



BOSCH

Manualul de instalare

APARAT DE AER CONDIȚIONAT PENTRU ÎNCĂPERE CU ELEMENTE SEPARATE (DE TIP "SPLIT")

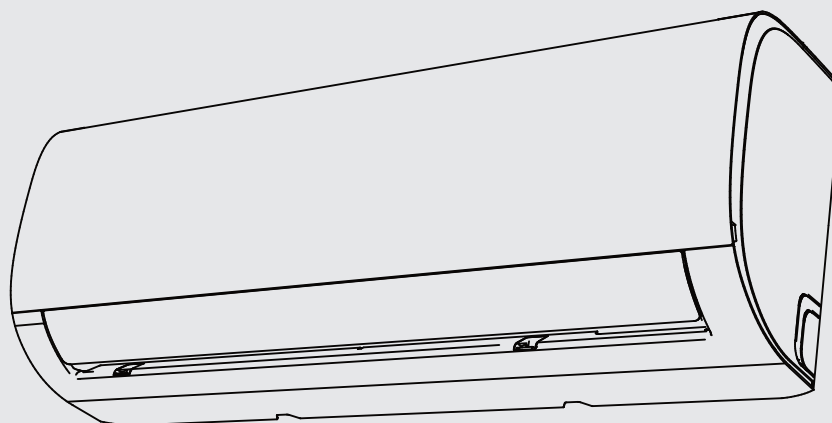
Climate 5000

RAC 2,6-2 IBW / OU- OUE

RAC 3,5-2 IBW / OU- OUE

RAC 5,3-2 IBW / OU- OUE

RAC 7-2 IBW / OU- OUE



NOTĂ IMPORTANTĂ:

Citiți acest manual cu atenție înainte de instalarea și utilizarea noului dumneavoastră aparat de aer condiționat. Asigurați-vă că ați salvat acest manual pentru consultare ulterioară.

Cuprins

1	Măsurile de protecție.....	2
2	Accesorii.....	4
3	Rezumat privind instalarea - unitatea interioară.....	6
4	Pieșele unității	8
5	Instalarea unității interioare.....	9
5.1	Pasul 1: Selectarea încăperii centralei termice	9
5.2	Pasul 2: Atașarea plăcii de racord a montajului la perete	9
5.3	Pasul 3: Găurirea orificiului din perete pentru țeava de legătură	9
5.4	Pasul 4: Pregătirea tubulaturii agentului frigorific.....	10
5.5	Pasul 5: Conectarea furtunului de evacuare	11
5.6	Pasul 6: Conectarea cablului de semnal.....	12
5.7	Pasul 7: Învăluirea tubulaturii și a cablurilor	13
5.8	Pasul 8: Montarea unității interioare	13
6	Instalarea unității exterioare	14
6.1	Pasul 1: Selectarea încăperii centralei termice	14
6.2	Pasul 2: Instalarea locașului de etanșare pentru evacuare	15
6.3	Pasul 3: Ancorarea unității exterioare.....	15
6.4	Pasul 4: Conectarea cablului de semnal și a celui de conectare la rețea	16
7	Racordul tubulaturii agentului frigorific	18
7.1	Notă privind lungimea țevii	18
7.2	Instrucțiuni privind conectarea - tubulatură agent frigorific	18
7.2.1	Pasul 1: Tăierea țevilor	18
7.2.2	Pasul 2: Îndepărtarea bavurilor	18
7.2.3	Pasul 3: Evazarea capetelor țevilor	18
7.2.4	Pasul 4: Conectarea țevilor.....	19
8	Aspirația aerului.....	21
8.1	Instrucțiuni privind aspirația.....	21
8.2	Notă privind adăugarea agentului frigorific.....	21
9	Verificări de scurgeri electrice și de gaz	23
9.1	Verificări electrice de siguranță	23
9.2	Verificări de scurgeri de gaz	23
10	Probă de mers	23
11	Orientări europene privind eliminarea ca deșeu	24
12	Informații privind service-ul	25

1 Măsurile de protecție

Citiți măsurile de protecție înainte de instalare

Instalarea incorectă datorită ignorării instrucțiunilor poate cauza daune sau vătămări grave.

Gravitatea potențialelor daune sau vătămări este clasificată fie ca **AVERTIZARE** fie ca **PRECAUȚIE**.



AVERTIZARE

Acest simbol indică faptul că ignorarea instrucțiunilor vă poate cauza decesul sau vătămare gravă.



PRECAUȚIE

Acest simbol indică faptul că ignorarea instrucțiunilor vă poate cauza vătămare moderată, sau daune asupra unității sau a altor proprietăți.



Acest simbol indică faptul că nu trebuie să realizați niciodată acțiunea indicată.



AVERTIZARE

⚠ **Nu** modificați lungimea cablului de alimentare cu energie electrică sau folosiți un cablu prelungitor pentru a alimenta unitatea. **Nu** folosiți aceeași priză electrică cu alte aparate. Alimentarea necorespunzătoare sau insuficientă cu energie electrică poate cauza incendiu sau electrocutare.

⚠ Când conectați țeava pentru agent frigorific, **nu** lăsați să intre în unitate alte substanțe sau gaze în afara agentului frigorific. Prezența altor gaze sau substanțe va micșora capacitatea unității și poate cauza presiune anormal de ridicată în ciclul de refrigerare. Acest lucru poate cauza explozie și vătămare.

⚠ **Nu** permiteți copiilor să se joace cu aparatul de aer condiționat. În orice moment, copiii trebuie supravegheați în jurul unității.

1. Instalarea trebuie realizată de un distribuitor autorizat sau de un specialist. Instalarea deficientă poate cauza scurgeri de apă, electrocutare sau incendiu.
2. Instalarea trebuie realizată conform instrucțiunilor de instalare. Instalarea necorespunzătoare poate cauza scurgeri de apă, electrocutare sau incendiu.
3. Contactați un tehnician de service autorizat pentru repararea sau întreținerea acestei unități.
4. Folosiți doar accesoriile, piesele incluse și piesele specificate pentru instalare. Folosirea pieselor nestandardizate poate cauza scurgeri de apă, electrocutare și defectarea unității.
5. Instalați unitatea într-o locație stabilă care poate susține greutatea unității. Dacă locația aleasă nu poate susține greutatea unității sau instalarea nu este făcută în mod corespunzător, unitatea se poate prăbuși și cauza vătămări și daune grave.
6. Pentru accelerarea procesului de dezghețare sau curățare, nu folosiți alți agenți decât cei recomandați de producător.

7. Aparatul va fi depozitat într-o încăpere fără surse continue de aprindere (de exemplu: flacăra deschisă, un aparat care funcționează pe bază de gaz sau un element de încălzire care funcționează pe bază de curent electric)
8. Nu găuriți sau ardeți aparatul.
9. Aparatul va fi depozitat într-o zonă bine aerisită unde mărimea încăperii corespunde suprafeței încăperii specificată pentru utilizare.
10. Rețineți că agenții frigorifici pot să nu aibă miros.

ATENȚIE:

Clauzele 7 - 10 sunt solicitate pentru unitățile care folosesc agent frigorific R32.



AVERTIZARE

11. Pentru toate lucrările electrice, respectați toate standardele și reglementările naționale privind cablarea, precum și manualul de instalare. Trebuie să utilizați un circuit electric independent și o priză unică pentru alimentare cu energie. Nu conectați alte aparate la aceeași priză electrică. Capacitatea electrică insuficientă sau defecțiunile la lucrările electrice pot cauza electrocutare sau incendiu.
12. Pentru toate lucrările electrice, folosiți cablurile specificate. Conectați cablurile strâns și prindeți-le în mod sigur pentru a preveni ca forțele externe să deterioreze terminalul. Conexiunile electrice necorespunzătoare se pot supraîncălzi și cauza incendiu și de asemenea electrocutare.
13. Toată cablarea trebuie aranjată corespunzător pentru a asigura închiderea corespunzătoare a capacului tabloului de comandă. În cazul în care capacul tabloului de comandă nu este închis corespunzător, poate provoca coroziune și cauza electrocutare sau este posibil ca punctele de conexiune de la terminal să se încălzească puternic și să ia foc.
14. În anumite medii de funcționare, cum ar fi bucătării, încăperi unde se află servere, etc., se recomandă ferm folosirea aparatelor de aer condiționat proiectate special.
15. În cazul în care cablul de alimentare este deteriorat, trebuie înlocuit de producător, agentul său de service sau alte persoane cu calificare asemănătoare pentru a evita pericolul.
16. Acest aparat poate fi folosit de copii cu vârsta de peste 8 ani și persoane cu capacitate fizică, senzorială sau mentală redusă sau lipsite de experiență și cunoștințe, dacă acestora li s-a acordat îndrumare și instruire cu privire la folosirea aparatului într-un mod sigur și dacă acestea înțeleg pericolele aferente. Copiii nu trebuie să se joace cu acest aparat. Curățarea și întreținerea utilizatorului nu vor fi făcute de copii fără supraveghere.



PRECAUȚIE

1. Pentru unități care au elemente electrice de încălzire auxiliare, **nu** instalați unitatea la o distanță mai mică de 1 metru (3 picioare) de orice materiale inflamabile.
2. **Nu** instalați unitatea într-o locație care poate fi expusă la scurgeri de gaz inflamabil. Dacă gazul inflamabil se acumulează în jurul unității, poate cauza incendiu.
3. **Nu** folosiți aparatul dumneavoastră de aer condiționat în încăperi umede, cum ar fi o baie sau spălătorie. Expunerea prea mare la apă poate cauza scurtcircuitarea componentelor electrice.
4. În momentul instalării, produsul trebuie împământat corespunzător, altfel poate surveni electrocutarea.
5. Instalați tubulatura de evacuare conform instrucțiunilor din acest manual. Sistemul de evacuare necorespunzător poate cauza daune în urma inundării casei și proprietății dumneavoastră.
6. Aparatul va fi depozitat astfel încât să prevină survenirea daunelor materiale.
7. Orice persoană care lucrează cu sau intră într-un circuit al agentului frigorific ar trebui să dețină un certificat valabil de la o autoritate de evaluare acreditată în domeniu, care să îi autorizeze competența privind mănuierea în siguranță a agenților frigorifici, cu o specificație de evaluare recunoscută în domeniu.

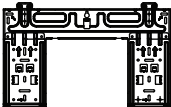
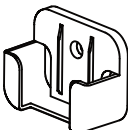
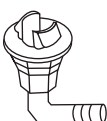
Notă privind gazele fluorurate

1. Aparatul de aer condiționat conține gaze fluorurate. Pentru informații specifice asupra tipului gazului și cantității, vă rugăm să consultați eticheta relevantă aflată chiar pe unitate. Trebuie respectată conformitatea cu reglementările naționale privind gazele.
2. Instalarea, service-ul, întreținerea și repararea acestei unități trebuie realizate de un tehnician certificat.
3. Dezinstalarea și reciclarea acestui produs trebuie realizate de un tehnician autorizat.
4. Dacă sistemul are instalat un sistem de detectare a scurgerilor, trebuie verificate scurgerile cel puțin la fiecare 12 luni. Când unitatea este verificată în privința existenței scurgerilor, se recomandă ferm menținerea corespunzătoare a unui registru al tuturor verificărilor.

2 Accesorii

Sistemul de aer condiționat este livrat cu următoarele accesorii. Folosiți toate piesele de instalare și accesoriiile pentru a instala aparatul de aer

condiționat. Instalarea necorespunzătoare poate duce la scurgeri de apă, electrocutare și incendiu sau poate cauza defectarea aparatului.

Nume	Formă	Cantitate
Placă de racord a montajului		1
Ancoră de siguranță		5
Șurub de fixare a plăcii de racord a montajului ST3.9 X 25		5
Unitate de comandă la distanță		1
Șurub de fixare pentru suport unitate de comandă la distanță ST2.9 x 10		2
Suport unitate de comandă la distanță		1
Baterie uscată AAA.LR03		2
Sigiliu		1
Locaș de etanșare pentru evacuare		
Manualul utilizatorului		1
Manualul de instalare		1

Nume	Formă		Cantitate
Ilustrație unitate de comandă la distanță			1
Montare țeavă de conexiune	Secțiune lichid	Ø6. 35(1/ 4i n)	Piese pe care trebuie să le achiziționați. Consultați distribuitorul cu privire la mărimea țevii
		Ø9. 52(3/ 8 in)	
	Secțiune gaz	Ø9. 52(3/ 8 in)	
		Ø12. 7(1/ 2 in)	
		Ø16(5/ 8 in)	
		Ø19(3/ 4 in)	

Tab. 1.

AVERTIZARE

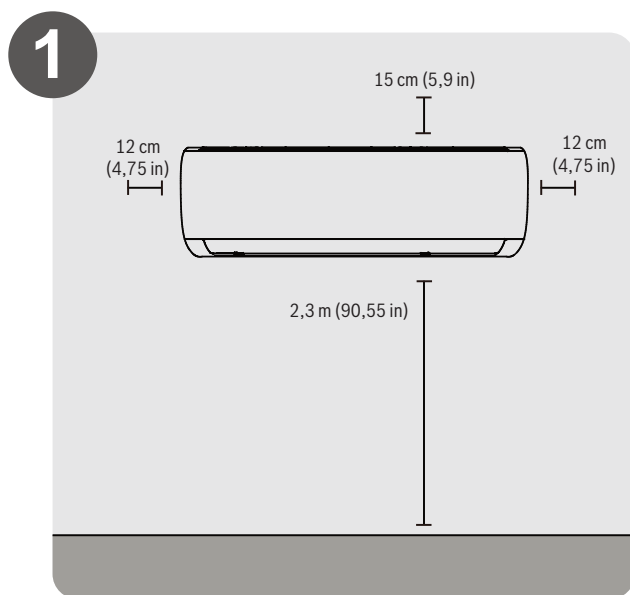
Aparatul va fi depozitat într-o zonă bine aerisită unde mărimea încăperii corespunde suprafeței încăperii specificată pentru utilizare.

Pentru modelele cu agent frigorific R32:

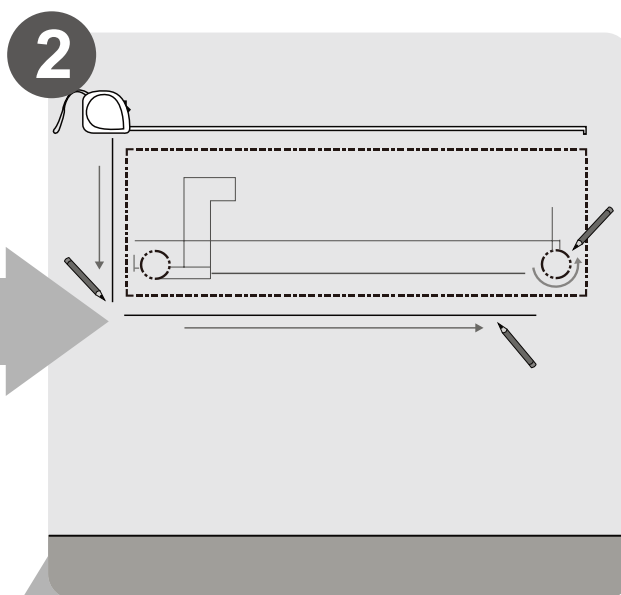
Aparatul va fi instalat, utilizat și depozitat într-o încăpăre cu o suprafață a pardoselii mai mare de 4 m².

Aparatul nu va fi instalat într-un spațiu neventilat, dacă spațiul este mai mic de 4 m².

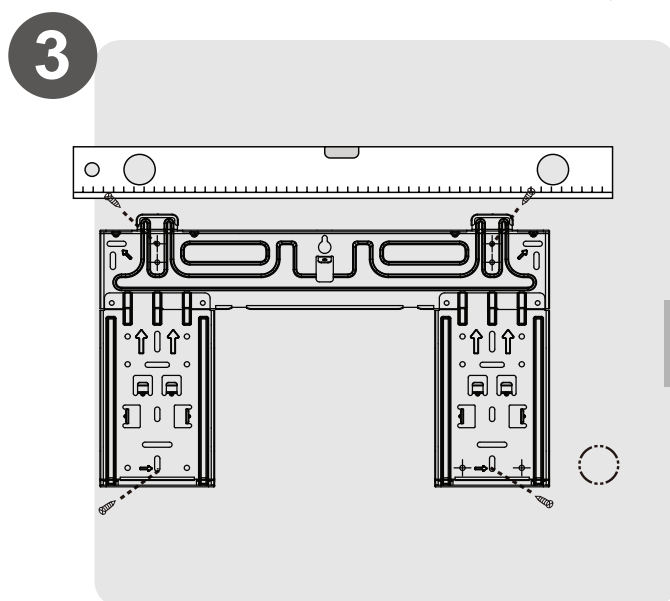
3 Rezumat privind instalarea - unitatea interioară



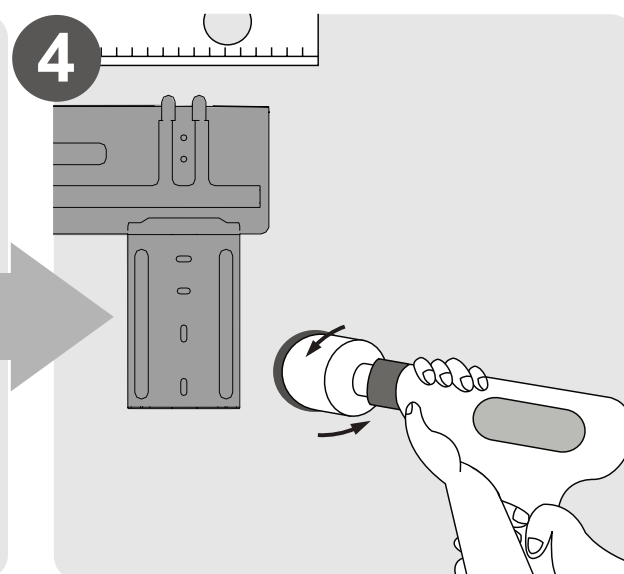
**Selectarea încăperii centralei termice
(pagina 11)**



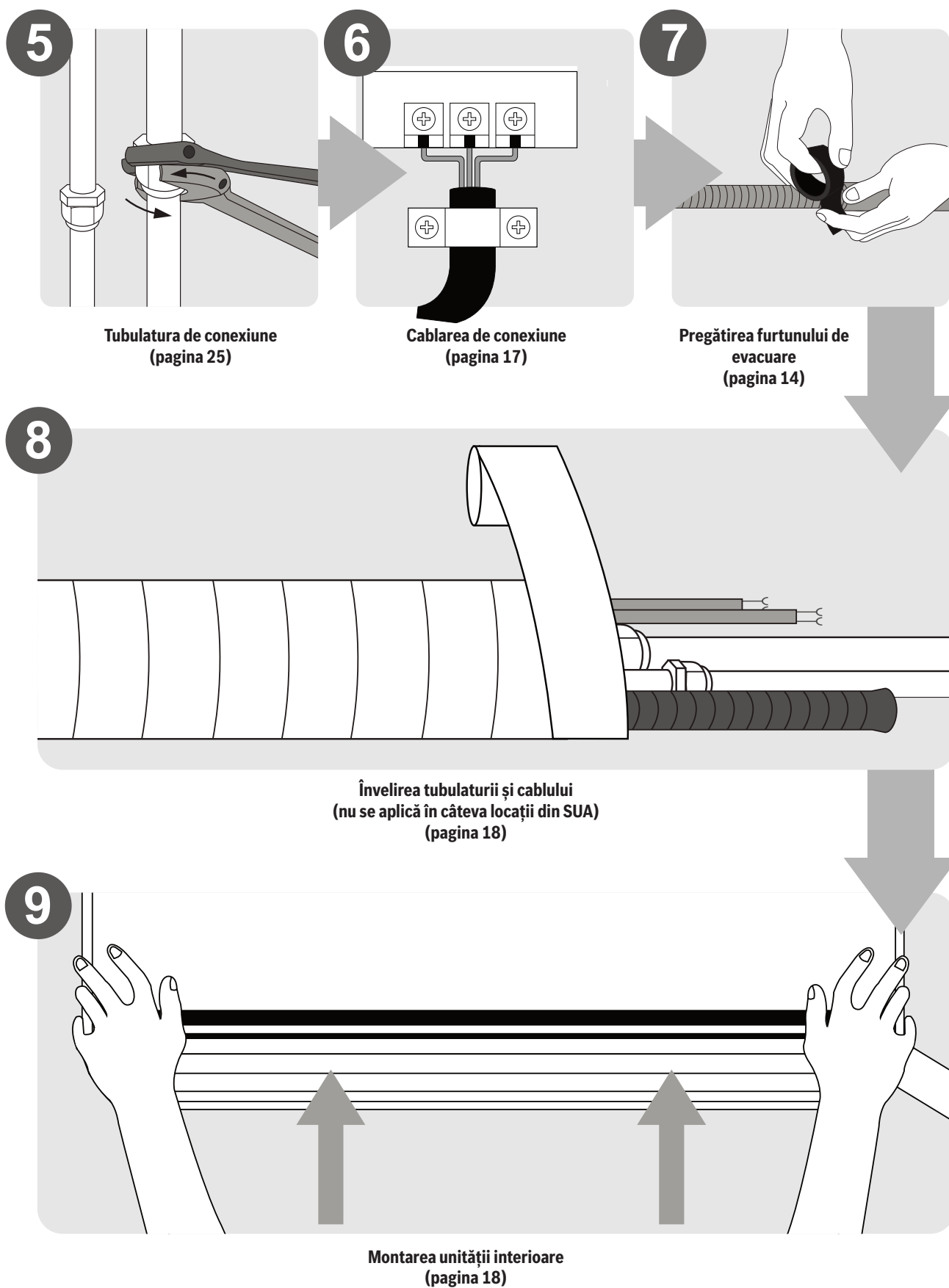
**Determinarea poziției orificiului din
perete (pagina 12)**



**Atașarea plăcii de racord a montajului
(pagina 12)**



**Găurirea orificiului din perete
(pagina 12)**



4 Piesele unității

ATENȚIE:

Instalarea trebuie realizată în conformitate cu cerința standardelor locale și naționale. Instalarea poate diferi ușor în funcție de zone.

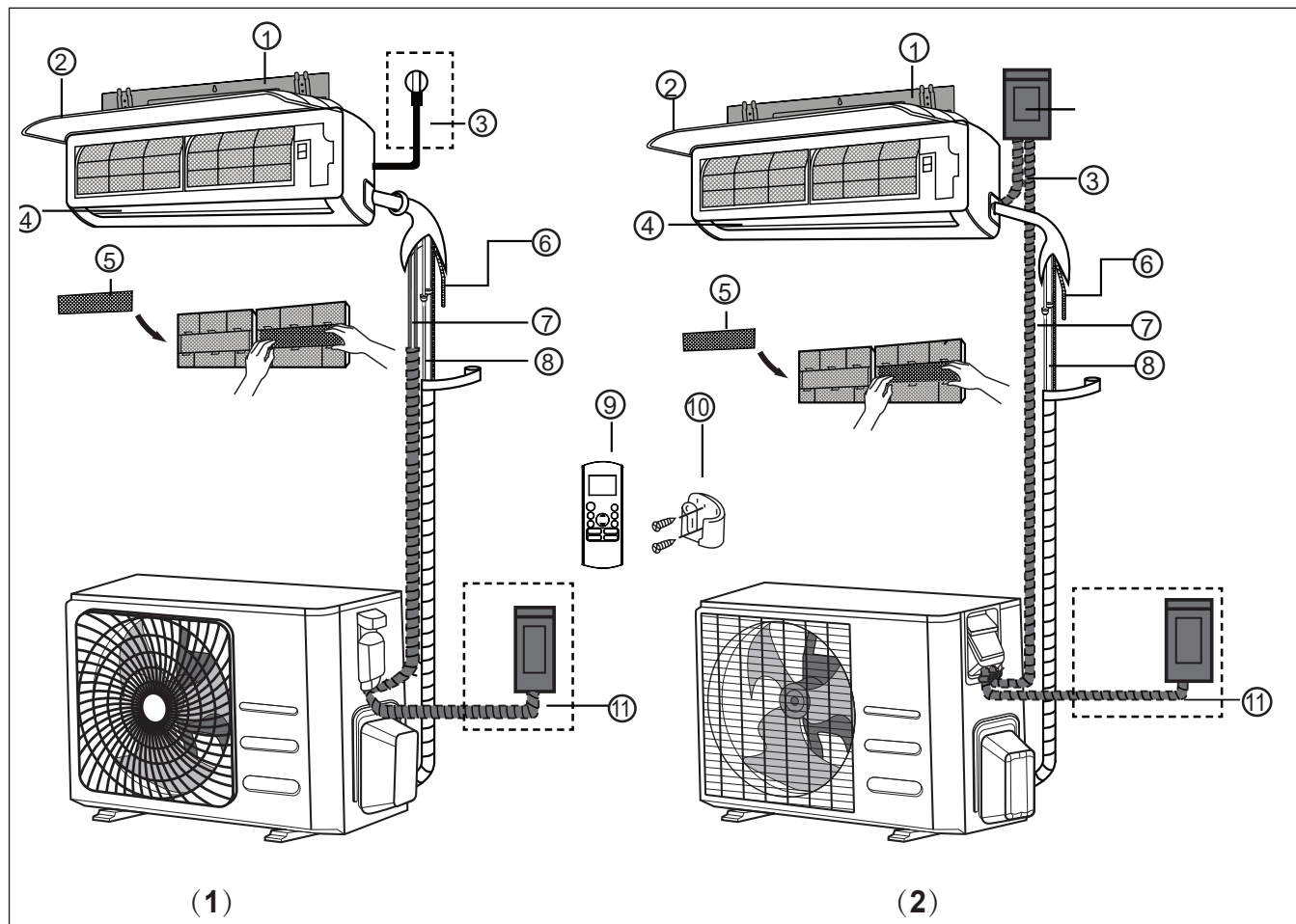


Fig. 1.

1. Placă de racord a montajului pentru perete
2. Perete frontal
3. Cablu de conexiune (unele unități)
4. Fantă de ventilație
5. Filtru funcțional (Pe partea frontală a filtrului principal - unele unități)
6. Țeavă de evacuare
7. Cablu de semnal
8. Tubulatură agent frigorific
9. Unitate de comandă la distanță
10. Suport unitate de comandă la distanță (unele unități)
11. Cablu de conexiune unitate exterioară (unele unități)

NOTĂ PRIVIND ILUSTRAȚIILE

Ilustrațiile din acest manual sunt oferite cu titlu explicativ. Forma efectivă a unității dumneavoastră interioare poate diferi ușor. Forma efectivă va prevala.

5 Instalarea unității interioare

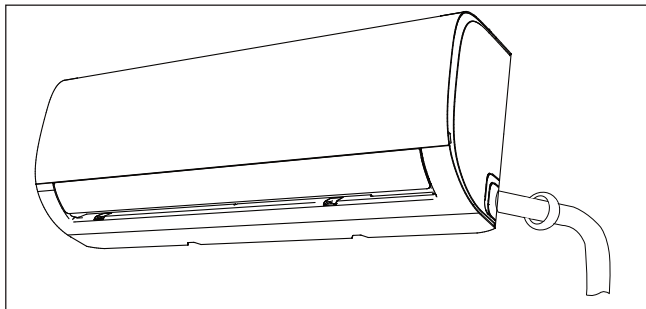


Fig. 2.

Instrucțiuni de instalare - unitatea interioară

Înainte de instalare

Înainte de instalarea unității interioare, consultați eticheta de pe cutia produsului pentru a vă asigura că numărul modelului unității interioare se potrivește cu numărul modelului unității exterioare.

5.1 Pasul 1: Selectarea încăperii centralei termice

Înainte de instalarea unității interioare, trebuie să alegeți o locație adecvată. Următoarele reprezintă standarde care vă vor ajuta să alegeți locația adecvată pentru unitate.

Locațiile de instalare corespunzătoare satisfac următoarele standarde:

- ▶ Bună circulație a aerului
- ▶ Evacuare convenabilă
- ▶ Zgomotul de la unitate nu va deranja alte persoane
- ▶ Stabilă și solidă-locația nu va vibra
- ▶ Suficient de puternică pentru a susține greutatea unității
- ▶ O locație la o distanță de cel puțin un metru de alte aparate electrice (de ex., TV, radio, computer)

NU instalați unitatea în următoarele locații:

- ⊗ Lângă orice sursă de căldură, abur sau gaz inflamabil
- ⊗ Lângă obiecte inflamabile cum ar fi draperii sau îmbrăcăminte
- ⊗ Lângă orice obstacol care ar putea bloca circulația aerului
- ⊗ Lângă drumul spre ușă
- ⊗ Într-o locație aflată în lumina directă a soarelui

NOTĂ PRIVIND ORIFICIUL DIN PERETE:

Dacă nu există nicio tubulatură fixă pentru agenți frigorifici:

Când alegeți o locație, rețineți că ar trebui să lăsați destul loc pentru un orificiu în perete (vedeți pasul **Găurirea orificiului din perete pentru tubulatura de racordare**) pentru cablul de semnal și tubulatura pentru agenții frigorifici care conectează unitatea interioară și pe cea exterioară.

Poziția implicită pentru toată tubulatura este pe partea dreaptă a unității interioare (în timp ce stați cu fața la unitate). Totuși, tubulatura poate fi amplasată în unitate atât pe partea stângă cât și pe cea dreaptă.

Consultați următoarea diagramă pentru a asigura distanța corespunzătoare de la pereți și tavan:

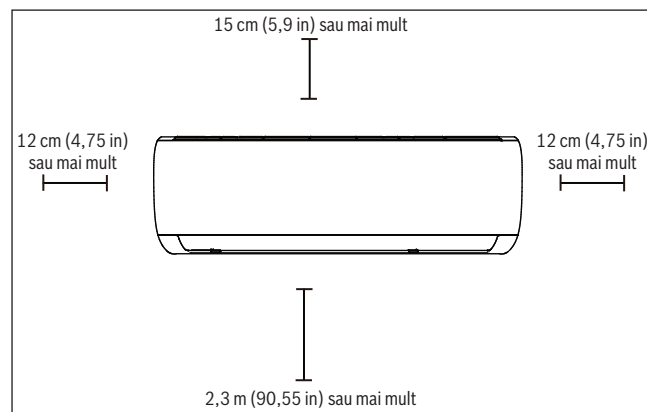


Fig. 3.

5.2 Pasul 2: Atașarea plăcii de racord a montajului la perete

Placa de racord a montajului reprezintă aparatul pe care veți monta unitatea interioară.

1. Îndepărtați șurubul care atașează placa de racord a montajului la spatele unității interioare.
2. Introduceți placa de racord a montajului pe perete într-o locație care satisface standardele din pasul **Selectarea încăperii centralei termice**. (Pentru informații detaliate privind mărimile plăcii de racord a montajului, vedeți **Dimensiunile plăcii de racord a montajului**.)
3. Găuriți orificiile pentru șuruburile de racordare în locuri care:
 - au dibluri și pot susține greutatea unității
 - corespund orificiilor șurubului din placa de racord a montajului
4. Fixați placa de racord a montajului pe perete cu șuruburile furnizate.
5. Asigurați-vă că placa de racord a montajului și peretele se află la același nivel.

NOTĂ PENTRU PEREȚI DIN BETON SAU CĂRĂMIDĂ

Dacă peretele este făcut din cărămidă, beton sau un material similar, găuriți în perete orificii cu diametrul de 5 mm (diametru de 0,2 in) și introduceți ancorele cu teacă furnizate. Apoi fixați placa de racord a montajului de perete prin strângerea șuruburilor direct în ancorele de siguranță.

5.3 Pasul 3: Găurirea orificiului din perete pentru țeava de legătură

Trebuie să găuriți un orificiu în perete pentru tubulatura agentului frigorific, țeava de evacuare și cablul de semnal care vor conecta unitatea interioară și pe cea exterioară.

1. Determinați locația orificiului din perete pe baza poziției plăcii de racord a montajului. Consultați **Dimensiunile plăcii de racord a montajului** de la pagina următoare pentru a determina poziția optimă. Pentru a facilita evacuarea, orificiul din perete ar trebui să aibă un diametru de cel puțin 65 mm (2,5 in) și să fie sub un unghi ușor inferior.
2. Găuriți un orificiu în perete folosind un cap carotier de 65 mm (2,5 in) or 90 mm (3,54 in) (în funcție de modele). Asigurați-vă că orificiul este găurit sub un unghi ușor descendent astfel încât capătul din exterior al orificiului să fie inferior celui din interior cu aproximativ 5 mm - 7 mm (0,2-0,27 in). Acest lucru va asigura o evacuare corespunzătoare a apei. (A se vedea **fig. 4**)

3. Introduceți în orificiu manșonul protector de perete. Acesta protejează muchiile orificiului și va ajuta sigilarea când terminați procesul de instalare.



PRECAUȚIE

Când găuriți orificiul din perete, asigurați-vă că evitați firele, țevăria și alte componente sensibile.

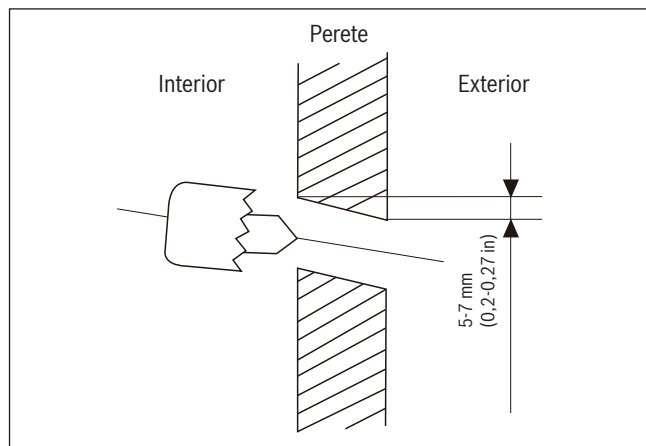


Fig. 4.

Dimensiuni placă de racord a montajului

Modelele diferite au plăci diferite de racord a montajului. Pentru a vă asigura că aveți destul loc pentru a monta unitatea interioară, diagramele din dreapta vă indică diferite tipuri de plăci de racord a montajului împreună cu următoarele dimensiuni:

- Lățimea plăcii de racord a montajului
- Înălțimea plăcii de racord a montajului
- Lățimea unității interioare relativă la placă
- Înălțimea unității interioare relativă la placă
- Poziția recomandată a orificiului din perete (atât pe stânga cât și pe dreapta plăcii de racord a montajului)
- Distanțe relative între orificiile surubului

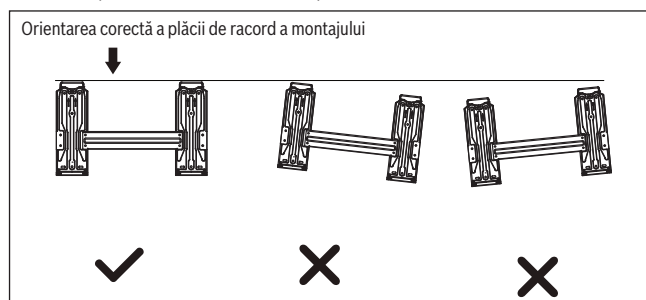


Fig. 5.

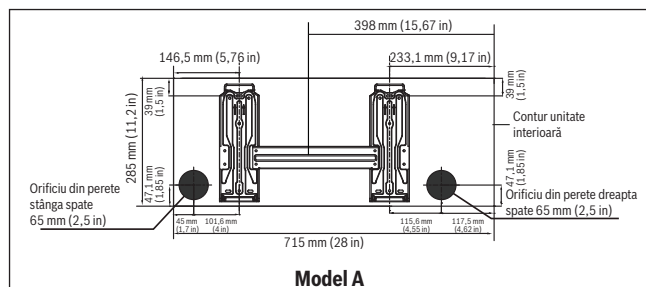


Fig. 6.

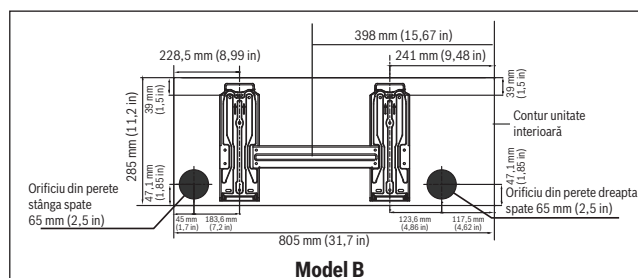


Fig. 7.

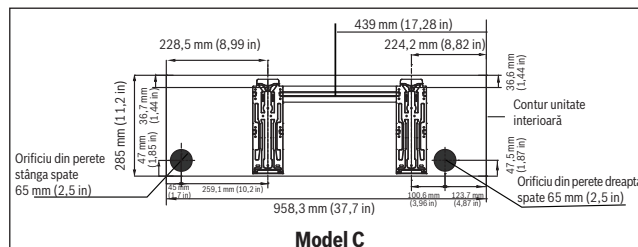


Fig. 8.

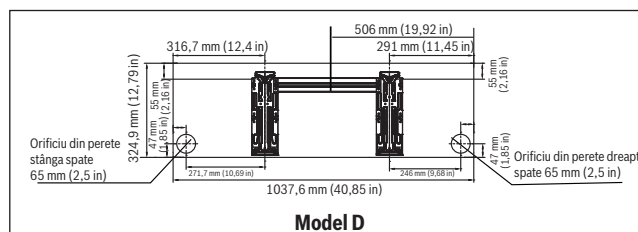


Fig. 9.

ATENȚIE

Când țeava protectoare a secțiunii de gaz este de Ø16 mm(5/8 in) sau mai mult, orificiul din perete ar trebui să fie de 90 mm (3,54 in).

5.4 Pasul 4: Pregătirea tubulaturii agentului frigorific

Tubulatura agentului frigorific se află în interiorul unei teci izolante atașată la partea din spate a unității. Trebuie să pregătiți tubulatura înainte de a o trece prin orificiul din perete. Pentru instrucțiuni detaliate privind cerințele, tehnica evazării țevii și momentul de evazare, consultați secțiunea **Racordarea tubulaturii agentului frigorific** a acestui manual.

1. Pe baza poziției orificiului din perete relativă la placa de racord a montajului, alegeți partea din care tubulatura va ieși din unitate.
2. Dacă orificiul din perete se află în spatele unității, păstrați peretele de extragere la locul său. Dacă orificiul din perete se află pe partea laterală a unității interioare, îndepărtați peretele de extragere din plastic de pe partea unității. (A se vedea **fig. 10**). Astfel se va crea o fantă prin care tubulatura dumneavoastră poate ieși din unitate. Folosiți clești cu falci lungi dacă este prea dificil să îndepărtați manual peretele de plastic.

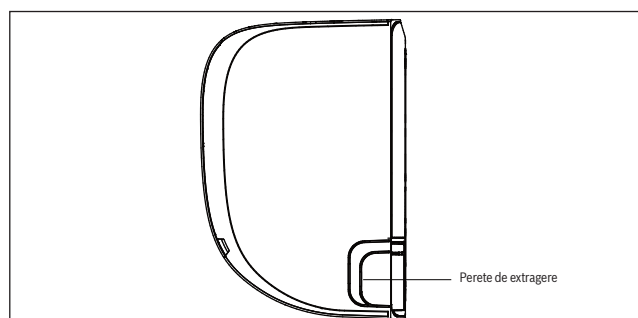


Fig. 10.

3. Folosiți foarfeci pentru a reteză lungimea tecii izolante, pentru a dezveli aproximativ 15 cm (6 in) din tubulatura agentului frigorific. Acest lucru servește la două scopuri:
 - Să faciliteze procesul de **Racordare a tubulaturii agentului frigorific**
 - Să faciliteze verificările scurgerilor de gaz și să vă permită să verificați creștăturile
4. Dacă tubulatura de racordare existentă este deja încastrată în perete, mergeți direct la pasul **Conectare furtun de evacuare**. Dacă nu există nicio tubulatură încastrată, conectați tubulatura agentului frigorific a unității interioare la tubulatura de racordare care va lega unitatea interioară și pe cea exterioară. Pentru instrucțiuni detaliate, consultați secțiunea **Racordul tubulaturii agentului frigorific** a acestui manual.
5. Pe baza poziției orificiului din perete relativă la placa de racord a montajului, determinați unghiul necesar al tubulaturii dumneavoastră.
6. Prindeți tubulatura agentului frigorific de baza cotului.
7. Încet, cu presiune egală, îndoiți tubulatura spre orificiu. **Nu** creștați sau deteriorați tubulatura în timpul procesului.

NOTĂ PRIVIND UNGIUL TUBULATURII

Tubulatura agentului frigorific poate ieși din unitatea interioară sub patru unghiuri diferite:

- Partea stângă
- Stânga spate
- Partea dreaptă
- Dreapta spate

Pentru detalii, consultați **fig. 11**.

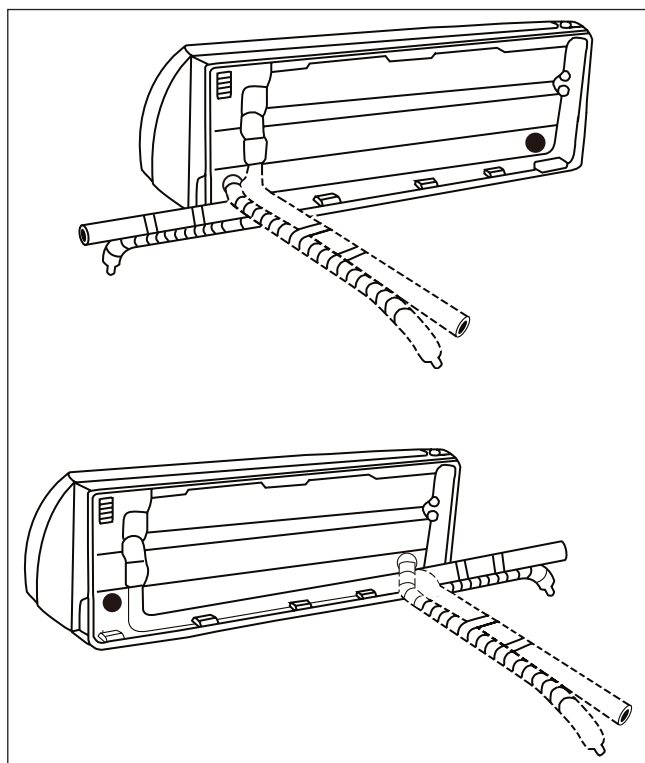


Fig. 11.



PRECAUȚIE

Fiiți extrem de atenți pentru a nu creșta sau deteriora tubulatura în timp ce o îndoiți afară din unitate. Orice creștătură în tubulatură va afecta puterea unității.

5.5 Pasul 5: Conectarea furtunului de evacuare

Implicit, furtunul de evacuare este atașat la partea stângă a unității (când stați cu fața la spatele unității). Totuși, poate fi atașat și la partea dreaptă.

1. Pentru a asigura evacuarea corespunzătoare, atașați furtunul de evacuare pe aceeași parte prin care tubulatura agentului dumneavoastră frigorific iese din unitate.
2. Atașați prelungirea furtunului de evacuare (achiziționată separat) la capătul furtunului de evacuare.
3. Îneluiți ferm punctul de conexiune cu bandă de Teflon pentru a asigura un sigiliu bun și a preveni scurgerile.
4. Îneluiți porțiunea furtunului de evacuare care va rămâne în interior cu spumă izolantă pentru țevi pentru a preveni condensarea.
5. Îndepărtați filtrul de aer și scurgeți o cantitate mică de apă în tava de evacuare pentru a vă asigura că apa curge din unitate fără piedici.

NOTĂ PRIVIND AMPLASAREA FURTUNULUI DE EVACUARE

Asigurați-vă să aranjați furtunul de evacuare conform **fig. 3.5**.

- ⊘ **NU** răsuciți furtunul de evacuare.
- ⊘ **NU** creați un separator de apă.
- ⊘ **NU** puneți capătul furtunului de evacuare în apă sau într-un recipient care va colecta apă.

Obturare orificiilor de evacuare nefolosite

Pentru a preveni scurgerile nedorite, trebuie să obturați orificiile de evacuare nefolosite cu dopurile de cauciuc furnizate.

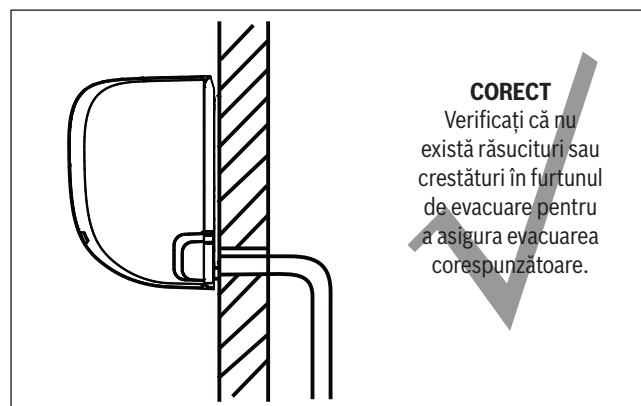


Fig. 12.

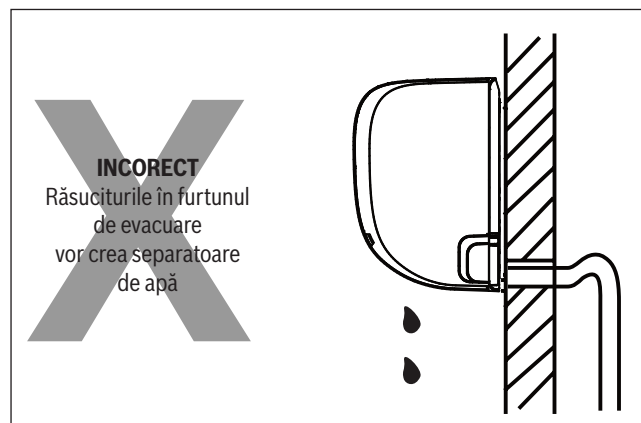


Fig. 13.

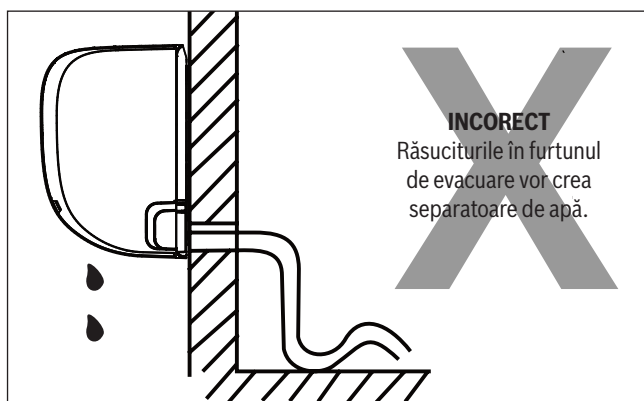


Fig. 14.



Fig. 15.

ÎNAINTE DE REALIZAREA LUCRĂRILOR ELECTRICE, CITIȚI ACESTE REGLEMENTĂRI

1. Toată cablarea trebuie să respecte normele electrice locale și naționale și trebuie să fie instalată de un electrician certificat.
2. Toate conexiunile electrice trebuie făcute conform schemei de conexiuni electrice aflată pe pereții unității interioare și a celei exterioare.
3. Dacă există o problemă serioasă de siguranță privind alimentarea cu energie electrică, opriți lucrarea imediat. Explicați motivul clientului dumneavoastră și refuzați să instalați unitatea până când problema de siguranță nu este rezolvată corespunzător.
4. Tensiunea de linie ar trebui să se situeze între 90-110% din tensiunea nominală. Alimentarea insuficientă cu energie electrică poate cauza funcționare eronată, electrocutare sau incendiu.
5. În cazul în care conectați energia electrică la cablarea fixă, instalați un limitator de supratensiune tranzitorie și un întrerupător de energie electrică de la rețea cu o capacitate 1,5 ori mai mare decât curentul maxim al unității.
6. În cazul în care conectați energia electrică la cablarea fixă, la aceasta trebuie încorporat un întrerupător sau un întrerupător de protecție a liniilor care deconectează toți polii și are o separare de contact la cel puțin 1/8 in (3 mm). Tehnicianul calificat trebuie să folosească un întrerupător de protecție a liniilor sau un întrerupător.
7. Conectați unitatea doar la o priză individuală de circuit derivat. Nu conectați un alt aparat la aceea priză.
8. Asigurați-vă că împământați corespunzător aparatul de aer condiționat.
9. Fiecare fir trebuie conectat ferm. Cablarea slabă poate cauza supraîncălzirea terminalului, ducând la funcționare eronată a produsului și, eventual, incendii.
10. Nu lăsați firele să atingă sau să se sprijine pe tubulatura agentului frigorific, pe compresor sau pe oricare piesă mobilă din unitate.
11. Dacă unitatea are un element electric de încălzire auxiliar, acesta trebuie instalat la o distanță de cel puțin 1 metru (40 in) față de materiale inflamabile.



AVERTIZARE

ÎNAINTE DE REALIZAREA ORICĂREI LUCRĂRI ELECTRICE SAU DE CABLARE, DECUPLAȚI ALIMENTAREA CU ENERGIE ELECTRICĂ DE LA REȚEA A SISTEMULUI.

5.6 Pasul 6: Conectarea cablului de semnal

Cablul de semnal permite comunicarea dintre unitatea interioară și cea exterioară. Înainte de pregătirea conexiunii, trebuie mai întâi să alegeți mărimea potrivită de cablu.

Tipuri de cablu

- **Cablu de conexiune interior** (dacă este cazul): H05VV-F sau H05V2V2-F
- **Cablu de conexiune exterior**: H07RN-F
- **Cablu de semnal**: H07RN-F

Suprafața minimă a secțiunii transversale pentru cablurile de conexiune și cele de semnal

- **America de Nord**

Amperaje aparate (A)	Calibrul american pentru fir (AWG)
10	18
13	16
18	14
25	12
30	10

Tab. 2.

- **Alte regiuni**

Intensitate nominală a curentului aparatului (A)	Suprafața nominală a secțiunii transversale (mm²)
> 3 și ≤ 6	0,75
> 6 și ≤ 10	1
> 10 și ≤ 16	1,5
> 16 și ≤ 25	2,5
> 25 și ≤ 32	4
> 32 și ≤ 40	6

Tab. 3.

ALEGEREA MĂRIMII POTRIVITE A CABLULUI

Mărimea necesară a cablului de alimentare cu energie electrică, a celui de semnal, a siguranței și a întrerupătorului este determinată de curentul maxim al unității. Curentul maxim este indicat pe placheta de identificare aflată pe peretele lateral al unității. Consultați placheta de identificare pentru a alege cablul, siguranța sau întrerupătorul potrivit(ă).

ȚINEȚI SEAMA DE DATELE TEHNICE ALE SIGURANȚEI

Placa electronică (PCB) a aparatului de aer condiționat este proiectată cu o siguranță pentru a asigura protecție la supracurent. Pe placa electronică sunt tipărite datele tehnice ale siguranței, cum ar fi:

Unitate interioară: T5A/250VAC

Unitate exterioară (aplicabil doar în cazul utilizării agentului frigorific R32):

T20A/250VAC (<= 18000Btu/h unități)

T30A/250VAC (> 18000Btu/h unități)

ATENȚIE: Siguranța este realizată din ceramică.

1. Pregătiți cablul pentru conexiune:
 - a. Folosind dispozitive de extragere a firelor, extrageți învelișurile de cauciuc de la ambele capete ale cablului de semnal pentru a dezveli aproximativ 40 mm (1,57 in) din interiorul firelor.
 - b. Extrageți izolația de la capetele firelor.
 - c. Folosind cleștele de fire, îndoiți papucii tip furcă la capetele firelor.

Acordați atenție firelor sub tensiune

În timp ce îndoiți firele, asigurați-vă că distingeți clar firul sub tensiune ("Live - L") de alte fire.

2. Deschideți peretele frontal al unității interioare.
3. Folosind o șurubelniță, deschideți capacul cutiei de fire de pe partea dreaptă a unității. Apoi veți vedea blocul terminal.

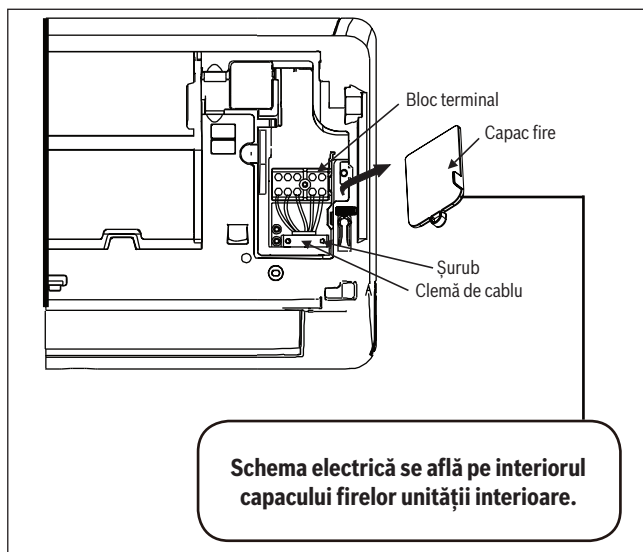


Fig. 16.



AVERTIZARE

TOATĂ CABLAREA TREBUIE SĂ FIE REALIZATĂ STRICT ÎN CONFORMITATE CU SCHEMA ELECTRICĂ AFLATĂ PE INTERIORUL CAPACULUI FIRELOR UNITĂȚII INTERIOARE.

4. Deșurubați clemă de cablu de sub blocul terminal și puneți-o de-o parte.
5. Stând cu fața la partea din spate a unității, îndepărtați peretele de plastic din partea inferioară din stânga.
6. Alimentați cablul de semnal prin această fantă, de la spatele unității către față.
7. Stând cu fața la partea din față a unității, potriviți culorile firelor cu etichetele de pe blocul terminal, conectați papucii tip furcă și înșurubați ferm fiecare fir la terminalul său corespunzător.



PRECAUȚIE

NU AMESTECAȚI FIRELE SUB TENSIUNE ȘI CELE DE NUL

Este periculos și poate cauza funcționarea eronată a aparatului de aer condiționat.

8. După ce verificați pentru a vă asigura că fiecare conexiune este sigură, folosiți clemă de cablu pentru a fixa cablul de semnal la unitate. Înșurubați strâns clemă de cablu.
9. Înlocuiți capacul firelor de pe partea din față a unității și peretele de plastic de pe partea din spate.

NOTĂ PRIVIND CABLAREA

PROCESUL DE CONECTARE A CABLĂRII POATE DIFERI UȘOR ÎNTRE UNITĂȚI.

5.7 Pasul 7: Învelirea tubulaturii și a cablurilor

Înainte de trecerea tubulaturii, furtunului de evacuare și cablului de semnal prin orificiul din perete, trebuie să le strângeți într-un fascicul pentru a economisi spațiu, a le proteja și a le izola.

1. Strângeți într-un fascicul furtunul de evacuare, țevile agentului frigorific și cablul de semnal, conform **fig. 17**.

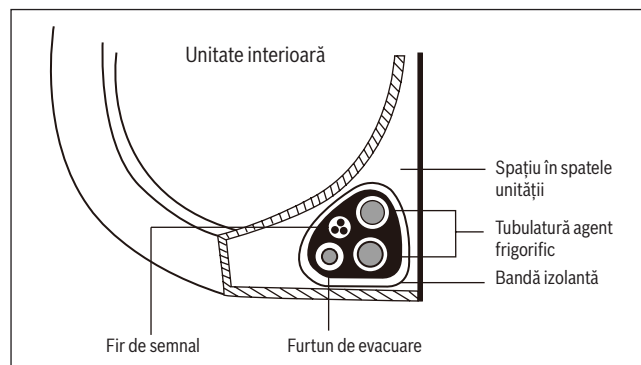


Fig. 17.

Furtunul de evacuare trebuie să fie în partea de jos

Asigurați-vă că furtunul de evacuare se află în partea de jos a fasciculului. Punerea furtunului în partea de sus a fasciculului poate cauza revărsarea tăvi de evacuare, ceea ce poate duce la incendiu sau daune cauzate de apă.

Nu împlețiți cablul de semnal cu alte fire

În timp ce strângeți în fascicul aceste articole, nu împlețiți sau intersectați cablul de semnal cu orice altă cablare.

2. Folosind bandă de vinil adezivă, atașați furtunul de evacuare la partea inferioară a țevelor agentului frigorific.
3. Folosind bandă izolanță, înveliți strâns la un loc firul de semnal, țevile agentului frigorific și furtunul de evacuare. Verificați de două ori ca toate articolele să fie strânse în fascicul în conformitate cu **fig. 17**.

Nu înveliți capetele tubulaturii

Când înveliți fasciculul, păstrați capetele tubulaturii neînvelite. Este necesar să aveți acces la ele pentru a testa scurgerile la sfârșitul procesului de instalare (consultați secțiunea **Verificări electrice și Verificări de scurgere** a acestui manual).

5.8 Pasul 8: Montarea unității interioare

Dacă ați montat noua tubulatură de racordare la unitatea exterioară, procedați după cum urmează:

1. Dacă ați trecut deja tubulatura agentului frigorific prin orificiul din perete, mergeți la pasul 4.
2. În caz contrar, verificați de două ori dacă capetele țevelor agentului frigorific sunt sigilate pentru a preveni intrarea murdăriei sau a materialelor străine în țevi.
3. Treceți încet fasciculul înveliți al țevelor agentului frigorific, furtunului de evacuare și firului de semnal prin orificiul din perete.
4. Agățați partea de sus a unității interioare de cârligul superior al plăcii de racord a montajului.

5. Verificați ca unitatea să fie agățată ferm la montaj prin aplicarea unei presiuni ușoare pe partea stângă și dreaptă a unității. Unitatea nu ar trebui să se legene sau să tremure.
6. Folosind presiune egală, apăsați în jos jumătatea inferioară a unității. Țineți apăsat în jos până când unitatea se prinde cu zgomot în cârligele aflate de-a lungul părții inferioare a plăcii de racord a montajului.
7. Verificați din nou ca unitatea să fie montată ferm prin aplicarea unei presiuni ușoare pe partea stângă și dreaptă a unității.

Dacă tubulatura agentului frigorific este deja încastrată în perete, procedați după cum urmează:

1. Agățați partea de sus a unității interioare de cârligul superior al plăcii de racord a montajului.
2. Folosiți o siguranță sau o pană pentru a propti unitatea, lăsând destul loc pentru a conecta tubulatura agentului frigorific, cablul de semnal și furtunul de evacuare. Pentru a vedea un exemplu, consultați **fig. 18**.

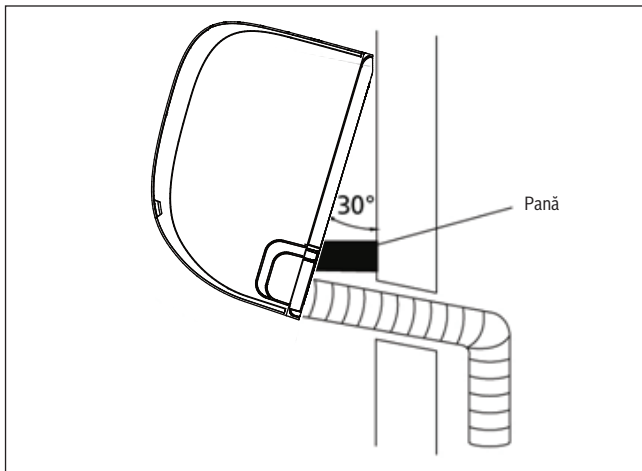


Fig. 18.

3. Conectați furtunul de evacuare și tubulatura agentului frigorific (pentru instrucțiuni, consultați secțiunea **Racordul tubulaturii agentului frigorific** a acestui manual).
4. Păstrați expus punctul de racord al țevii pentru a realiza identificarea scurgerilor (consultați secțiunea **Verificări electrice și Verificări de scurgere** a acestui manual).
5. După identificarea scurgerilor, înveliți punctul de conexiune cu bandă izolantă.
6. Îndepărtați siguranța sau pana care susține unitatea.
7. Folosind presiune egală, apăsați în jos jumătatea inferioară a unității. Țineți apăsat în jos până când unitatea se prinde cu zgomot în cârligele aflate de-a lungul părții inferioare a plăcii de racord a montajului.

Unitatea este reglabilă

Aveți în vedere faptul că, pe placa de racord a montajului, cârligele sunt mai mici decât găurile de pe partea din spate a unității. În cazul în care nu aveți destul loc pentru a conecta țevile încastate la unitatea interioară, unitatea poate fi reglată la stânga sau dreapta cu aproximativ 30-50 mm (1,25-1,95 in), în funcție de model. (A se vedea **fig. 19**)

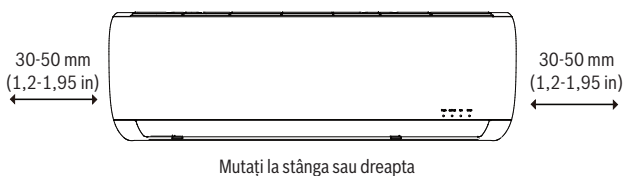


Fig. 19.

6 Instalarea unității exterioare

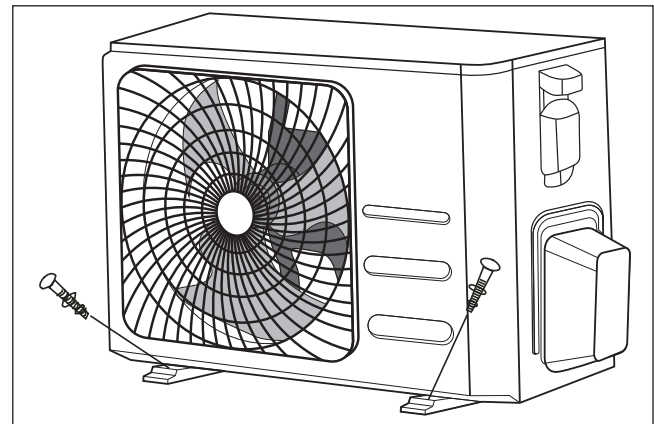


Fig. 20.

Instrucțiuni de instalare - unitatea exterioară

6.1 Pasul 1: Selectarea încăperii centralei termice

Înainte de instalarea unității exterioare, trebuie să alegeți o locație adecvată. Următoarele reprezintă standarde care vă vor ajuta să alegeți locația adecvată pentru unitate.

Locațiile de instalare corespunzătoare satisfac următoarele standarde:

- ▶ Satisface toate cerințele de spațiu indicate în Cerințe privind spațiul de instalare (**fig. 21**)
- ▶ Bună circulație și ventilație a aerului
- ▶ Stabilă și solidă-locația poate susține unitatea și nu va vibra
- ▶ Zgomotul produs de unitate nu îi va deranja pe ceilalți
- ▶ Protejată împotriva perioadelor prelunge de lumină directă a soarelui sau ploaie

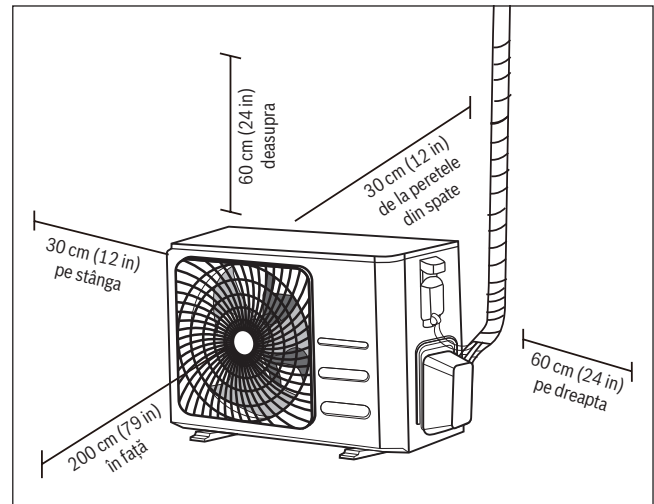


Fig. 21.

NU instalați unitatea în următoarele locații:

- ⊗ Lângă un obstacol care va bloca admisile și evacuările de aer
- ⊗ Lângă o stradă publică, zone aglomerate sau unde zgomotul de la unitate îi va deranja pe ceilalți
- ⊗ Lângă animale sau plante care vor fi lezate de evacuarea aerului fierbinte
- ⊗ Lângă orice sursă de gaz inflamabil
- ⊗ Într-o locație care este expusă la mari cantități de praf
- ⊗ Într-o locație expusă la o cantitate excesivă de aer sărat

Considerente speciale pentru vreme extremă

Dacă unitatea este expusă la vânt puternic:

Instalați unitatea astfel încât ventilatorul evacuării de aer să fie la un unghi de 90° față de direcția vântului. Dacă este necesar, construiți o barieră în fața unității pentru a o proteja împotriva vânturilor extrem de puternice.

A se vedea **fig. 22** și **fig. 23** de mai jos.

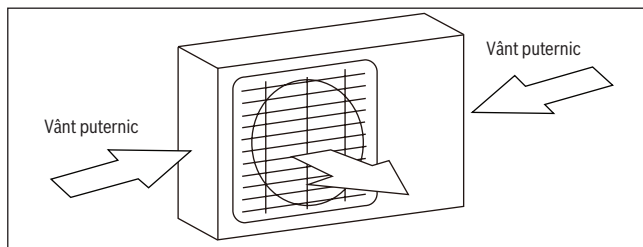


Fig. 22.

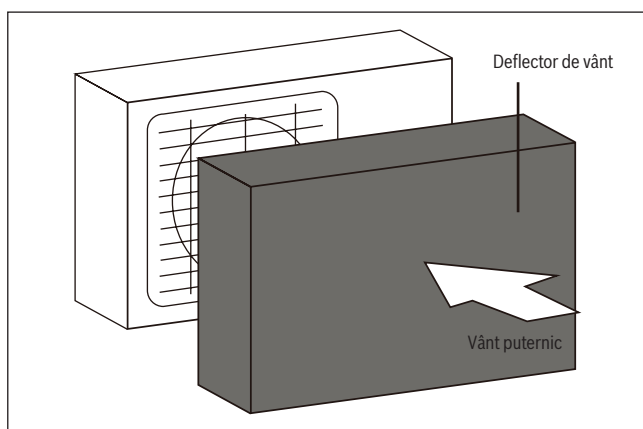


Fig. 23.

Dacă unitatea este expusă frecvent la ploaie sau ninsoare puternică:

Construiți un paravan deasupra unității pentru a o proteja împotriva ploii sau ninsorii. Fiți atenți să nu obstrucționați curentul de aer din jurul unității.

Dacă unitatea este expusă frecvent la aer sărat (litoral):

Folosiți o unitate exterioară care este proiectată special pentru a rezista la coroziune.

6.2 Pasul 2: Instalarea locașului de etanșare pentru evacuare

Unitățile cu pompe de căldură necesită un locaș de etanșare pentru evacuare. Înainte de fixarea cu bolțuri a unității exterioare, trebuie să instalați locașul de etanșare pentru evacuare la partea inferioară a unității. Rețineți că există două tipuri diferite de locașuri de etanșare pentru evacuare, în funcție de tipul unității exterioare.

Dacă locașul de etanșare pentru evacuare este furnizat cu izolație de cauciuc (a se vedea **fig. 24 - A), procedați după cum urmează:**

1. Fixați sigiliul de cauciuc la capătul locașului de etanșare pentru evacuare care va conecta unitatea exterioară.
2. Introduceți locașul de etanșare pentru evacuare în orificiul din tava de la baza unității.
3. Rotiți cu 90° locașul de etanșare pentru evacuare până când se închide la locul cuvenit cu un sunet de clic, stând cu fața la partea din față a unității.
4. Conectați o prelungire a furtunului de evacuare (nu este inclusă) la locașul de etanșare pentru evacuare pentru a redirecționa apa de la unitate în timpul regimului de încălzire.

Dacă locașul de etanșare pentru evacuare nu este furnizat cu un sigiliu de cauciuc (a se vedea **fig. 24 - B), procedați după cum urmează:**

1. Introduceți locașul de etanșare pentru evacuare în orificiul din tava de la baza unității. Locașul de etanșare pentru evacuare se va închide la locul cuvenit cu un sunet de clic.
2. Conectați o prelungire a furtunului de evacuare (nu este inclusă) la locașul de etanșare pentru evacuare pentru a redirecționa apa de la unitate în timpul regimului de încălzire.

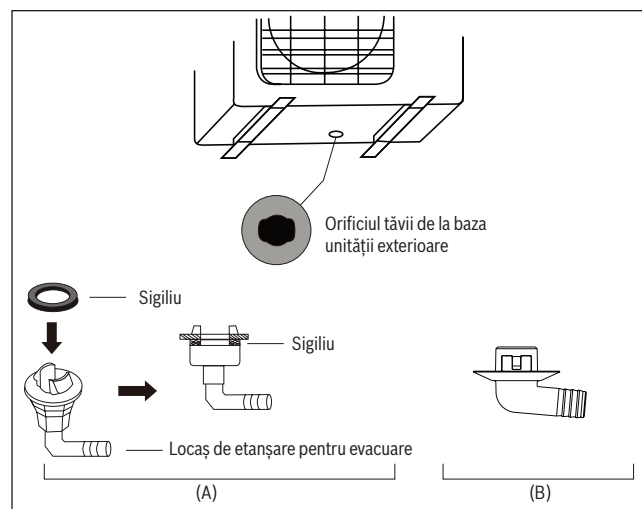


Fig. 24.

În climate reci

În climatele reci, asigurați-vă că furtunul de evacuare are o poziție cât mai vertical posibilă pentru a asigura evacuarea rapidă a apei. Dacă apa se evacuează prea încet, poate îngheța în furtun și inunda unitatea.

6.3 Pasul 3: Ancorarea unității exterioare

Unitatea exterioară poate fi ancorată la sol sau la un vinclu de fixare montat pe perete.

Dimensiuni de montaj ale unității

Următoarele reprezintă o listă de mărimi diferite ale unității exterioare și distanța dintre picioarele de montaj ale acesteia.

Pregătiți baza de instalare a unității conform dimensiunilor de mai jos.

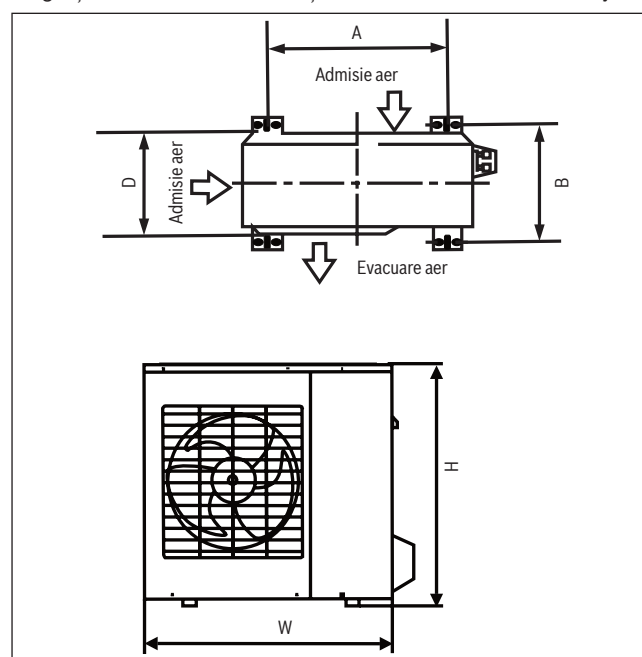


Fig. 25.

Dimensiune unitate exterioară mm (WxHxD)	Dimensiuni de montaj	
	Distanța A (mm)	Distanța B (mm)
681x434x285 (26,8"x17"x11,2")	460 (18,10")	292 (11,49")
700x550x270 (27,5"x21,6"x10,62")	450 (17,7")	260 (10,24")
780x540x250 (30,7"x21,25"x9,85")	549 (21,6")	276 (10,85")
845x700x320 (33,25"x27,5"x12,6")	560 (22")	335 (13,2")
810x558x310 (31,9"x22"x12,2")	549 (21,6")	325 (12,8")
700x550x275 (27,5"x21,6"x10,82")	450 (17,7")	260 (10,24")
770x555x300 (30,3"x21,85"x11,81")	487 (19,2")	298 (11,73")
800x554x333 (31,5"x21,8"x13,1")	514 (20,24")	340 (13,39")
845x702x363 (33,25"x27,63"x14,29")	540 (21,26")	350 (13,8")
900x860x315 (35,4"x33,85"x12,4")	590 (23,2")	333 (13,1")
945x810x395 (37,2"x31,9"x15,55")	640 (25,2")	405 (15,95")
946x810x420 (37,21"x31,9"x16,53")	673 (26,5")	403 (15,87")
946x810x410 (37,21"x31,9"x16,14")	673 (26,5")	403 (15,87")

Tab. 4.

Dacă instalați unitatea la sol sau pe o platformă de montaj din beton, procedați după cum urmează:

1. Marcați pozițiile pentru patru bolțuri de expansiune pe baza dimensiunilor din diagrama Dimensiuni de montaj ale unității.
2. Pre-găuriți orificiile pentru bolțurile de expansiune.
3. Curățați praful de beton din orificii.
4. Plasați o piuliță la capătul fiecărui bolț de expansiune.
5. Bateți cu ciocanul bolțurile de expansiune în orificiile pre-găurite.
6. Îndepărtați piulițele de la bolțurile de expansiune și plasați unitatea exterioară la bolțuri.
7. Puneți șaibe la fiecare bolț de expansiune, apoi înlocuiți piulițele.
8. Utilizând o cheie, strângeți fiecare piuliță.

AVERTIZARE

CÂND GĂURIȚI ÎN BETON, SE RECOMANDĂ PROTECȚIA PERMANENTĂ A OCHILOR.

Dacă veți instala unitatea la un vinclu de fixare montat pe perete, procedați după cum urmează:

PRECAUȚIE

Înainte de instalarea unei unități cu montare pe perete, asigurați-vă că peretele este făcut din cărămidă solidă, beton sau un material la fel de puternic. **Peretele trebuie să fie capabil să susțină de cel puțin patru ori greutatea unității.**

1. Marcați pozițiile orificiilor siguranțelor pe baza dimensiunilor din diagrama Dimensiuni de montaj ale unității.
2. Pre-găuriți orificiile pentru bolțurile de expansiune.
3. Curățați praful și resturile din orificii.
4. Plasați o șaibă și o piuliță la capătul fiecărui bolț de expansiune.
5. Introduceți bolțurile de expansiune prin orificiile din vinclurile de fixare, puneți vinclurile de fixare în poziție și bateți cu ciocanul bolțurile de expansiune în perete.
6. Verificați ca vinclurile de fixare să fie la nivel.
7. Ridicați cu grijă unitatea și plasați picioarele de montaj ale acesteia pe siguranțe.
8. Fixați ferm unitatea de siguranțe cu bolțuri.

Pentru a reduce vibrațiile unității cu montare pe perete

Dacă este permis, puteți instala unitatea cu montare pe perete cu garnituri de etanșare din cauciuc pentru a reduce vibrațiile și zgomotul.

6.4 Pasul 4: Conectarea cablului de semnal și a celui de conectare la rețea

Blocul terminal al unității exterioare este protejat de un capac al cablării electrice aflat pe partea unității. O schemă electrică este tipărită pe interiorul capacului cablării.

AVERTIZARE

Înainte de realizarea lucrărilor electrice, citiți aceste reglementări

1. Toată cablarea trebuie să respecte normele electrice locale și naționale și trebuie să fie instalată de un electrician certificat.
2. Toate conexiunile electrice trebuie făcute conform schemei de conexiuni electrice aflată pe pereții laterali ai unității interioare și a celei exterioare.
3. Dacă există o problemă serioasă de siguranță privind alimentarea cu energie electrică, opriți lucrarea imediat. Explicați motivul clientului dumneavoastră și refuzați să instalați unitatea până când problema de siguranță nu este rezolvată corespunzător.
4. Tensiunea de linie ar trebui să se situeze între 90-110% din tensiunea nominală. Alimentarea insuficientă cu energie electrică poate cauza electrocutare sau incendiu.
5. În cazul în care conectați energia electrică la cablarea fixă, instalați un limitator de supratensiune tranzitorie și un întrerupător de energie electrică de la rețea cu o capacitate 1,5 ori mai mare decât curentul maxim al unității.
6. În cazul în care conectați energia electrică la cablarea fixă, la aceasta trebuie încorporat un întrerupător sau un întrerupător de protecție a liniilor care deconectează toți polii și are o separare de contact la cel puțin 1/8 in (3 mm). Tehnicianul calificat trebuie să folosească un întrerupător de protecție a liniilor sau un întrerupător.
7. Conectați unitatea doar la o priză individuală de circuit derivat. Nu conectați un alt aparat la aceea priză.
8. Asigurați-vă că împământați corespunzător aparatul de aer condiționat.

9. Fiecare fir trebuie conectat ferm. Cablarea slabă poate cauza supraîncălzirea terminalului, ducând la funcționare eronată a produsului și, eventual, incendii.
10. **Nu** lăsați firele să atingă sau să se sprijine pe tubulatura agentului frigorific, pe compresor sau pe oricare piesă mobilă din unitate.
11. Dacă unitatea are un element electric de încălzire auxiliar, acesta trebuie instalat la o distanță de cel puțin 1 metru (40 in) față de materiale inflamabile.



AVERTIZARE

ÎNAINTE DE REALIZAREA ORICĂREI LUCRĂRI ELECTRICE SAU DE CABLARE, DECUPLAȚI ALIMENTAREA CU ENERGIE ELECTRICĂ DE LA REȚEA A SISTEMULUI.

1. Pregătiți cablul pentru conexiune:

FOLOSIREA CABLULUI POTRIVIT

- **Cablul de conexiune interior** (dacă este cazul): H05VV-F sau H05V2V2-F
- **Cablul de conexiune exterior:** H07RN-F
- **Cablul de semnal:** H07RN-F

Suprafața minimă a secțiunii transversale pentru cablurile de conexiune și cele de semnal

- **America de Nord**

Amperaje aparate (A)	Calibrul american pentru fir (AWG)
10	18
13	16
18	14
25	12
30	10

Tab. 5.

- **Alte regiuni**

Intensitate nominală a curentului aparatului (A)	Suprafața nominală a secțiunii transversale (mm ²)
> 3 și ≤ 6	0,75
> 6 și ≤ 10	1
> 10 și ≤ 16	1,5
> 16 și ≤ 25	2,5
> 25 și ≤ 32	4
> 32 și ≤ 40	6

Tab. 6.

- a. Folosind dispozitive de extragere a firelor, extrageți învelișurile de cauciuc de la ambele capete ale cablului pentru a dezveli aproximativ 40 mm (1,57 in) din interiorul firelor.
- b. Extrageți izolația de la capetele firelor.
- c. Folosind un clește de fire, îndoiți papucii tip furcă la capetele firelor.

ACORDAȚI ATENȚIE FIRELOR SUB TENSIUNE

În timp ce îndoiți firele, asigurați-vă că distingeți clar firul sub tensiune ("Live - L") de alte fire.



AVERTIZARE

TOATĂ CABLAREA TREBUIE REALIZATĂ STRICT ÎN CONFORMITATE CU SCHEMA ELECTRICĂ AFLATĂ PE INTERIORUL CAPACULUI FIRELOR UNITĂȚII EXTERIOARE.

2. Deșurubați capacul cablării electrice și îndepărtați-l.
3. Deșurubați clema de cablu de sub blocul terminal și puneți-o de-o parte.
4. Potrivii culorile/etichetele firelor cu etichetele de pe blocul terminal și înșurubați ferm papucii tip furcă al fiecărui fir la terminalul său corespunzător.
5. După ce verificați pentru a vă asigura că fiecare conexiune este sigură, încolăciți firele pentru a preveni apa de ploaie să curgă în terminal.
6. Folosind clema de cablu, fixați cablul la unitate. Înșurubați strâns clema de cablu.
7. Izolați firele nefolosite cu bandă electrică din PVC. Aranjați-le astfel încât acestea să nu atingă nicio piesă electrică sau metalică.
8. Înlocuiți capacul firelor de pe partea unității și înșurubați-l la loc.

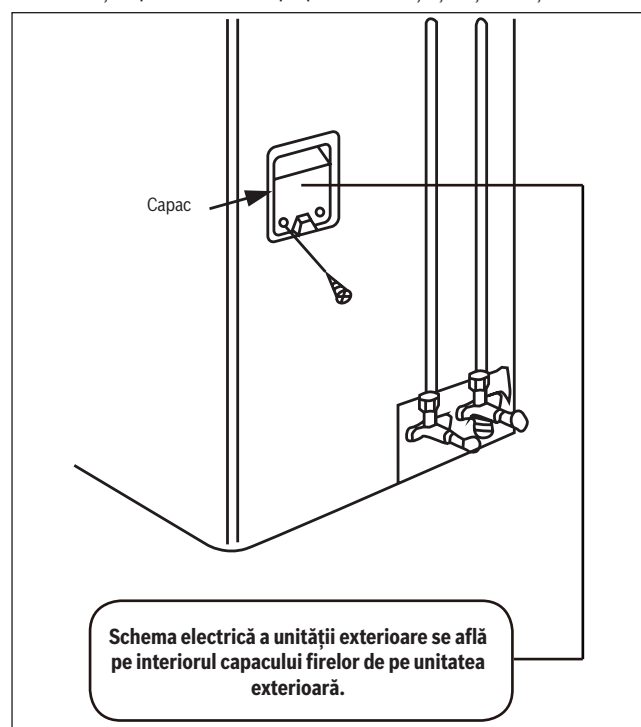


Fig. 26.

7 Racordul tubulaturii agentului frigorific

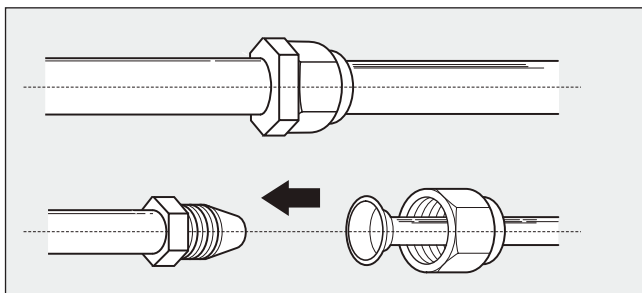


Fig. 27.

7.1 Notă privind lungimea țevii

Lungimea tubulaturii agentului frigorific va afecta puterea și randamentul energetic al unității. Randamentul nominal este testat la unități cu o lungime a țevii de 5 metri (16,5 ft). Un parcurs al țevii de minim 3 metri este solicitat pentru a minimiza vibrația și zgomotul excesiv.

Consultați tabelul de mai jos pentru datele tehnice privind lungimea și înălțimea de cădere maximă a tubulaturii.

Lungimea și înălțimea de cădere maximă a tubulaturii agentului frigorific per model de unitate

Model	Capacitate (BTU/h)	Lungime max. (m)	Înălțime de cădere max. (m)
Aparat de aer condiționat tip split cu inversor	< 15.000	25 (82 ft)	10 (33 ft)
	≥ 15.000 e < 24.000	30 (98,5 ft)	20 (66 ft)
	≥ 24.000 e < 36.000	50 (164ft)	25 (82ft)

Tab. 7.

7.2 Instrucțiuni privind conectarea - tubulatură agent frigorific

7.2.1 Pasul 1: Tăierea țevelor

Când pregătiți țevile agentului frigorific, aveți grijă deosebită să le tăiați și evazați corespunzător. Acest lucru va asigura utilizarea eficientă și va minimiza nevoia ulterioară de întreținere. **Pentru modelele cu agent frigorific R32, punctele de racord ale țevii trebuie să fie plasate în afara încăperii.**

1. Măsurați distanța dintre unitatea interioară și cea exterioară.
2. Folosind o mașină de tăiat țevi, tăiați țeava la o lungime puțin mai mare decât distanța măsurată.
3. Asigurați-vă că țeava este tăiată la un unghi perfect de 90°. Consultați **fig. 28** pentru exemple de tăiere greșită

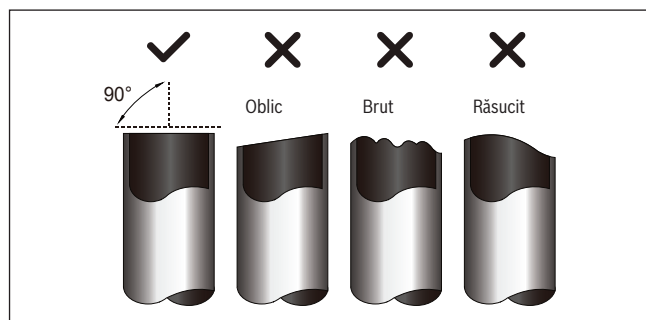


Fig. 28.



AVERTIZARE

NU DEFORMAȚI ȚEAVA ÎN TIMPUL TĂIERII

Fiți deosebit de atenți să nu deteriorați, crestați sau deformați țeava în timpul tăierii. Acest lucru va reduce drastic randamentul de încălzire al unității.

7.2.2 Pasul 2: Îndepărtarea bavurilor

Bavurile pot afecta sigiliul etanș la aer pentru racordul tubulaturii agentului frigorific. Acestea trebuie îndepărtate complet.

1. Țineți țeava la un unghi descendent pentru a preveni căderea bavurilor în țeavă.
2. Folosind un alezor sau o sculă de debavurare, îndepărtați toate bavurile de la secțiunea tăiată a țevii.

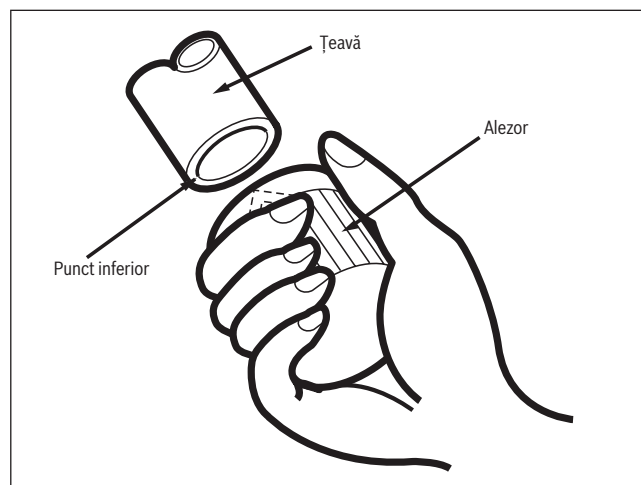


Fig. 29.

7.2.3 Pasul 3: Evazarea capetelor țevelor

Evazarea corespunzătoare este esențială pentru a obține un sigiliu etanș la aer.

1. După îndepărtarea bavurilor de la țeava tăiată, sigilați capetele cu bandă din PVC pentru a preveni intrarea în țeavă a materialelor străine.
2. Anvelopați țeava cu material izolan.
3. Plasați piulițe reductoare la ambele capete ale țevii. Asigurați-vă că acestea sunt orientate cu fața spre direcția potrivită, deoarece nu puteți să le puneți sau să le schimbați direcția după evazare. A se vedea **fig. 30**.

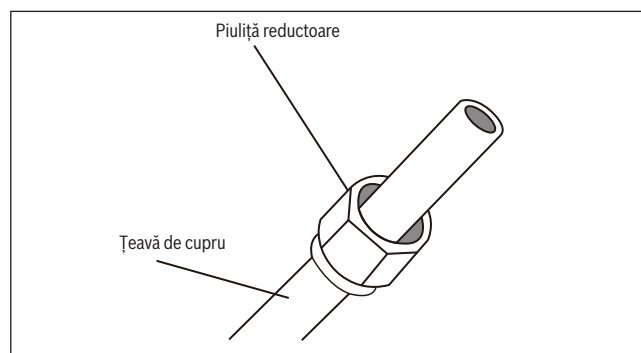


Fig. 30.

4. Îndepărtați banda din PVC de la capetele țevii când sunteți gata să realizați lucrarea de evazare.
5. Prindeți matrița de evazare la capătul țevii. Capătul țevii trebuie extins dincolo de marginea matriței de evazare în conformitate cu dimensiunile indicate în tabelul de mai jos.

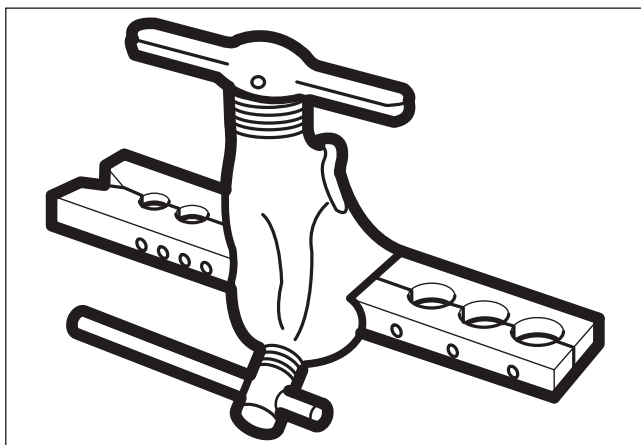


Fig. 31.

Prelungirea tubulaturii dincolo de matrița de evazare

Diametrul exterior al țevii (mm)	A (mm)	
	Min.	Max.
Ø 6,35 (Ø 0,25")	0,7 (0,0275")	1,3 (0,05")
Ø 9,52 (Ø 0,375")	1,0 (0,04")	1,6 (0,063")
Ø 12,7 (Ø 0,5")	1,0 (0,04")	1,8 (0,07")
Ø 16 (Ø 0,63")	2,0 (0,078")	2,2 (0,086")
Ø 19 (Ø 0,75")	2,0 (0,078")	2,4 (0,094")

Tab. 8.

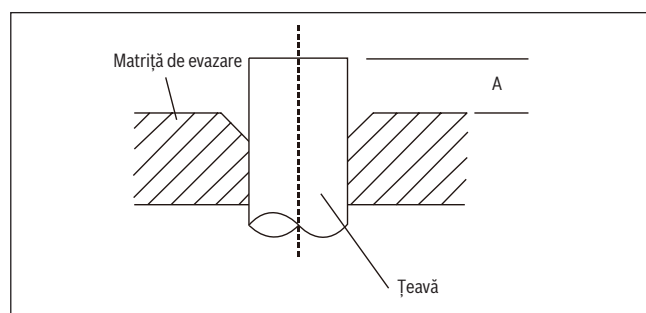


Fig. 32.

6. Plasați scula de evazare pe matriță.
7. Rotiți mânerul sculei de evazare în sens orar până când țeava este evazată complet.
8. Îndepărtați scula de evazare și matrița de evazare apoi controlați capătul țevii cu privire la crăpături și evazare uniformă.

7.2.4 Pasul 4: Conectarea țevelor

Când conectați țevile agentului frigorific, fiți atent să nu folosiți un cuplu excesiv și să nu deformați tubulatura în niciun fel. Ar trebui să conectați mai întâi unitatea interioară, apoi pe cea exterioară.

Raza de îndoire minimă

Când îndoiți tubulatura de racordare a agentului frigorific, raza de îndoire minimă este de 10 cm. A se vedea **fig. 33**.

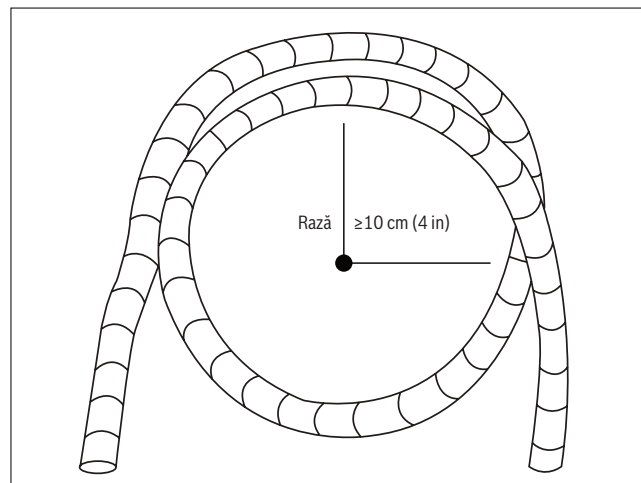


Fig. 33.

Instrucțiuni pentru conectarea țevelor la unitatea interioară

1. Aliniați centrul a două țevi pe care le veți conecta. A se vedea **fig. 34**.

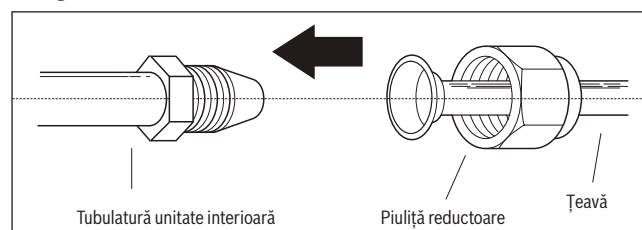


Fig. 34.

2. Strângeți manual piulița reductoare cât de strâns posibil.
3. Folosind un întinzător, apucați piulița de pe tubulatura unității.
4. În timp ce apucați ferm piulița de pe tubulatura unității, folosiți o cheie dinamometrică pentru a strânge piulița reductoare conform valorilor cuplului din tabelul **Cerințe cuplu** de mai jos. Slăbiți ușor piulița reductoare, apoi strângeți din nou.

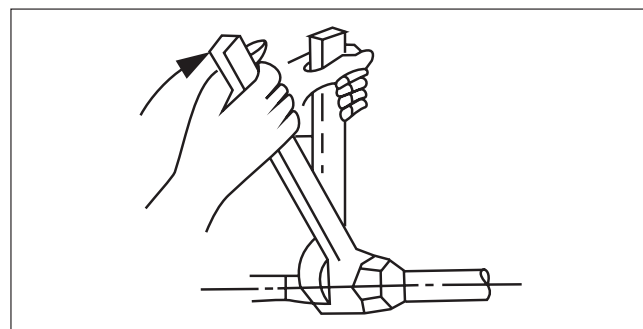


Fig. 35.

Cerințe cuplu

Diametrul exterior al țevii (mm)	Cuplu de strângere (N cm)	Ad. Cuplu de strângere (N cm)
Ø 6,35 (Ø 0,25")	1.500 (11lb·ft)	1.600 (11,8lb·ft)
Ø 9,52 (Ø 0,375")	2.500 (18,4lb·ft)	2.600 (19,18lb·ft)
Ø 12,7 (Ø 0,5")	3.500 (25,8lb·ft)	3.600 (26,55lb·ft)
Ø 16 (Ø 0,63")	4.500 (33,19lb·ft)	4.700 (34,67lb·ft)
Ø 19 (Ø 0,75")	6.500 (47,94lb·ft)	6.700 (49,42lb·ft)

Tab. 9.

**AVERTIZARE****NU FOLOSIȚI CUPLU EXCESIV**

Forța excesivă poate rupe piulița sau deteriora tubulatura agentului frigorific. Nu trebuie să depășiți cerințele privind cuplul indicate în tabelul de mai sus.

Instrucțiuni pentru conectarea țevelor la unitatea exterioară

1. Deșurubați capacul de la supapa montată pe partea unității exterioare. (A se vedea **fig. 36**)

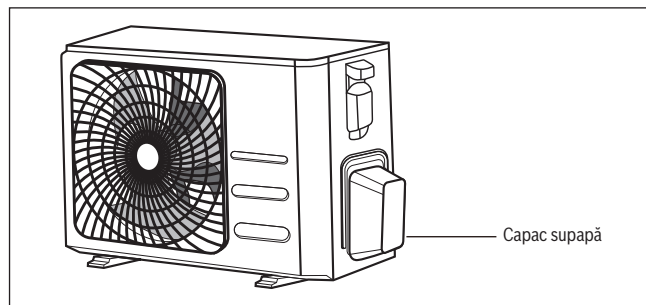


Fig. 36.

2. Îndepărtați capacele protectoare de la capetele supapei.
3. Aliniați capătul țevei evazate cu fiecare supapă și strângeți manual piulița reductoare cât de strâns posibil.
4. Folosind un întinzător, apucați clopotul supapei. Nu apucați piulița care sigilează supapa de întreținere. (A se vedea **fig. 37**)

**AVERTIZARE****FOLOSIREA ÎNTINZĂTORULUI PENTRU A APUCA CLOPOTUL PRINCIPAL AL SUPAPEI**

Cuplul de la strângerea piuliței reductoare poate sparge alte piese ale supapei.

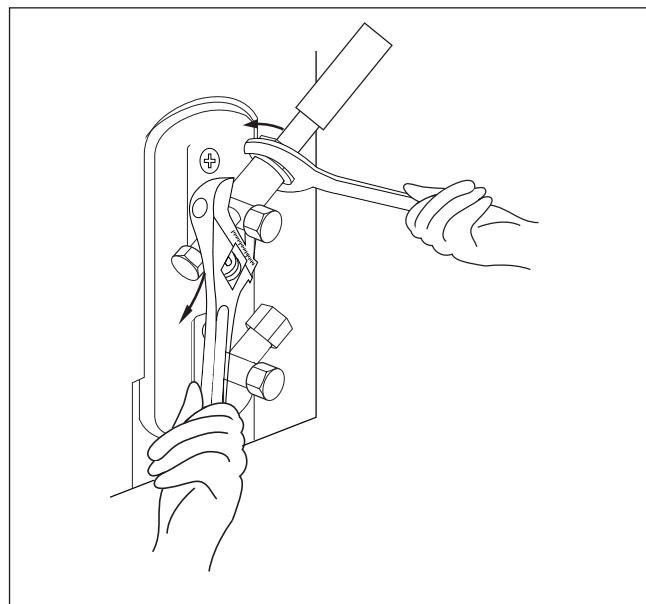


Fig. 37.

5. În timp ce apucați ferm clopotul supapei, folosiți o cheie dinamometrică pentru a strânge piulița reductoare conform valorilor corecte ale cuplului.
6. Slăbiți ușor piulița reductoare, apoi strângeți din nou.
7. Repetați pașii 3 - 6 pentru țeava rămasă.

8 Aspirația aerului

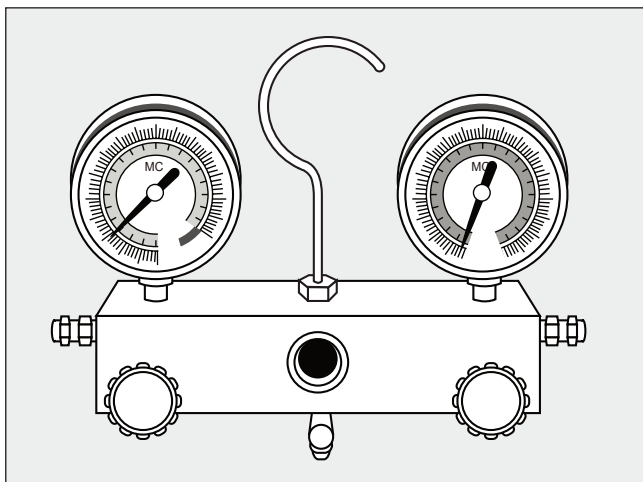


Fig. 38.

Pregătiri și precauții

Aerul și materia străină din circuitul agentului frigorific pot cauza creșteri anormale ale presiunii care pot să deterioreze aparatul de aer condiționat, să îi reducă randamentul și să cauzeze vătămare. Folosiți o pompă de vid și un manometru de conductă pentru a aspira circuitul agentului frigorific, îndepărtând orice gaz necondensabil și umezeala din sistem.

Aspirația ar trebui realizată la instalarea inițială și când unitatea este relocată.

Înainte de realizarea aspirației

- ▶ Verificați pentru a vă asigura că atât țevile de înaltă presiune cât și cele de joasă presiune dintre unitatea interioară și cea exterioară sunt racordate corespunzător, în conformitate cu secțiunea Racordul tubulaturii agentului frigorific a acestui manual.
- ▶ Verificați pentru a vă asigura că toată cablarea este racordată corespunzător.

8.1 Instrucțiuni privind aspirația

Înainte de folosirea manometrului de conductă și a pompei de vid, citiți manualele de utilizare ale acestora pentru a vă familiariza cu modul de utilizare corespunzător.

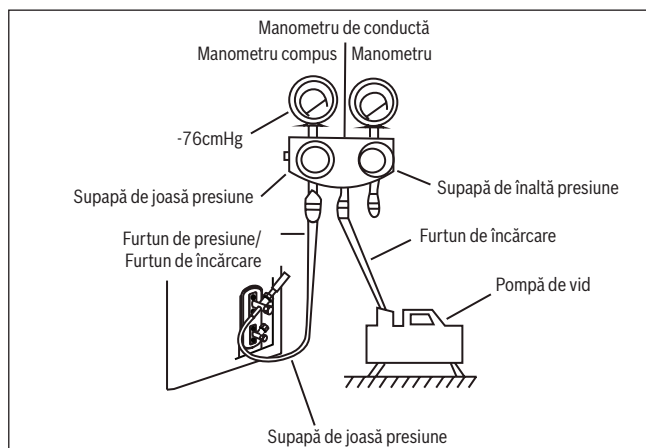


Fig. 39.

1. Conectați furtunul de încărcare a manometrului de conductă la portul de serviciu de pe supapa de joasă presiune a unității exterioare.
2. Conectați un alt furtun de încărcare de la manometrul de conductă la pompa de vid.

3. Deschideți partea de joasă presiune a manometrului de conductă. Țineți închisă partea de înaltă presiune.
4. Porniți pompa de vid pentru a aspira sistemul.
5. Efectuați vidarea pentru cel puțin 15 minute sau până când contorul compus indică -76cmHG (-10⁵ Pa).
6. Închideți partea de joasă presiune a manometrului de conductă și opriți pompa de vid.
7. Așteptați pentru 5 minute, apoi verificați că nu s-a produs nicio schimbare în presiunea sistemului.
8. Dacă există o schimbare în presiunea sistemului, consultați secțiunea Verificare scurgeri de gaz pentru informații privind modul de verificare a scurgerilor. Dacă nu există nicio schimbare în presiunea sistemului, deșurubați capacul de la supapa montată (supapă de înaltă presiune).
9. Introduceți cheia hexagonală în supapa montată (supapă de înaltă presiune) și deschideți supapa prin rotirea cheii cu 1/4 de rotație în sens anti-orar. Ascultați gazul cum iese din sistem, apoi închideți supapa după 5 secunde.
10. Urmăriți manometrul de presiune pentru un minut pentru a vă asigura că nu există nicio schimbare în presiune. Manometrul de presiune ar trebui să indice o valoare puțin mai mare decât presiunea atmosferică.
11. Îndepărtați furtunul de încărcare de la portul de serviciu.

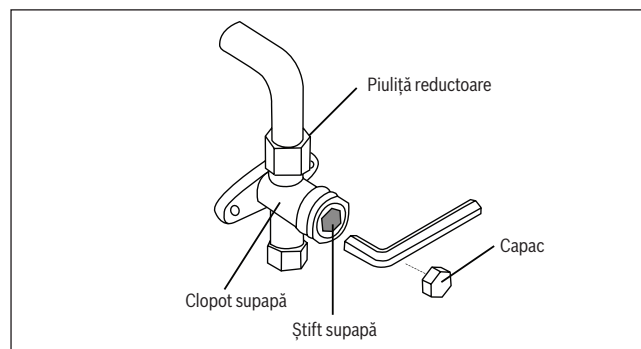


Fig. 40.

12. Folosind cheia hexagonală, deschideți complet atât supapa de înaltă presiune, cât și pe cea de joasă presiune.
13. Strângeți manual capacele supapei la toate cele trei porturi (portul de serviciu, înaltă presiune, joasă presiune). Puteți să strângeți suplimentar folosind o cheie dinamometrică, dacă este necesar.



AVERTIZARE

DESCHIDEREA CU ATENȚIE A ȘTIFTELUI SUPAPEI

Când deschideți știfturile supapelor, rotiți cheia hexagonală până când lovește opritorul. Nu încercați să forțați supapa să se deschidă suplimentar.

8.2 Notă privind adăugarea agentului frigorific

Anumite sisteme necesită încărcare suplimentară în funcție de lungimea țevelor. Lungimea standard a țevii variază conform reglementărilor locale. De exemplu, în America de Nord, lungimea standard a țevii este de 7,5 m (25'). În alte zone, lungimea standard a țevii este de 5 m (16'). Agentul frigorific ar trebui încărcat la portul de serviciu de pe supapa de joasă presiune a unității exterioare. Agentul frigorific suplimentar care trebuie să fie încărcat poate fi calculat folosind următoarea formulă:

AGENT FRIGORIFIC SUPLIMENTAR PER LUNGIME ȚEAVĂ

Lungimea țevii de racordare (m)	Metoda purjării aerului	Agent frigorific suplimentar	
≤ Lungimea standard a țevii	Pompă de vid	Nu se aplică	
> Lungimea standard a țevii	Pompă de vid	Secțiune lichid: Ø 6,35 (ø 0,25") R32: (Lungime țeavă – lungime standard) x 12 g/m (Lungime țeavă – lungime standard) x 0,13oz/ft R410A: (Lungime țeavă – lungime standard) x 15 g/m (Lungime țeavă – lungime standard) x 0,16oz/ft	Secțiune lichid: Ø 9,52 (ø 0,375") R32: (Lungime țeavă – lungime standard) x 24 g/m (Lungime țeavă – lungime standard) x 0,26oz/ft R410A: (Lungime țeavă – lungime standard) x 30 g/m (Lungime țeavă – lungime standard) x 0,32oz/ft

Tab. 10.



NU amestecați tipurile de agenți frigorifici.

9 Verificări de scurgeri electrice și de gaz

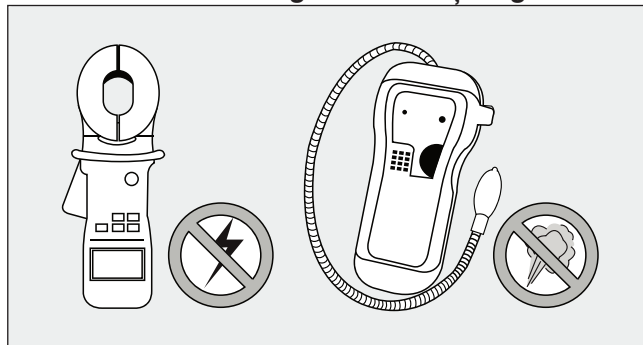


Fig. 41.

9.1 Verificări electrice de siguranță

După instalare, confirmați că toată cablarea este instalată în conformitate cu reglementările naționale și cu manualul de instalare.

ÎNAINTE DE PROBA DE MERS

Verificați lucrările de împământare

Măsurați rezistența de scurgere la pământ prin detectare vizuală și cu un echipament de măsură pentru rezistența de scurgere la pământ. Rezistența de scurgere la pământ trebuie să fie mai mică de 0,10.

Atenție

Acest lucru poate să nu fie solicitat pentru anumite locații din SUA.

ÎN TIMPUL PROBEI DE FUNCTIONARE

Verificare scurgere electrică

În timpul **Probei de mers**, folosiți o electro-sondă și un multimetru pentru a realiza o verificare a etanșeității electrice.

Dacă este detectată o scurgere electrică, opriți imediat unitatea și chemați un electrician certificat pentru a găsi și rezolva cauza scurgerii.

Atenție

Acest lucru poate să nu fie solicitat pentru anumite locații din SUA.



AVERTIZARE - RISC DE ELECTROCUTARE

TOATĂ CABLAREA TREBUIE SĂ RESPECTE NORMELE ELECTRICE LOCALE ȘI NAȚIONALE ȘI TREBUIE SĂ FIE INSTALATĂ DE UN ELECTRICIAN CERTIFICAT.

9.2 Verificări de scurgeri de gaz

Există două metode diferite de a verifica scurgerile de gaz.

Metoda săpunului și apei

Folosind o pensulă moale, aplicați apă plină de săpun sau detergent lichid la toate punctele de racord ale țevii de la unitatea exterioară și cea interioară. Prezența bulelor indică o scurgere.

Metoda detectorului de scurgeri

Dacă utilizați un detector de scurgeri, consultați manualul de utilizare al aparatului pentru instrucțiunile corespunzătoare de utilizare.

DUPĂ REALIZAREA VERIFICĂRILOR SCURGERILOR DE GAZ

După ce confirmați că toate punctele de racord ale țevii NU au scurgeri, înlocuiți capacul supapei de la unitatea exterioară.

10 Probă de mers

Înainte de proba de mers

Realizați derularea probei de mers doar după ce ați finalizat următorii pași:

- Verificări electrice de siguranță - confirmați că sistemul electric al unității este sigur și funcționează corespunzător
- Verificări de scurgeri de gaz - verificați toate conexiunile cu piulițe reductoare și confirmați că sistemul nu are scurgeri
- Confirmați că supapele de gaz și lichid (de înaltă și de joasă presiune) sunt complet deschise

Instrucțiuni privind proba de mers

Ar trebui să realizați proba de mers cel puțin 30 de minute.

1. Conectați curentul electric la unitate.
2. Apăsați butonul PORNIT/OPRIT (ON/OFF) de pe unitatea de comandă la distanță pentru a reporni.
3. Apăsați butonul MOD (MODE) pentru a naviga prin următoarele funcții, câte una odată:
 - RĂCIRE (COOL) – Selectare cea mai joasă temperatură posibilă
 - ÎNCĂLZIRE (HEAT) – Selectare cea mai ridicată temperatură posibilă
4. Lăsați fiecare funcție pornită timp de 5 minute și realizați următoarele verificări:

Lista verificărilor care trebuie realizate	REUȘIT/EȘUAT	
Nicio scurgere electrică		
Unitatea este împământată corespunzător		
Toate terminalele electrice sunt acoperite corespunzător		
Unitatea interioară și cea exterioară sunt instalate solid		
Niciun punct de racord al țevii nu are scurgeri	Exterior (2):	Interior (2):
Apa se evacuează corespunzător din furtunul de evacuare		
Toată tubulatura este izolată corespunzător		
Unitatea realizează corespunzător funcția RĂCIRE (COOL)		
Unitatea realizează corespunzător funcția ÎNCĂLZIRE (HEAT)		
Fantele de ventilație ale unității interioare se rotesc corespunzător		
Unitatea interioară răspunde la unitatea de comandă la distanță		

Tab. 11.

VERIFICAȚI DE DOUĂ ORI RACORDURILE ȚEVILOR

În timpul utilizării, presiunea circuitului agentului frigorific va crește. Aceasta va da la iveală scurgeri care nu erau prezente în timpul verificării inițiale a scurgerilor. Nu vă grăbiți în timpul probei de funcționare și verificați de două ori ca niciun punct de racord al țevii de agent frigorific să nu aibă scurgeri. Pentru instrucțiuni, consultați secțiunea **Verificare scurgeri de gaz**.

5. După ce proba de funcționare s-a finalizat cu succes și ați confirmat că toate punctele de verificare din Lista de verificări care trebuie realizate au fost REUȘITE, procedați după cum urmează:
- Folosind telecomanda, readuceți unitatea la temperatura de funcționare normală.
 - Folosind bandă izolantă, înveliți racordurile interioare ale țevii de agent frigorific pe care le-ați lăsat neacoperite în timpul procesului de instalare a unității interioare.

DACĂ TEMPERATURA AMBIENTALĂ ESTE SUB 17 ° C (63 °F)

Nu puteți folosi unitatea de comandă la distanță pentru a porni funcția RĂCIRE (COOL) când temperatura ambientală este sub 17 ° C. În acest caz, puteți folosi butonul **COMANDA MANUALĂ (MANUAL CONTROL)** pentru a testa funcția RĂCIRE (COOL).

- Ridicați capacul frontal al unității interioare până când se închide la locul cuvenit cu un sunet de clic.
- Butonul **COMANDĂ MANUALĂ (MANUAL CONTROL)** se află pe partea dreaptă a unității. Apăsați de 2 ori pentru a selecta funcția RĂCIRE (COOL). A se vedea **fig. 42**.
- Realizați proba de mers ca de obicei.

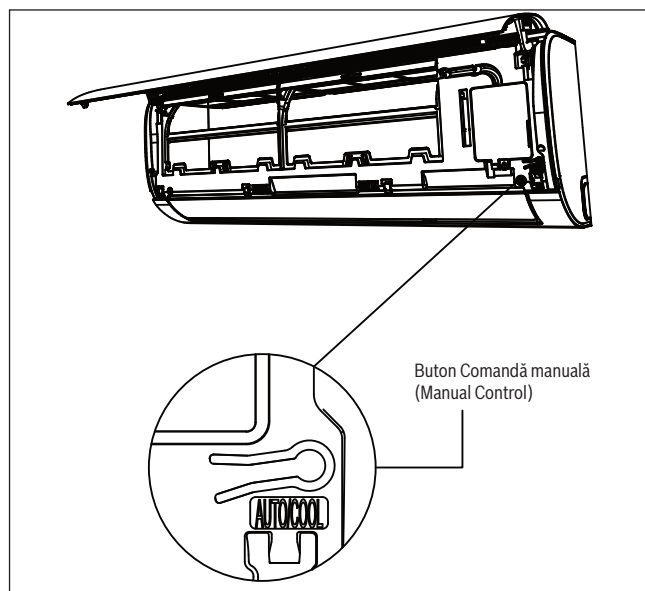


Fig. 42.

11 Orientări europene privind eliminarea ca deșeu

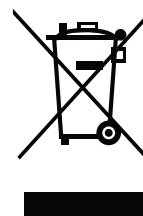
Aparatul conține agent frigorific și alte materiale potențial periculoase. Când eliminați acest aparat ca deșeu, legea impune colectare și tratament speciale. **Nu** eliminați acest produs ca deșeu menajer sau ca deșeu municipal nesortat.

Când eliminați acest aparat ca deșeu, aveți următoarele opțiuni:

- Eliminarea ca deșeu a aparatului în facilități municipale desemnate pentru colectarea deșeurilor electronice.
- Când cumpărați un nou aparat, comerciantul va prelua gratuit vechiul aparat.
- Vânzarea aparatului către agenți certificați de colectare a fierului vechi.

Atenție specială

Eliminarea ca deșeu a acestui aparat în pădure sau în alte împrejurimi din natură vă periclitează sănătatea și este dăunător pentru mediu. Substanțele periculoase pot să se scurgă în apa freatică și să intre în lanțul alimentar.



12 Informații privind service-ul

(Solicitate doar pentru unitățile care folosesc agent frigorific R32)

1. Verificări asupra zonei

Înainte de începerea lucrărilor asupra sistemelor conținând agenți frigorifici inflamabili, sunt necesare verificări de siguranță pentru a se asigura că riscul de aprindere este minimizat. Pentru reparații asupra sistemului frigorific, următoarele măsuri de precauție ar trebui îndeplinite înainte de efectuarea lucrărilor asupra sistemului.

2. Procedură de lucru

Lucrările ar trebui întreprinse printr-o procedură controlată cu scopul de a fi minimizat riscul prezenței gazului sau vaporilor inflamabili în timpul realizării lucrărilor.

3. Zonă de lucru generală

Tot personalul de întreținere și persoanele care lucrează în zona locală ar trebui instruite asupra naturii lucrărilor care trebuie efectuate. Lucrările în spații închise ar trebui evitate. Zona din jurul spațiului de lucru ar trebui împărțită în secțiuni. Asigurați-vă că în interiorul zonei condițiile de lucru sunt sigure, prin controlul materialelor inflamabile.

4. Verificarea prezenței agentului frigorific

Zona ar trebui verificată cu un detector adecvat de agent frigorific, înainte și în timpul lucrului, pentru a ne asigura că tehnicianul este conștient de potențialele atmosfere inflamabile. Asigurați-vă că aparatul folosit pentru detectarea scurgerilor este potrivit pentru folosire cu agenți frigorifici inflamabili, adică fără pericol de formare de scântei, sigilat adecvat sau sigur în mod natural.

5. Prezența stingătorului de incendii

Dacă trebuie să fie efectuată orice lucrare la cald asupra echipamentului frigorific sau a oricărei piese aferente, ar trebui să fie disponibil în imediata apropiere un echipament adecvat de stingere a incendiilor. Trebuie să aveți stingător de incendii cu pudră uscată sau cu CO₂ în zona adiacentă încărcării.

6. Fără surse de aprindere

Nicio persoană, executând lucrări în legătură cu un sistem frigorific care implică expunerea oricărei țevi care conține sau a conținut agent frigorific inflamabil, nu ar trebui să folosească vreo sursă de aprindere într-o modalitate care să poată conduce la risc de incendiu sau explozie. Toate sursele posibile de aprindere, inclusiv fumatul țigărilor, ar trebui ținute suficient de departe de locul de instalare, reparație, îndepărtare sau eliminare ca deșeu, în timpul în care este posibilă eliberarea de agent frigorific inflamabil în zona înconjurătoare. Înainte de lucrarea care are loc, zona din jurul aparatului trebuie să fie controlată pentru a vă asigura că nu există pericole inflamabile sau riscuri de aprindere. Ar trebui afișate indicatoare cu "FUMATUL INTERZIS".

7. Zona ventilată

Asigurați-vă că zona se află în spațiu deschis sau că este ventilată adecvat înainte de a intra în sistem sau de a efectua orice lucrare care implică încălzire. Ar trebui să fie asigurat în continuare un grad de ventilație în timpul perioadei în care este realizată lucrarea. Ventilația ar trebui să disperseze în mod sigur orice agent frigorific și preferabil să îl elimine extern în atmosferă.

8. Verificări la echipamentul frigorific

De fiecare dată când sunt înlocuite componente electrice, acestea ar trebui să fie eficiente pentru acest scop și să fie reglate la datele tehnice corecte. Îndrumările producătorului privind întreținerea și service-ul se vor urma în tocmai. Dacă există dubii, consultați departamentul tehnic al producătorului pentru asistență. Următoarele verificări ar trebui efectuate asupra instalației care folosește agenți frigorifici inflamabili:

- mărirea încărcării este în conformitate cu mărirea încăperii în care sunt instalate piesele conținând agent frigorific;

- echipamentele și evacuările de ventilație funcționează adecvat și nu sunt obstrucționate;
- dacă este folosit un circuit frigorific indirect, circuitele secundare ar trebui verificate cu privire la prezența agentului frigorific; marcajul asupra aparatului va continua să fie vizibil și lizibil.
- marcajul și indicatoarele care sunt ilizibile ar trebui corectate;
- țeava sau componentele frigorifice sunt instalate într-o poziție în care este improbabil să fie expuse la orice substanță care poate coroda componentele conținând agent frigorific, cu excepția cazului în care
- componentele sunt fabricate din materiale care sunt rezistente inherent la
- corodare sau sunt protejate corespunzător împotriva corodării.

9. Verificări la aparatele electrice

Repararea sau întreținerea componentelor electrice ar trebui să includă verificări de siguranță inițiale și proceduri de verificare a componentelor. Dacă există o defecțiune care poate compromite siguranța, atunci nu ar trebui conectată alimentarea cu curent electric la circuit până când aceasta nu va fi tratată satisfăcător. Dacă defecțiunea nu poate fi corectată imediat dar este necesar ca utilizarea să continue, ar trebui folosită o soluție temporară adecvată. Aceasta ar trebui raportată administratorului aparatului astfel încât toate părțile să fie avizate.

Verificările de siguranță inițiale ar trebui să includă:

- condensatorii sunt descărcați: aceasta ar trebui făcută într-o modalitate sigură pentru a evita posibilitatea de formare de scântei
- ca nicio componentă sau cablare sub tensiune electrică să fie expusă în timpul încărcării, recuperării sau purjării sistemului;
- ca să existe continuitate a legării la pământ.

10. Reparații la componentele sigilate

10.1 În timpul reparațiilor la componentele sigilate, toate alimentările electrice ar trebui deconectate de la aparatul asupra căruia se lucrează înainte de orice îndepărtare a capacului sigilat, etc. Dacă este absolut necesar să aveți o alimentare electrică la aparat în timpul service-ului, atunci în punctul cel mai critic ar trebui amplasat un mijloc de detectare a scurgerilor care să funcționeze permanent, pentru a avertiza asupra unei situații potențial periculoase.

10.2 O atenție specială ar trebui acordată următoarelor pentru a vă asigura că, prin lucrările la componentele electrice, carcasa nu este modificată într-un mod în care nivelul de protecție să fie afectat. Aceasta ar trebui să includă deteriorarea cablurilor, un număr excesiv de conexiuni, terminale care nu sunt fabricate conform datelor tehnice originale, deteriorări asupra sigiliilor, ajustarea incorectă a presgarniturilor, etc.

- Asigurați-vă că aparatura este montată în siguranță.
- Asigurați-vă că sigiliile sau materialele de sigilare nu au fost degradate astfel încât acestea să nu mai servească scopului de prevenire a apariției atmosferelor inflamabile. Înlocuirea pieselor ar trebui să fie în conformitate cu datele tehnice ale producătorului.

ATENȚIE:

Folosirea materialelor de sigilare pe bază de silicon poate inhiba eficiența unor tipuri de aparate de detectare a scurgerilor. Componentele intrinsec sigure nu trebuie izolate înainte de efectuarea lucrărilor la nivelul acestora.

11. Reparații la componentele intrinsec sigure

Nu aplicați asupra circuitului nicio sarcină permanent inductivă sau capacitivă fără a vă asigura că aceasta nu va depăși tensiunea sau curentul admisibil permis pentru aparatul folosit. Componentele

intrinsec sigure sunt singurele tipuri asupra cărora se poate lucra în timp ce sunt sub tensiune în prezența atmosferelor inflamabile. Aparatura de testare va fi la puterea corectă.

Înlocuiți componentele doar cu piesele specificate de producător. Alte piese pot cauza aprinderea de la o scurgere a agentului frigorific din atmosferă.

12. Cablare

Verificați cablarea pentru a nu fi supusă la uzură, coroziune, presiune excesivă, vibrație, muchii ascuțite sau să nu provoace niciun efect dăunător asupra mediului. Verificarea va ține de asemenea cont de efectele perimării sau vibrației continue de la surse precum compresoare sau ventilatoare.

13. Detectarea agenților frigorifici inflamabili

Nu ar trebui folosite în nicio circumstanță surse potențiale de aprindere când se caută sau detectează scurgerile de agent frigorific. Nu trebuie folosită o lampă cu halogen (sau orice alt detector care folosește o flacără deschisă).

14. Metode de detectare a scurgerilor

Următoarele metode de detectare a scurgerilor sunt considerate acceptabile pentru sistemele conținând agenți frigorifici inflamabili. Detectorii electronici de scurgeri trebuie utilizați pentru a detecta agenții frigorifici inflamabili, însă sensibilitatea poate să nu fie adecvată sau poate fi necesară o calibrare. (Aparatul de detectare trebuie calibrat într-o zonă fără agent frigorific). Asigurați-vă că detectorul nu reprezintă o sursă potențială de aprindere și că este potrivit pentru agentul frigorific. Aparatul de detectare a scurgerilor trebuie setat la un procentaj din limita inferioară de inflamabilitate a agentului frigorific și trebuie calibrat la agentul frigorific întrebuitat, iar procentajul adecvat de gaz (25% maxim) este confirmat. Fluidele de detectare a scurgerilor sunt potrivite pentru utilizarea cu cei mai mulți agenți frigorifici, însă ar trebui evitată utilizarea agenților de curățare care conțin clor, deoarece clorul poate să reacționeze cu agentul frigorific și să corodeze montajul din țevi de cupru.

Dacă se suspectează o scurgere, toate flăcările deschise ar trebui îndepărtate sau stinse. Dacă este identificată o scurgere de agent frigorific care necesită sudură tare, tot agentul frigorific trebuie recuperat din sistem sau izolat (prin intermediul robinetelor de umplere) într-o parte a sistemului aflată departe de scurgere. Azotul liber de oxigen trebuie apoi purjat din sistem atât înainte cât și în timpul procesului de sudură tare.

15. Îndepărtarea și aspirația

Când intrați în circuitul agentului frigorific pentru a face reparațiile acestuia sau pentru orice alt scop, trebuie folosite proceduri convenționale. Totuși este important să fie urmată cea mai bună practică deoarece trebuie să luați în calcul inflamabilitatea. Trebuie considerată următoarea procedură:

- îndepărtarea agentului frigorific;
- purjarea circuitului cu gaze inerte;
- aspirația;
- purjarea din nou cu gaze inerte;
- deschiderea circuitului electric prin tăiere sau sudură tare.

Încărcătura de agent frigorific ar trebui recuperată în rezervoarele de recuperare corecte. Sistemul ar trebui suflat cu azot liber de oxigen pentru ca unitatea să fie sigură. Este posibil ca acest proces să trebuiască repetat de mai multe ori. Pentru această operație nu trebuie folosit aer comprimat sau oxigen.

Suflarea ar trebui realizată prin introducerea în vidul din sistem a azotului liber de oxigen și continuarea umplerii până când presiunea de lucru este realizată, apoi ventilarea atmosferei și în final reducerea la vid. Procesul trebuie repetat până când în sistem nu se mai află niciun agent frigorific.

Când este folosită încărcătura finală cu azot liber de oxigen, sistemul trebuie ventilat până la presiunea atmosferică pentru a permite ca lucrarea să se desfășoare. Această operație este absolut vitală dacă la montajul de țevi trebuie să se desfășoare operații de sudură tare.

Asigurați-vă că evacuarea pentru pompa de vid nu este aproape de nicio sursă de aprindere și că ventilația este disponibilă.

16. Proceduri de încărcare

În plus față de procedurile de încărcare convenționale, trebuie urmate cerințele următoare:

- Asigurați-vă că nu survine contaminarea cu diferiți agenți frigorifici atunci când folosiți aparatul de schimb. Furtunurile sau conductorii ar trebui să fie cât mai scurți posibili pentru a minimiza cantitatea de agent frigorific conținută de aceștia.
- Rezervoarele trebuie ținute vertical.
- Asigurați-vă că sistemul frigorific este împământat înainte de încărcarea sistemului cu agent frigorific.
- Etichetați sistemul când încărcarea este completă (dacă nu există deja).
- Ar trebui acordată o grijă deosebită pentru a nu umple excesiv sistemul frigorific.
- Înainte de reîncărcarea sistemului, acesta trebuie testat la presiune cu azot liber de oxigen. Sistemul trebuie testat la scurgeri la finalizarea încărcării, dar înainte de punerea în funcțiune. Înainte de părăsirea locului, trebuie efectuat un test de urmărire pentru identificarea scurgerilor.

17. Scoaterea din funcțiune

Înainte de efectuarea acestei proceduri, este esențial ca tehnicianul să fie complet familiarizat cu aparatul și toate detaliile acestuia. Se recomandă buna practică a recuperării în siguranță a tuturor agenților frigorifici. Înainte ca operația să fie efectuată, trebuie luată o probă de ulei și de agent frigorific.

Dacă analiza este solicitată în prealabil față de re folosirea agentului frigorific recuperat, este esențial ca alimentarea cu energie electrică să fie disponibilă înainte de începerea operațiunii.

- a. Familiarizați-vă cu aparatul și modul de utilizare al acestuia.
- b. Izolați electric sistemul
- c. Înainte de încerca procedura, asigurați-vă că:
 - aparatul de manipulare mecanic, dacă este solicitat, este disponibil pentru manipularea rezervoarelor de agent frigorific;
 - tot echipamentul de protecție personal este disponibil și este folosit corect;
 - tot procesul de recuperare este supravegheat în permanență de către o persoană competentă;
 - echipamentul de recuperare și rezervoarele sunt conforme cu standardele adecvate.
- d. Evacuați prin pompare sistemul frigorific, dacă este posibil.
- e. Dacă nu este posibil un vid, construiți un colector astfel încât agentul frigorific să poată fi îndepărtat din diversele piese ale sistemului.
- f. Asigurați-vă că rezervorul se află pe cântar înainte ca recuperarea să se desfășoare.
- g. Porniți echipamentul de recuperare și acționați-l în conformitate cu instrucțiunile producătorului.
- h. Nu umpleți excesiv rezervoarele. (încărcare cu lichid sub 80% din volum).
- i. Nu depășiți presiunea maximă de lucru a rezervorului, nici măcar temporar.

- j. Când rezervoarele au fost umplute corect și procesul finalizat, asigurați-vă că rezervoarele și aparatul sunt îndepărtate prompt din acel loc și că toate robinetele de închidere de la aparat sunt obturate.
- k. Agentul frigorific recuperat nu trebuie încărcat într-un alt sistem frigorific dacă nu a fost curățat sau verificat.

18. Etichetare

Aparatul trebuie etichetat, menționând că a fost scos din funcțiune și golit de agent frigorific. Eticheta trebuie datată și semnată. Asigurați-vă că pe aparat există etichete care menționează că acesta conține agent frigorific inflamabil.

19. Recuperare

- Când îndepărtați agentul frigorific din sistem, fie pentru service fie pentru scoatere din funcțiune, se recomandă buna practică a recuperării în siguranță a tuturor agenților frigorifici.
- Când transferați agentul frigorific în rezervoare, asigurați-vă că sunt întrebuițate doar rezervoare adecvate pentru recuperarea agentului frigorific. Asigurați-vă că este disponibil un număr corect de rezervoare pentru păstrarea întregii încărcări a sistemului. Toate rezervoarele care trebuie să fie folosite sunt marcate pentru agentul frigorific recuperat și etichetate pentru acesta (adică rezervoare speciale pentru recuperarea agentului frigorific). Rezervoarele ar trebui completate cu supape de siguranță și armăturile de închidere asociate ar trebui să fie în bună stare de funcționare.
- Rezervoarele de recuperare goale sunt aspirate și, dacă este posibil, răcite înainte să survină recuperarea.
- Echipamentul de recuperare ar trebui să fie în bună stare de funcționare, cu un set de instrucțiuni privind echipamentul care să fie la îndemână, și ar trebui să fie gata pentru recuperarea agenților frigorifici inflamabili. În plus, un set de cântare calibrate ar trebui să fie disponibil și în bună stare de funcționare.
- Furtunurile ar trebui completate cu cuplaje de deconectare fără scurgeri și în bună stare. Înainte de folosirea echipamentului de recuperare, verificați ca acesta să fie în stare de funcționare satisfăcătoare, să fi fost întreținut corespunzător și ca orice componente electrice asociate să fie sigilate pentru a preveni aprinderea în eventualitatea unei eliberări de agent frigorific. Dacă există dubii, consultați producătorul.
- Agentul frigorific recuperat ar trebui returnat furnizorului de agent frigorific în rezervorul de recuperare corect și va fi dispusă nota de transfer pentru deșeuri. Nu amestecați agenții frigorifici în unitățile de recuperare și în special în rezervoare.
- În cazul în care compresoarele sau uleiurile din compresoare trebuie să fie îndepărtate, asigurați-vă că acestea au fost evacuate până la un nivel acceptabil pentru a fi siguri că agentul frigorific inflamabil nu rămâne în interiorul lubrifiantului. Procesul de aspirație ar trebui efectuat înainte de returnarea compresorului către furnizori. Pentru a accelera acest proces, la corpul compresorului ar trebui întrebuințată doar încălzire electrică. Când uleiul este evacuat dintr-un sistem, această procedură ar trebui efectuată într-un mod sigur.

20. Transportul, marcarea și depozitarea unităților

1. Transportarea aparatului conținând agenți frigorifici inflamabili
Conformitatea cu reglementările de transportare
2. Marcarea aparatului folosind indicatoare
Conformitatea cu reglementările locale
3. Eliminarea ca deșeu a aparatului care folosește agenți frigorifici inflamabili
Conformitatea cu reglementările naționale
4. Depozitarea aparatului/aparatelor
Depozitarea aparatului ar trebui să fie în conformitate cu instrucțiunile producătorului.

5. Depozitarea aparatului ambalat (nevândut)
Protecția ambalajului de depozitare ar trebui construită astfel încât deteriorarea mecanică a aparatului din interior să nu cauzeze o scurgere a încărcării de agent frigorific.
Numărul maxim de piese de aparat permis pentru a fi depozitat la un loc va fi determinat prin reglementări locale.

Robert Bosch S.R.L.
Str. Horia Măcelariu 30-34, sector 1,
cod 013937, București, România
Fax: +40 21 233 67 50