--
$T_j = +12^\circ\text{C}$	$P_{dh}$	7,39	kW	$T_j = +12^\circ\text{C}$	$COP_d$	6,96	--
$T_{biv}$ = temperatură bivalentă	$P_{dh}$	24,74	kW	$T_{biv}$ = temperatură bivalentă	$COP_d$	2,08	--
$T_{OL}$ = temperatură de funcționare	$P_{dh}$	24,74	kW	$T_{OL}$ = temperatură de funcționare	$COP_d$	2,08	--
Temperatură bivalentă	$T_{biv}$	-10	°C				
Coeficientul de degradare pentru pompe de căldură (**)							
	$C_{dh}$	0,25	--				
Consumul de energie în moduri diferite de „modul activ”				Încălzitor suplimentar			
Mod oprire	$P_{OFF}$	0,005	kW	Capacitate de încălzire de rezervă (*)	elbu	0,04	kW
Mod termostat oprit	$P_{TO}$	0,005	kW	Tipul de energie folosită			
Mod încălzire carcasă	$P_{CK}$	0,04	kW	Mod repaus	$P_{SB}$	0,005	kW
Alte elemente							
Controlul capacității	variabilă			Pentru pompele de căldură aer-aer: debitul de aer, măsurat în exterior	--	18500	m <sup>3</sup> /h
Nivelul sonor, exterior	LWA	86	dB				
GWP al agentului frigorific		2088	kg CO <sub>2</sub> echiv (100 ani)				
Detalii de contact							
(*)							
(**) Dacă $C_{dh}$ nu e stabilit prin măsurători, atunci coeficientul de degradare implicit al pompelor de căldură va fi 0,25.							
Acolo unde informațiile se referă la pompe de căldură cu unități multiple, rezultatul testului și datele de performanță pot fi obținute pe baza performanței unității exterioare, cu o combinație de unitate(ăți) interioară(e) recomandată de fabricant sau de importator.							

**20 HP**

Mod răcire:

Informații pentru aparatele de aer condiționat aer-aer							
Model(e): KMF-560 DN6S							
Tip unitate interioară testată, caseta: 2×KCIF-45 DN5.0 + 6×KCIBF-80 DN5.0							
Partea exterioară a schimbătorului de căldură a aerului condiționat: aer							
Partea interioară a schimbătorului de căldură a aerului condiționat: aer							
Tip: acționat de compresor							
Dispozitivul de acționare a compresorului: motor electric							
Articol	Simbol	Valoare	Unitate	Articol	Simbol	Valoare	Unitate
Capacitate de răcire nominală	$P_{rated,c}$	56,00	kW	Eficiența energetică de răcire a spațiului într-un sezon	$\eta_{s,c}$	249,0	%
Capacitatea de răcire declarată pentru sarcină parțială la o temperatură exterioară dată $T_j$ și exterioară 27/19°C (bulb uscat/umed)				Raportul declarat de eficiență energetică sau eficiența utilizării gazului/factorul energetic auxiliar pentru sarcină parțială la o temperatură exterioară dată $T_j$			
$T_j = +35^\circ\text{C}$	$P_{dc}$	56,00	kW	$T_j = +35^\circ\text{C}$	$EER_d$	2,45	--
$T_j = +30^\circ\text{C}$	$P_{dc}$	40,04	kW	$T_j = +30^\circ\text{C}$	$EER_d$	4,10	--
$T_j = +25^\circ\text{C}$	$P_{dc}$	25,74	kW	$T_j = +25^\circ\text{C}$	$EER_d$	7,64	--
$T_j = +20^\circ\text{C}$	$P_{dc}$	12,26	kW	$T_j = +20^\circ\text{C}$	$EER_d$	13,60	--
Coeficientul de degradare pentru aparate de aer condiționat(*)							
	$C_{dc}$		--				
Consumul de energie în moduri diferite de „modul activ”							
Mod oprire	$P_{OFF}$	0,005	kW	Mod încălzire carcasă	$P_{CK}$	0,04	kW
Mod termostat oprit	$P_{TO}$	0,005	kW	Mod repaus	$P_{SB}$	0,005	kW
Alte elemente							
Controlul capacității	variabilă			Pentru aparat de aer condiționat aer-aer: debitul de aer, măsurat în exterior	--	18500	m <sup>3</sup> /h
Nivel sonor, exterior	$L_{WA}$	89	dB				
GWP al agentului frigorific		2088	kg CO <sub>2</sub> echiv (100 ani)				
Detalii de contact							
(*) Dacă $C_{dc}$ nu e stabilit prin măsurători, atunci coeficientul de degradare implicit al pompelor de căldură va fi 0,25.							
Acolo unde informațiile se referă la aparate de aer condiționat cu unități multiple, rezultatul testului și datele de performanță pot fi obținute pe baza performanței unității exterioare, cu o combinație de unitate(ăți) interioară(e) recomandată de fabricant sau de importator.							

## 20 HP

Mod încălzire:

Informații pentru pompele de căldură							
Model(e): KMF-560 DN6S							
Tip unitate interioară testată, caseta: 2×KCIF-45 DN5.0 + 6×KCIBF-80 DN5.0							
Partea exterioară a schimbătorului de căldură a aerului condiționat: aer							
Partea interioară a schimbătorului de căldură a aerului condiționat: aer							
Dacă încălzitorul e dotat cu încălzitor suplimentar: nu							
Dispozitivul de acționare a compresorului: motor electric							
Parametrii trebuie declarați pentru media perioadei de încălzire, parametrii pentru perioadele de încălzire mai calde sau mai reci sunt opționali.							
Articol	Simbol	Valoare	Unitate	Articol	Simbol	Valoare	Unitate
Capacitate de încălzire nominală	$P_{rated,h}$	56,00	kW	Eficiența energetică de încălzire a spațiului într-un sezon	$\eta_{s,h}$	159,8	%
Capacitatea de încălzire declarată pentru sarcină parțială la o temperatură în interior 20°C și o temperatură în exterior $T_j$				Coeficientul de performanță declarat sau eficiența utilizării gazului/factorul energetic auxiliar pentru sarcină parțială la o temperatură exterioară dată $T_j$			
$T_j = -7^\circ\text{C}$	$P_{dh}$	30,51	kW	$T_j = -7^\circ\text{C}$	$COP_d$	2,57	--
$T_j = +2^\circ\text{C}$	$P_{dh}$	18,58	kW	$T_j = +2^\circ\text{C}$	$COP_d$	3,59	--
$T_j = +7^\circ\text{C}$	$P_{dh}$	12,42	kW	$T_j = +7^\circ\text{C}$	$COP_d$	6,36	--
$T_j = +12^\circ\text{C}$	$P_{dh}$	10,38	kW	$T_j = +12^\circ\text{C}$	$COP_d$	8,31	--
$T_{biv}$ = temperatură bivalentă	$P_{dh}$	34,52	kW	$T_{biv}$ = temperatură bivalentă	$COP_d$	2,03	--
$T_{OL}$ = temperatură de funcționare	$P_{dh}$	34,52	kW	$T_{OL}$ = temperatură de funcționare	$COP_d$	2,03	--
Temperatură bivalentă	$T_{biv}$	-10	°C				
Coeficientul de degradare pentru pompe de căldură (**)							
	$C_{dh}$	0,25	--				
Consumul de energie în moduri diferite de „modul activ”				Încălzitor suplimentar			
Mod oprire	$P_{OFF}$	0,005	kW	Capacitate de încălzire de rezervă (*)	eIbu	0,04	kW
Mod termostat oprit	$P_{TO}$	0,005	kW	Tipul de energie folosită			
Mod încălzire carcasă	$P_{CK}$	0,04	kW	Mod repaus	$P_{SB}$	0,005	kW
Alte elemente							
Controlul capacității	variabilă			Pentru pompele de căldură aer-aer: debitul de aer, măsurat în exterior	--	18500	m <sup>3</sup> /h
Nivelul sonor, exterior	LWA	89	dB				
GWP al agentului frigorific		2088	kg CO <sub>2</sub> echiv (100 ani)				
Detalii de contact							
(*)							
(**) Dacă $C_{dh}$ nu e stabilit prin măsurători, atunci coeficientul de degradare implicit al pompelor de căldură va fi 0,25.							
Acolo unde informațiile se referă la pompe de căldură cu unități multiple, rezultatul testului și datele de performanță pot fi obținute pe baza performanței unității exterioare, cu o combinație de unitate(ăți) interioară(e) recomandată de fabricant sau de importator.							

## 22 HP

Mod răcire:

Informații pentru aparatele de aer condiționat aer-aer							
Model(e): KMF-615 DN6S							
Tip unitate interioară testată, caseta: 8×KCIBF-80 DN5.0							
Partea exterioară a schimbătorului de căldură a aerului condiționat: aer							
Partea interioară a schimbătorului de căldură a aerului condiționat: aer							
Tip: acționat de compresor							
Dispozitivul de acționare a compresorului: motor electric							
Articol	Simbol	Valoare	Unitate	Articol	Simbol	Valoare	Unitate
Capacitate de răcire nominală	$P_{rated,c}$	61,50	kW	Eficiența energetică de răcire a spațiului într-un sezon	$\eta_{s,c}$	243,0	%
Capacitatea de răcire declarată pentru sarcină parțială la o temperatură exterioară dată $T_j$ și exterioară 27/19°C (bulb uscat/umed)				Raportul declarat de eficiență energetică sau eficiența utilizării gazului/factorul energetic auxiliar pentru sarcină parțială la o temperatură exterioară dată $T_j$			
$T_j = +35^\circ\text{C}$	$P_{dc}$	61,50	kW	$T_j = +35^\circ\text{C}$	$EER_d$	2,00	--
$T_j = +30^\circ\text{C}$	$P_{dc}$	43,96	kW	$T_j = +30^\circ\text{C}$	$EER_d$	4,24	--
$T_j = +25^\circ\text{C}$	$P_{dc}$	28,27	kW	$T_j = +25^\circ\text{C}$	$EER_d$	7,60	--
$T_j = +20^\circ\text{C}$	$P_{dc}$	12,57	kW	$T_j = +20^\circ\text{C}$	$EER_d$	13,13	--
Coeficientul de degradare pentru aparate de aer condiționat(*)							
	$C_{dc}$	0,25	--				
Consumul de energie în moduri diferite de „modul activ”							
Mod oprire	$P_{OFF}$	0,005	kW	Mod încălzire carcasă	$P_{CK}$	0,04	kW
Mod termostat oprit	$P_{TO}$	0,005	kW	Mod repaus	$P_{SB}$	0,005	kW
Alte elemente							
Controlul capacității	variabilă			Pentru aparat de aer condiționat aer-aer: debitul de aer, măsurat în exterior	--	19000	m <sup>3</sup> /h
Nivel sonor, exterior	$L_{WA}$	89	dB				
GWP al agentului frigorific		2088	kg CO <sub>2</sub> echiv (100 ani)				
Detalii de contact							
(*)Dacă $C_{dc}$ nu e stabilit prin măsurători, atunci coeficientul de degradare implicit al pompelor de căldură va fi 0,25.							
Acolo unde informațiile se referă la aparate de aer condiționat cu unități multiple, rezultatul testului și datele de performanță pot fi obținute pe baza performanței unității exterioare, cu o combinație de unitate(ăți) interioară(e) recomandată de fabricant sau de importator.							



## 22 HP

Mod încălzire:

Informații pentru pompele de căldură							
Model(e): KMF-615 DN6S							
Tip unitate interioară testată, caseta: 8×KCIBF-80 DN5.0							
Partea exterioară a schimbătorului de căldură a aerului condiționat: aer							
Partea interioară a schimbătorului de căldură a aerului condiționat: aer							
Dacă încălzitorul e dotat cu încălzitor suplimentar: nu							
Dispozitivul de acționare a compresorului: motor electric							
Parametrii trebuie declarați pentru media perioadei de încălzire, parametrii pentru perioadele de încălzire mai calde sau mai reci sunt opționali.							
Articol	Simbol	Valoare	Unitate	Articol	Simbol	Valoare	Unitate
Capacitate de încălzire nominală	$P_{rated,h}$	61,50	kW	Eficiența energetică de încălzire a spațiului într-un sezon	$\eta_{s,h}$	157,0	%
Capacitatea de încălzire declarată pentru sarcină parțială la o temperatură în interior 20°C și o temperatură în exterior $T_j$				Coeficientul de performanță declarat sau eficiența utilizării gazului/factorul energetic auxiliar pentru sarcină parțială la o temperatură exterioară dată $T_j$			
$T_j = -7^\circ\text{C}$	$P_{dh}$	32,36	kW	$T_j = -7^\circ\text{C}$	$COP_d$	2,55	--
$T_j = +2^\circ\text{C}$	$P_{dh}$	19,70	kW	$T_j = +2^\circ\text{C}$	$COP_d$	3,46	--
$T_j = +7^\circ\text{C}$	$P_{dh}$	12,67	kW	$T_j = +7^\circ\text{C}$	$COP_d$	6,31	--
$T_j = +12^\circ\text{C}$	$P_{dh}$	10,84	kW	$T_j = +12^\circ\text{C}$	$COP_d$	8,99	--
$T_{biv}$ = temperatură bivalentă	$P_{dh}$	36,60	kW	$T_{biv}$ = temperatură bivalentă	$COP_d$	2,04	--
$T_{OL}$ = temperatură de funcționare	$P_{dh}$	36,60	kW	$T_{OL}$ = temperatură de funcționare	$COP_d$	2,04	--
Temperatură bivalentă	$T_{biv}$	-10	°C				
Coeficientul de degradare pentru pompe de căldură (**)	$C_{dh}$	0,25	--				
Consumul de energie în moduri diferite de „modul activ”				Încălzitor suplimentar			
Mod oprire	$P_{OFF}$	0,005	kW	Capacitate de încălzire de rezervă (*)	elbu	0,04	kW
Mod termostat oprit	$P_{TO}$	0,005	kW	Tipul de energie folosită			
Mod încălzire carcasă	$P_{CK}$	0,04	kW	Mod repaus	$P_{SB}$	0,005	kW
Alte elemente							
Controlul capacității	variabilă			Pentru pompele de căldură aer-aer: debitul de aer, măsurat în exterior	--	19000	m <sup>3</sup> /h
Nivelul sonor, exterior	LWA	89	dB				
GWP al agentului frigorific		2088	kg CO <sub>2</sub> echiv (100 ani)				
Detalii de contact							
(*)							
(**) Dacă $C_{dh}$ nu e stabilit prin măsurători, atunci coeficientul de degradare implicit al pompelor de căldură va fi 0,25.							
Acolo unde informațiile se referă la pompe de căldură cu unități multiple, rezultatul testului și datele de performanță pot fi obținute pe baza performanței unității exterioare, cu o combinație de unitate(ăți) interioară(e) recomandată de fabricant sau de importator.							

16127000004688 V.E



**Kaysun**  
by **frigicoll**

**BIROUL PRINCIPAL**  
Blasco de Garay, 4-6  
08960 Sant Just Desvern  
(Barcelona)  
Tel. +34 93 480 33 22  
<http://www.frigicoll.es/>  
<http://www.kaysun.es/en/>

**MADRID**  
Senda Galiana, 1  
Polígono Industrial Coslada  
Coslada (Madrid)  
Tel. +34 91 669 97 01  
Fax. +34 91 674 21 00  
[madrid@frigicoll.es](mailto:madrid@frigicoll.es)