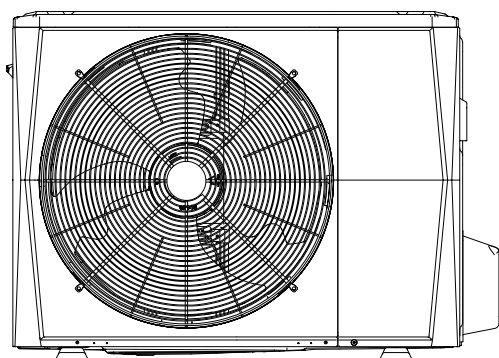


# CUPRINS

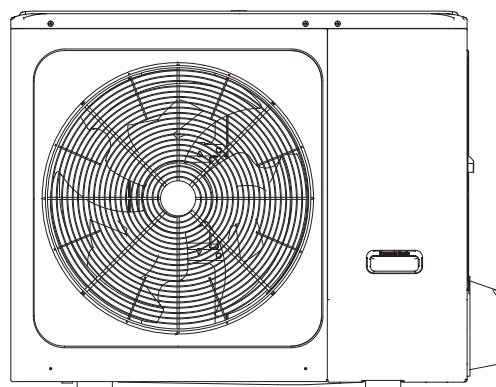
<b>1 MĂSURI DE SIGURANȚĂ</b>	02
<b>2 ACCESORII</b>	05
• 2.1 Accesorii furnizate cu unitatea	05
<b>3 ÎNAINTE DE INSTALARE</b>	05
<b>4 INFORMAȚII IMPORTANTE PRIVIND AGENTUL FRIGORIFIC</b>	06
<b>5 LOCUL DE INSTALARE</b>	07
• 5.1 Selectarea locului în climate reci	08
• 5.2 Protejarea împotriva soarelui	08
<b>6 PRECAUȚII LA INSTALARE</b>	09
• 6.1 Dimensiuni	09
• 6.2 Cerințe de instalare	09
• 6.3 Poziția orificiului de scurgere	10
• 6.4 Cerințe privind spațiul de instalare	10
<b>7 INSTALAREA CONDUCTEI DE CONECTARE</b>	11
• 7.1 Conducte de agent frigorific	11
• 7.2 Detectarea scurgerilor	12
• 7.3 Izolația termică	12
• 7.4 Metoda de conectare	13
• 7.5 Îndepătați murdăria sau apa din conducte	14
• 7.6 Testarea etanșeității	14
• 7.7 Purjarea aerului cu pompa de vid	14
• 7.8 Cantitatea de agent frigorific care trebuie adăugată	14
<b>8 CABLAREA UNITĂȚII EXTERIOARE</b>	15
• 8.1 Precauții cu privire la lucrările asociate cablurilor electrice	15
• 8.2 Precauții cu privire la cablurile de alimentare	15
• 8.3 Cerințe privind dispozitivul de siguranță	16
• 8.4 Scoaterea capacului cutiei de distribuție	16
• 8.5 Pentru finalizarea instalării unității exterioare	17

<b>9 PRIVIRE DE ANSAMBLU ASUPRA UNITĂȚII</b>	17
• 9.1 Demontarea unității	17
• 9.2 Caseta de comandă electronică	18
• 9.3 Unități monofazate de 4~16 kW	20
• 9.4 Unități trifazate de 12~16 kW	22
<b>10 TESTAREA OPERĂRII</b>	25
<b>11 PRECAUȚII ÎN CAZ DE SCURGERE A AGENTULUI FRIGORIFIC</b>	25
<b>12 PREDAREA CĂTRE CLIENT</b>	26
<b>13 FUNCȚIONARE ȘI PERFORMANȚĂ</b>	28
• 13.1 Echipamente de protecție	28
• 13.2 Despre întreruperea alimentării cu energie	28
• 13.3 Capacitate de încălzire	28
• 13.4 Funcția de protecție a compresorului	28
• 13.5 Operarea în modul de răcire și încălzire	28
• 13.6 Caracteristici ale funcționării în modul de încălzire	28
• 13.7 Degivrarea în timpul funcționării în modul de încălzire	28
• 13.8 Coduri de eroare	29
<b>14 SPECIFICAȚII TEHNICE</b>	34
<b>15 INFORMAȚII PRIVIND DESERVIREA</b>	36

---

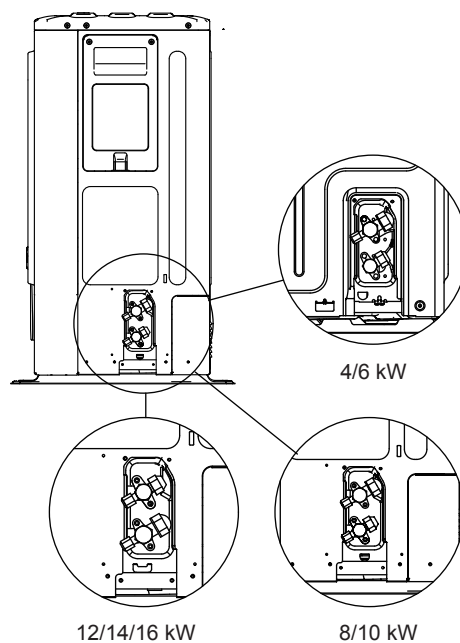
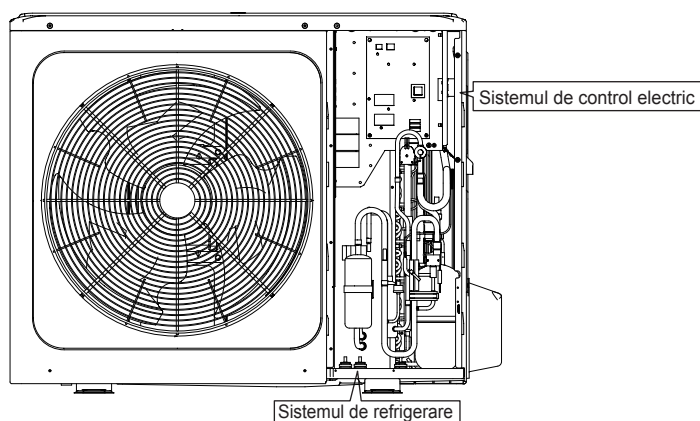


4/6 kW

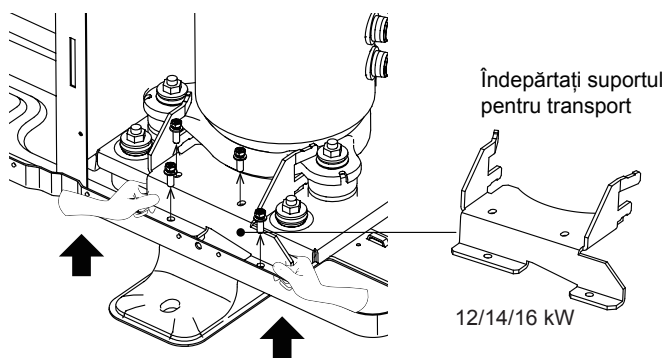
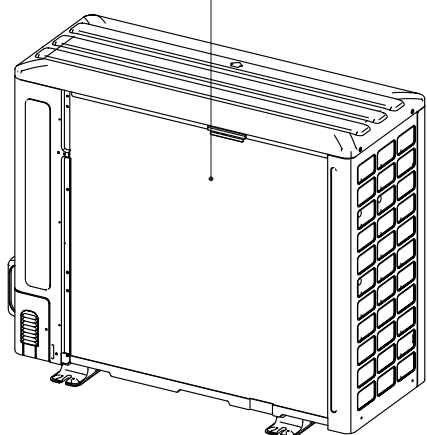


8/10/12/14/16 kW

Schema de conexiuni: de exemplu, 8~10 kW



Scoateți placa tubulară după instalare.



### NOTĂ

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

# 1 MĂSURI DE SIGURANȚĂ

Precauțiile enumerate aici sunt împărțite în următoarele tipuri. Sunt importante, așadar urmați-le cu strictețe.

Semnificațiile simbolurilor PERICOL, AVERTISMENT, ATENȚIONARE și NOTĂ.

## i INFORMAȚII

- Citiți cu atenție aceste instrucțiuni înainte de instalare. Păstrați acest manual la îndemână pentru viitoare consultare.
- Instalarea necorespunzătoare a echipamentelor sau accesoriilor poate duce la șoc electric, scurtcircuit, scurgeri, incendiu sau alte daune la echipament. Utilizați doar accesorii realizate de furnizor, care sunt concepute special pentru echipament și asigurați-vă că instalarea este realizată de către un profesionist.
- Toate activitățile descrise în acest manual trebuie să fie efectuate de un tehnician autorizat. Purtați echipamente individuale de protecție adecvate, cum ar fi mănuși și ochelari de siguranță în timpul instalării unității sau desfășurării de activități de întreținere.
- Contactați distribuitorul pentru orice asistență suplimentară.



Atenție: pericol de incendiu/materiale inflamabile

## ⚠ AVERTISMENT

Repararea trebuie efectuată numai după cum recomandă producătorul de echipamente. Întreținerea și reparațiile care necesită asistența unui alt personal calificat se efectuează sub supravegherea persoanei competente în utilizarea de agenți frigorifici inflamabili.

## ⚠ PERICOL

Indică o situație periculoasă iminentă care, dacă nu este evitată, va conduce la deces sau vătămare gravă.

## ⚠ AVERTISMENT

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

## ⚠ ATENȚIONARE

Indică o situație potențial periculoasă care, dacă nu este evitată, ar putea conduce la vătămări minore sau moderate. De asemenea, se utilizează pentru a alerta împotriva practicilor nesigure.

## 💡 NOTĂ

Indică situații care ar putea duce la deteriorarea accidentală echipamentului sau a bunurilor.

## Explicația simbolurilor afișate pe unitatea interioară sau unitatea exterioară

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



## PERICOL

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

## AVERTISMENT

- Rupeți și aruncați ambalajele din plastic, astfel încât copiii să nu se joace cu acestea, deoarece există pericol de deces prin sufocare.
- Eliminați în siguranță materialele de ambalare, cum ar fi cuie și alte piese din metal sau lemn care ar putea provoca vătămarea.
- Solicitați distribuitorului sau personalului calificat să efectueze lucrări de instalare în conformitate cu acest manual. Nu instalați singuri unitatea. Instalarea necorespunzătoare poate duce la scurgeri de apă, șocuri electrice sau incendiu.
- Utilizați doar accesorii și piese specificate pentru lucrările de instalare. Nefolosirea pieselor specificate poate duce la scurgeri de apă, șocuri electrice, incendiu sau căderea unității de pe suportul său.
- Instalați unitatea pe o fundație care îi poate susține greutatea. Rezistența fizică insuficientă poate determina căderea echipamentului și eventuale vătămări.
- Efectuați lucrările de instalare specificate, luând în considerare vântul puternic, uraganele sau cutremurele. Lucrările necorespunzătoare de instalare pot duce la accidente din cauza căderii echipamentelor.
- Asigurați-vă că toate lucrările electrice sunt efectuate de personal calificat în conformitate cu legile și reglementările locale și acest manual, folosind un circuit separat. Capacitatea insuficientă a circuitului de alimentare sau construcția electrică necorespunzătoare poate duce la șocuri electrice sau incendii.
- Instalați un întrerupător de circuit în caz de defectare a împământării, în conformitate cu legile și reglementările locale. Neinstalarea unui astfel de întrerupător de circuit poate cauza șocuri electrice și incendiu.
- Asigurați-vă că toate cablurile sunt strânse. Folosiți cablurile specificate și asigurați-vă că orice conexiuni ale bornelor sau firele sunt protejate de apă și de alte forțe externe adverse. Conectarea incompletă sau fixarea necorespunzătoare poate provoca un incendiu.
- Când conectați sursa de alimentare, direcționați firele astfel încât panoul frontal să poată fi fixat în siguranță. Dacă panoul frontal nu este fixat, s-ar putea produce supraîncălzirea bornelor, șocuri electrice sau foc.
- După finalizarea lucrărilor de instalare, verificați pentru a vă asigura că nu există scurgeri de agent frigorific.
- Nu atingeți niciodată direct niciun agent frigorific scurs, deoarece ar putea cauza degerături severe. Nu atingeți conductele de agent frigorific în timpul și imediat după funcționare, deoarece pot fi fierbinți sau reci, în funcție de starea agentului frigorific care curge prin conducte, compresorul și alte piese prin care circulă agent frigorific. Dacă atingeți conductele de agent frigorific se pot produce arsuri sau degerături. Pentru a evita rănirea, acordați conductelor timp pentru a reveni la temperatura normală sau, dacă trebuie să le atingeți, purtați mănuși de protecție.
- Nu atingeți componentele interne (pompă, încălzitor de rezervă etc.) în timpul și imediat după funcționare. Atingerea componentelor interne poate provoca arsuri. Pentru a evita rănirea, acordați părților interne timp pentru a reveni la temperatura normală sau, dacă trebuie să le atingeți, purtați mănuși de protecție.

## ATENȚIONARE

- Împământați unitatea.
- Rezistența împământării trebuie să fie în conformitate cu legile și reglementările locale.
- Nu conectați cablul de împământare la conducte de gaz sau apă, conductoare de paratrăsnet sau împământarea cablurilor de telefonie.
- Împământarea incompletă poate provoca șocuri electrice.
  - Conducte de gaz: în caz de scurgere a gazului se poate produce un incendiu sau o explozie.
  - Conducte de apă: conductele din vinil dur nu reprezintă împământări eficiente.
  - Conductoare de paratrăsnet sau împământarea cablurilor de telefonie: pragul electric poate crește anormal dacă sunt lovite de un fulger.
- Instalați cablul de alimentare la cel puțin 1 metru (3 picioare) distanță de televizoare sau aparate radio pentru a preveni interferențele sau zgometul. [În funcție de unde radio, este posibil ca o distanță de 1 metru (3 picioare) să nu fie suficientă pentru a elimina zgometul.]
- Nu spălați unitatea. Acest lucru poate cauza șocuri electrice sau incendii. Aparatul trebuie instalat în conformitate cu reglementările naționale de cablare. În cazul în care cablul de alimentare este deteriorat, acesta trebuie înlocuit de către producător, agentul său de service sau de persoane calificate în mod similar, pentru a evita un pericol.





- Nu instalați unitatea în următoarele locuri:
  - Unde există ceață de ulei mineral, pulverizare cu ulei sau vapori. Componentele din plastic se pot deteriora și se pot desprinde sau conduce la scurgerea apei.
  - Unde sunt produse gaze corozive (cum ar fi acidul sulfuric). Unde corodarea conductelor de cupru sau a pieselor lipite poate provoca scurgeri de agent frigorific.
  - Unde există utilaje care emit unde electromagnetice. Undele electromagnetice pot perturba sistemul de control și pot provoca defectarea echipamentului.
  - Unde se pot scurge gaze inflamabile, unde fibre de carbon sau pulberi inflamabile sunt suspendate în aer sau unde sunt manipulate substanțe inflamabile volatile, cum ar fi diluant pentru vopsea sau benzină. Aceste tipuri de gaze pot provoca un incendiu.
  - Unde aerul conține niveluri ridicate de sare, cum ar fi în apropierea oceanului.
  - Unde tensiunea fluctuează foarte mult, cum ar fi în fabrici.
  - În vehicule sau nave.
  - Acolo unde sunt prezenți vapori acizi sau alcalini.
- Acest aparat poate fi folosit de copii cu vârsta de minim 8 ani și de persoane cu capacități fizice, senzoriale sau 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 unitatea. Curățarea și întreținerea de către utilizator nu trebuie efectuate de către copii în absența supravegherii.
- Copiii trebuie să fie supravegheați pentru a nu se juca cu aparatul.
- În cazul în care cablul de alimentare este deteriorat, acesta trebuie înlocuit de către producătorul sau agentul său de service sau de o persoană calificată similar.
- **ELIMINAREA LA DEȘEURI:** Nu aruncați acest produs sub formă de deșeuri municipale nesortate. Este necesară colectarea acestor deșeuri separat pentru tratament special. Nu aruncați aparate electrice ca deșeuri 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.
- Cablarea trebuie să fie efectuată de tehnicieni profesioniști, în conformitate cu reglementările naționale de cablare și această schemă de conexiuni. În cablajul fixat, în conformitate cu normele naționale, se va încorpora un separator cu toți polii, care are o distanță de separare de cel puțin 3 mm în toți polii și un dispozitiv pentru curent rezidual (RCD) evaluat la maximum 30 mA.
- Confirmați siguranța zonei de instalare (pereți, pardoseli etc.), absența pericolelor ascunse, cum ar fi apă, electricitate și gaz, înainte de cablare/pozarea conductelor.
- Înainte de instalare, verificați dacă sursa de alimentare a utilizatorului îndeplinește cerințele instalației electrice a unității (inclusiv împământare fiabilă, scurgeri și sarcină electrică pe diametrul firului etc.). Dacă nu sunt îndeplinite cerințele instalației electrice a produsului, instalarea produsului este interzisă până la remediere.
- La instalarea mai multor aparate de aer condiționat în mod centralizat, confirmați echilibrul de sarcină al sursei de alimentare trifazate. Se interzice ca mai multe unități să fie asamblate în aceeași fază a alimentării trifazate.
- Produsul trebuie să fie fixat ferm. Dacă este necesar, luați măsuri de consolidare.

## NOTĂ

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

## 2 ACCESORII

### 2.1 Accesorii furnizate cu unitatea

Accesorii de montaj		
Nume	Formă	Cantitate
Manual de instalare și utilizare al unității exterioare (această carte)		1
Manual de date tehnice		1
Ansamblul conductelor de racordare la orificiul de ieșire a apei		1
Eticheta energetică		1

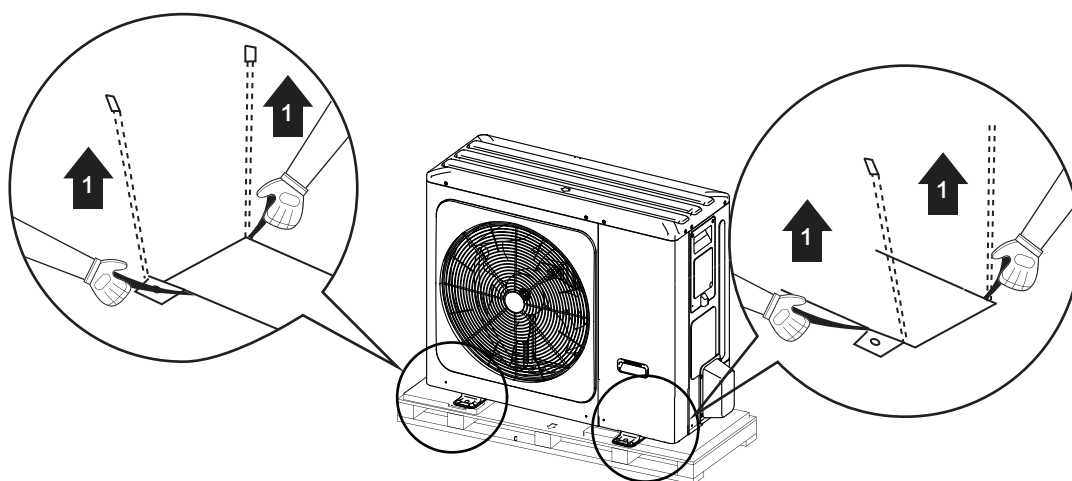
## 3 ÎNAINTE DE INSTALARE

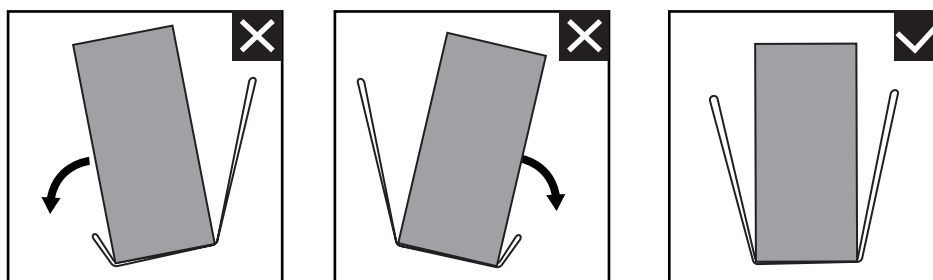
- **Înainte de instalare**

Confirmați numele modelului și numărul de serie al unității.

- **Manipularea**

1. Manevrați unitatea folosind cureaua din stânga și mânerul din dreapta. Trageți ambele părți ale curelei în același timp, pentru a preveni desprinderea curelei din unitate.

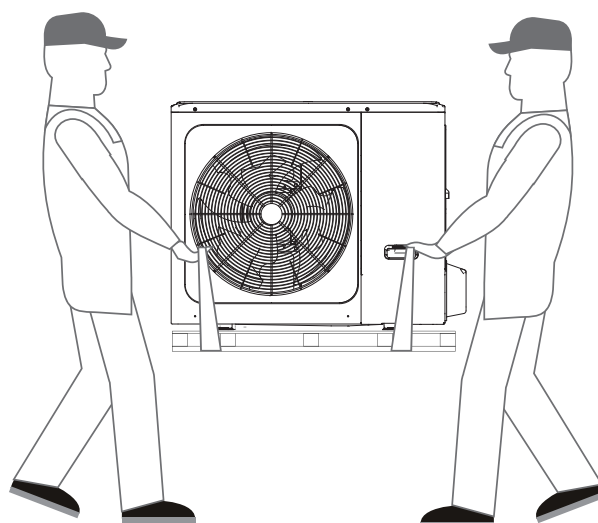




## 2. În timpul manipulării unității

țineți ambele părți ale curelei la nivel.

țineți-vă spatele drept



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

### ⚠ ATENȚIONARE

- Pentru a evita rănirea, nu atingeți admisia de aer sau aripioarele de aluminiu ale unității.
- Nu folosiți mânerul de la grătarele ventilatorului pentru a evita deteriorarea.
- Unitatea este foarte grea! Împiedicați căderea unității din cauza înclinării necorespunzătoare în timpul manipulării.

## 4 INFORMAȚII IMPORTANTE PRIVIND AGENTUL FRIGORIFIC

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

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

GWP=Potențialul de încălzire globală

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

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

### ATENȚIONARE

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

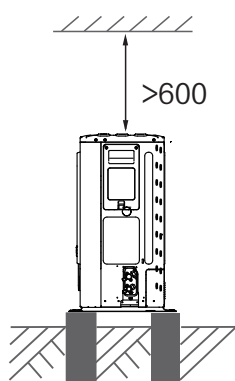
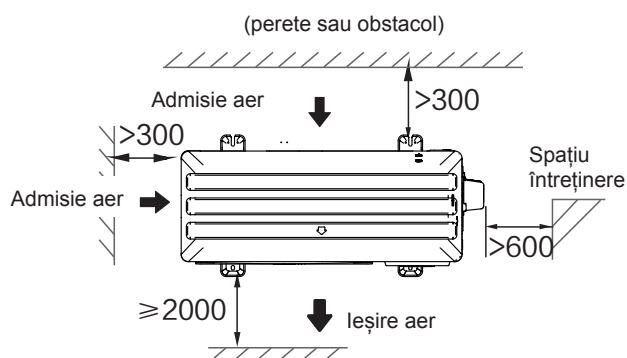
## 5 LOCUL DE INSTALARE

### AVERTISMENT

- Adoptați măsuri adecvate pentru a împiedica utilizarea unității ca adăpost de animale mici. Animalele care ating piesele electrice pot provoca defecțiuni, fum sau incendiu. Instruiți clientul să păstreze curată zona din jurul unității.

- Selectați un loc de instalare în care următoarele condiții sunt satisfăcute și are aprobarea clientului.
  - Locuri bine ventilate.
  - Locuri în care unitatea nu deranjează vecinii.
  - Locuri sigure care pot suporta greutatea și vibrațiile unității și unde unitatea poate fi instalată la nivel.
  - Locuri în care nu există posibilitatea de gaze inflamabile sau scurgeri de produs.
  - Echipamentul nu este destinat utilizării într-o atmosferă potențial explozivă.
  - Locurile în care spațiul de deservire poate fi bine asigurat.
  - Locuri în care lungimea conductelor și a cablurilor unităților se încadrează în intervalele admise.
  - Locuri în care scurgerile de apă din unitate nu pot deteriora amplasamentul (de exemplu, în cazul unei conducte de scurgere blocate).
  - Locuri în care ploaia poate fi evitată pe cât posibil.
  - Nu instalați unitatea în locuri folosite adesea ca spațiu de lucru. În cazul lucrărilor de construcție (de ex., polizare etc.) unde se creează mult praf, unitatea trebuie acoperită.
  - Nu așezați obiecte sau echipamente pe unitate (placa superioară)
  - Nu vă așezați, nu vă urcați și nu stați în picioare pe unitate.
  - Asigurați-vă că sunt luate suficiente măsuri de precauție în cazul scurgerilor de agent frigorific în conformitate cu legile și reglementările locale aplicabile.
  - Nu instalați unitatea în apropierea mării sau acolo unde există gaze de coroziune.
- Când instalați unitatea într-un loc expus la vânt puternic, acordați o atenție deosebită următoarelor aspecte:
  - Vântul de 5 m/sec sau mai puternic care suflă spre ieșirea de aer a unității poate provoca scurtcircuite (aspirarea aerului de refulare), iar acest lucru poate avea următoarele consecințe:
    - Deteriorarea capacității operaționale.
    - Accelerarea frecvenței a înghețului în operația de încălzire.
    - Întreruperea funcționării din cauza presiunii prea ridicate.
    - Ardere a motorului.
  - Când un vânt puternic bate continuu pe partea din față a unității, ventilatorul poate începe să se rotească foarte repede până când se defectează.

În stare normală, consultați imaginile de mai jos pentru instalarea unității:



4/6/8/10/12/14/16 kW (unitate: mm)

### NOTĂ

- Asigurați-vă că există suficient spațiu pentru instalare. Montați partea de ieșire în unghi drept față de direcția vântului.
- Pregătiți un canal de scurgere a apei în jurul fundației, pentru scurgerea apei uzate din jurul unității.
- Dacă apa nu se scurge cu ușurință din unitate, montați unitatea pe o fundație din blocuri de beton etc. [înălțimea fundației trebuie să fie de aproximativ 100 mm (consultați Fig. 6-3)].
- Când instalați unitatea într-un loc expus frecvent la zăpadă, acordați o atenție deosebită ridicării fundației cât mai sus.
- Dacă instalați unitatea pe un cadru, instalați o placă impermeabilă (achiziție locală) (aproximativ 100 mm, pe partea inferioară a unității) pentru a evita scurgerea apei. (Consultați imaginea din dreapta).



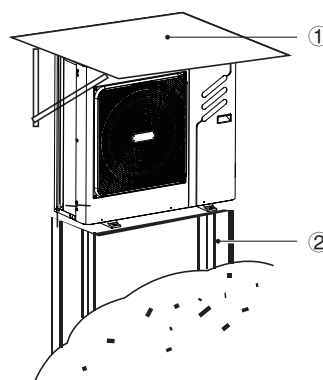
## 5.1 Selectarea locului în climatele reci

Consultați paragraful „Manipularea” în secțiunea „3 Înainte de instalare”

### NOTĂ

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

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



① Construiți un paravan mare.

② Construiți un piedestal.

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

## 5.2 Protejarea împotriva soarelui

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

### AVERTISMENT

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

## 6 PRECAUȚII LA INSTALARE

### 6.1 Dimensiuni

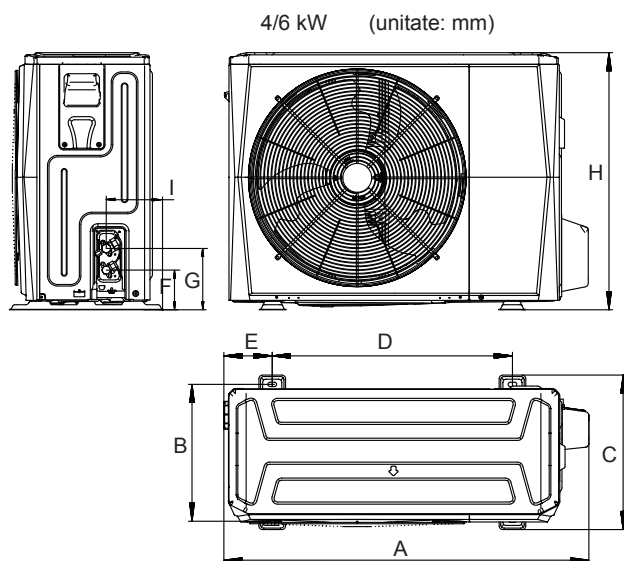


Fig: 6-1

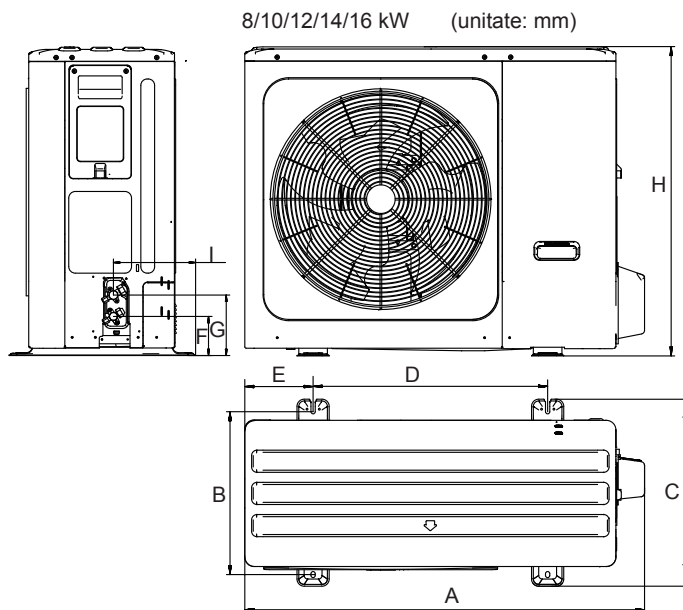
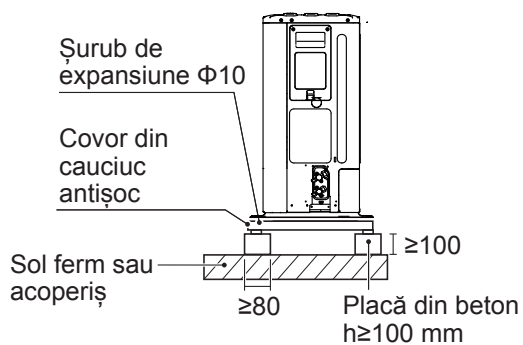


Fig: 6-1

Model	A	B	C	D	E	F	G	H	I
4/6kW	1008	375	426	663	134	110	170	712	160
8/10/12/14/16kW	1118	456	523	656	191	110	170	865	230

### 6.2 Cerințe de instalare

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



(unitate: mm)

Fig: 6-3

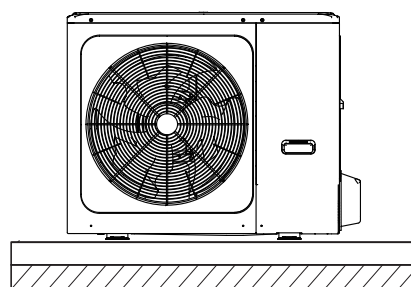
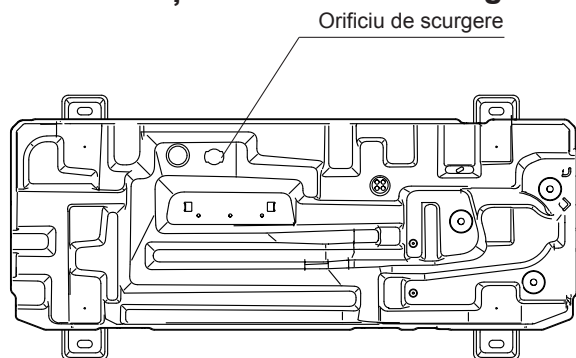
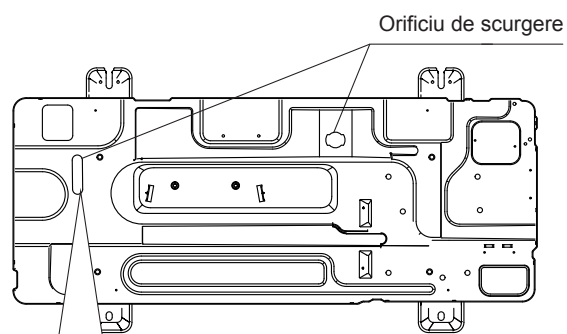


Fig: 6-4

## 6.3 Poziția orificiului de scurgere



4/6 kW



8/10/12/14/16 kW

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

Fig: 6-5

### ⚡ ATENȚIONARE

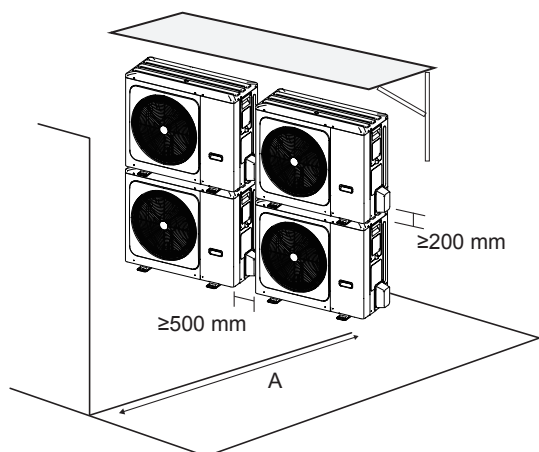
Este necesar să instalați o curea electrică de încălzire dacă apa nu se poate scurge pe vreme rece chiar și când s-a deschis orificiul de scurgere mare.

Se recomandă amplasarea unității cu încălzitorul electric de bază.

## 6.4 Cerințe privind spațiul de instalare

### 6.4.1 În cazul instalării stivuite

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



Unitate	A(mm)
4~16 kW	≥2000

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

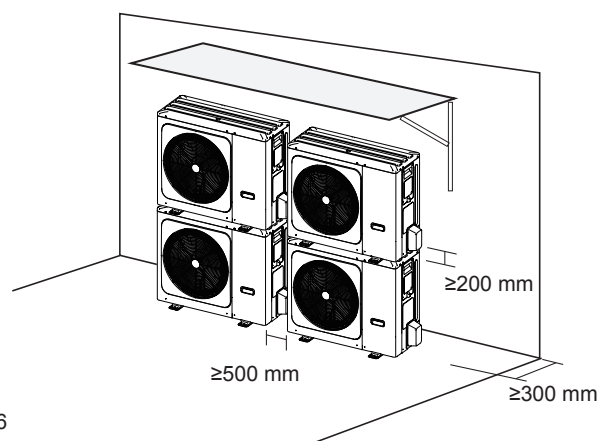


Fig: 6-6

### ⚡ NOTĂ

Este necesar să instalați ansamblul conductei de racordare a ieșirii apei dacă unitatea este montată în mod stivuit, împiedicând curgerea condensului la schimbătorul de căldură.

### 6.4.2 În cazul instalării pe mai multe rânduri

1) În cazul instalării unei unități pe rând.



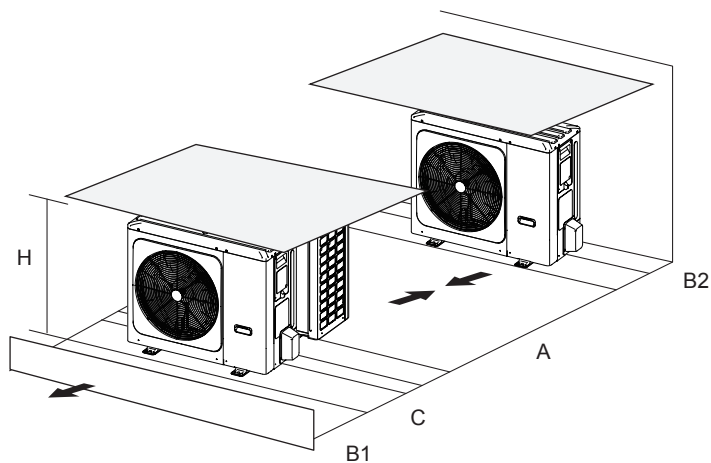


Fig: 6-7

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

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

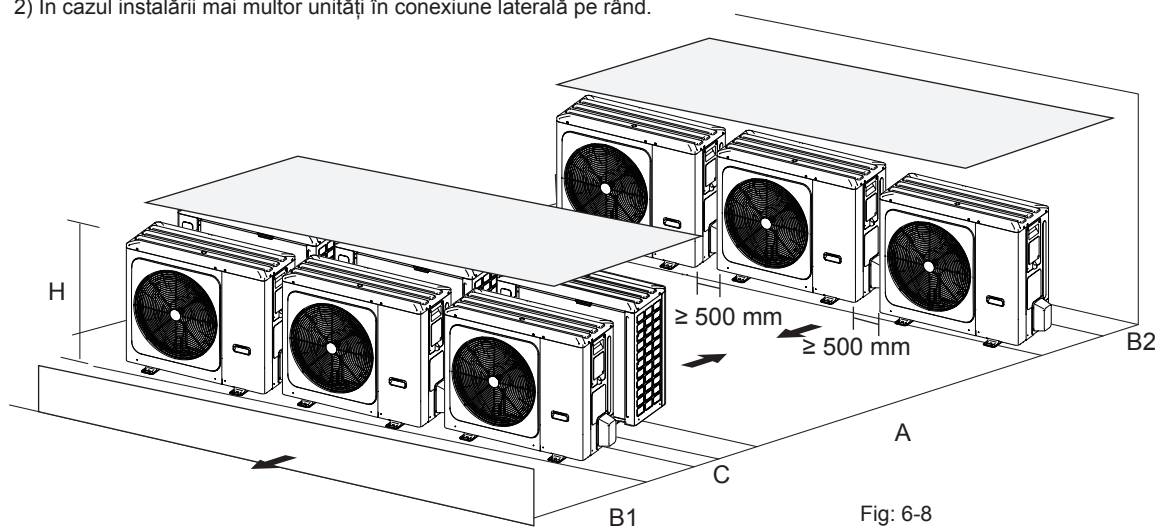


Fig: 6-8

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

## 7 INSTALAREA CONDUCTEI DE CONECTARE

### 7.1 Conducte de agent frigorific

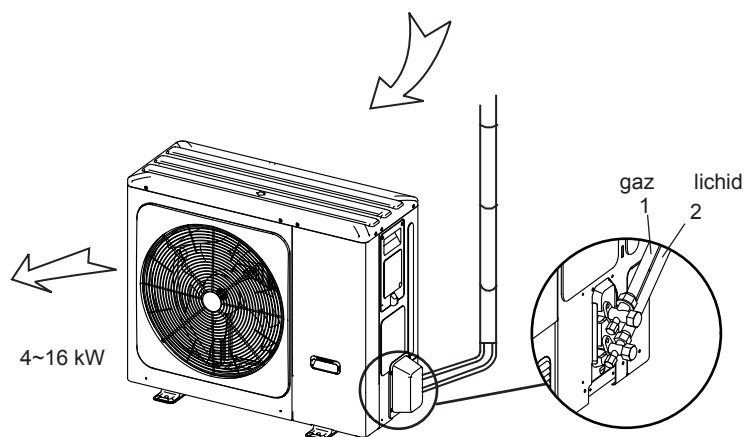


Fig.7-1

## ⚡ ATENȚIONARE

- Evitați componentele de racordare a conductelor.
- Pentru a împiedica oxidarea în interiorul conductelor de agent frigorific la sudare, este necesar să se încarce azot, altfel oxidul va bloca sistemul de circulație.

### 7.2 Detectarea scurgerilor

Utilizați apă cu săpun sau un detector de scurgeri pentru a verifica prezența scurgerilor (consultați Fig. 7-2). Notă:

A este supapa de oprire pe partea de înaltă presiune

B este supapa de oprire pe partea de joasă presiune

C și D reprezintă interfața de conectare a conductelor unităților interioare și exterioare

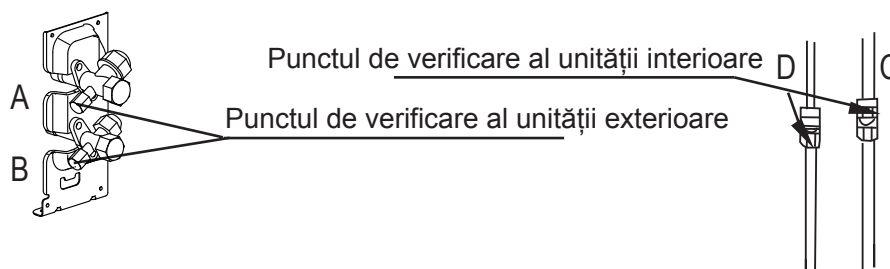


Fig.7-2

### 7.3 Izolația termică

Pentru a evita eliberarea de aer rece sau cald de la conducta de conectare în mediul extern în timpul funcționării echipamentului, implementați măsuri de izolare eficiente separate pentru conducta de gaz și conducta de lichid.

- 1) Conducta de pe partea de gaz trebuie să folosească un material de izolare cu spumă cu celulă închisă, clasa de ignifugare B1 și rezistența la căldură peste 120°C.
- 2) Când diametrul extern al conductei de cupru este  $\leq \Phi 12,7$  mm, grosimea stratului izolant trebuie să fie cel puțin 15 mm; când diametrul extern al țevii de cupru este  $\geq \Phi 15,9$  mm, grosimea stratului izolant trebuie să fie cel puțin 20 mm.
- 3) Utilizând materialele termoizolante livrate, realizați izolația termică fără spațiu liber pentru piesele de conectare ale conductelor unității interioare.

## 7.4 Metoda de conectare

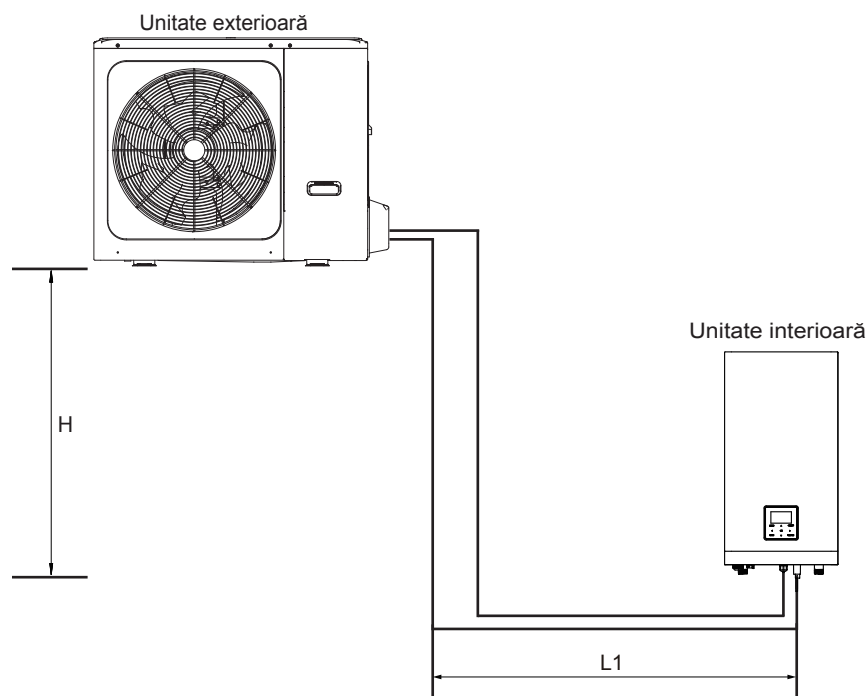


Figura 7-3

Models	4~16 kW
Lungimea maximă a conductei (H+L1)	30m
Diferență max. de înălțime (H)	20m

### 1) Dimensiunea conductelor de pe partea gazului și partea lichidului

MODEL	Agent frigorific	Partea gazului/partea lichidului
4/6 kW	R32	$\Phi 15,9/\Phi 6,35$
8/10 kW	R32	$\Phi 15,9/\Phi 9,52$
12/14/16 kW monofazat	R32	$\Phi 15,9/\Phi 9,52$
12/14/16 kW trifazat	R32	$\Phi 15,9/\Phi 9,52$

### 2) Metoda de conectare

	Partea gazului	Partea lichidului
Unitate exterioară de 4~16 kW	Ardere cu flacără	Ardere cu flacără
Unitate interioară	Ardere cu flacără	Ardere cu flacără

## 7.5 Îndepărtați murdăria sau apa din conducte

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

## 7.6 Testarea etanșeității

Încărcați azot sub presiune după conectarea conductelor unității interioare/exterioare pentru a testa etanșeitățile.



### ATENȚIONARE

Pentru testarea etanșeității trebuie utilizat azot sub presiune [4,3 MPa (44 kg/cm<sup>2</sup>) pentru R32].

Strângeți supapele de înaltă/joasă presiune înainte de încărcarea de azot sub presiune.

Încărcați azot sub presiune din conectorul de pe supapele de presiune.

Pentru testarea etanșeității nu trebuie să se folosească niciodată oxigen, gaz inflamabil sau gaz toxic.

## 7.7 Purjarea aerului cu pompa de vid

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

## 7.8 Cantitatea de agent frigorific care trebuie adăugată

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

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

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

## 8 CABLAREA UNITĂȚII EXTERIOARE



### AVERTISMENT

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

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

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

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

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

Instalați siguranțele sau disjunctoarele necesare.

### 8.1 Precauții cu privire la lucrările asociate cablurilor electrice

- Fixați cablurile astfel încât să nu intre în contact cu conductele (în special pe partea de înaltă presiune).
- Fixați cablul electric cu brățări autoblocante, așa cum se arată în figură, astfel încât să nu intre în contact cu conductele, în special pe partea de înaltă presiune.
- Asigurați-vă că nu este aplicată nicio presiune externă la conectorii bornelor.
- Când instalați întrerupătorul de circuit în caz de defecțiune a împământării, asigurați-vă că este compatibil cu inverterul (rezistent la zgomotul electric de înaltă frecvență) pentru a evita deschiderea inutilă a întrerupătorului de circuit în caz de defecțiune a împământării.



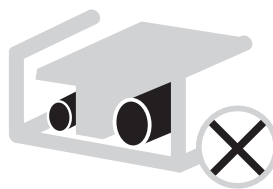
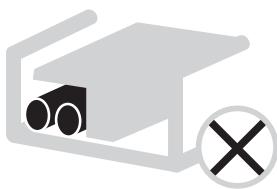
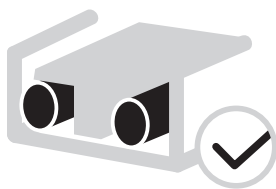
### NOTĂ

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

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

### 8.2 Precauții cu privire la cablurile de alimentare

- Utilizați o bornă rotundă în stil de sertizare pentru conectarea la placa de borne de alimentare. În cazul în care nu se poate utiliza din motive inevitabile, respectați instrucțiunile următoare.
- Nu conectați fire de calibru diferit la aceeași bornă de alimentare. (Conexiunile slăbite pot provoca supraîncălzire.)
- Când conectați fire de același calibru, urmați figura de mai jos.



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

### 8.3 Cerințe privind dispozitivul de siguranță

1. Selectați diametrele firelor (valoarea minimă) individual pentru fiecare unitate, pe baza tabelului 8-1 și a tabelului 8-2, unde curentul nominal din tabelul 8-1 înseamnă MCA din tabelul 8-2. În cazul în care MCA depășește 63 A, diametrele firelor trebuie să fie selectate în conformitate cu reglementările naționale privind cablarea.
2. Selectați un disjuncteur prevăzut cu separarea contactului la toți poli, de cel puțin 3 mm, care asigură deconectarea completă, unde MFA este utilizat pentru a selecta disjunctoarele de curent și întrerupătoarele de curent rezidual:

Tabelul 8-1

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

Tabelul 8-2

Sistem	Unitate exterioară				Curent de alimentare			Compressor		OFM	
	Tensiune (V)	Hz	Min. (V)	Max. (V)	MCA (A)	TOCA (A)	MFA (A)	MSC (A)	RLA (A)	KW	FLA (A)
4kW	220-240	50	198	264	12	18	25	-	11,50	0,10	0,50
6kW	220-240	50	198	264	14	18	25	-	13,50	0,10	0,50
8kW	220-240	50	198	264	16	19	25	-	14,50	0,17	1,50
10kW	220-240	50	198	264	17	19	25	-	15,50	0,17	1,50
12kW	220-240	50	198	264	25	30	35	-	23,50	0,17	1,50
14kW	220-240	50	198	264	26	30	35	-	24,50	0,17	1,50
16kW	220-240	50	198	264	27	30	35	-	25,50	0,17	1,50
12kW 3-PH	380-415	50	342	456	10	14	16	-	9,15	0,17	1,50
14kW 3-PH	380-415	50	342	456	11	14	16	-	10,15	0,17	1,50
16kW 3-PH	380-415	50	342	456	12	14	16	-	11,15	0,17	1,50

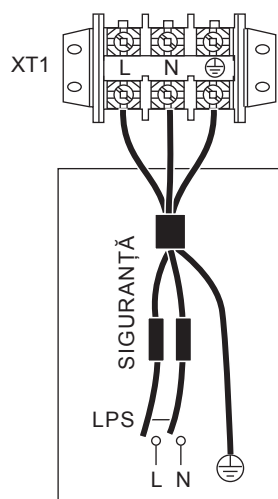
#### NOTĂ

**MCA:** Amperaj max. circuit (A)  
**TOCA:** Amperaj total supra-curent (A)  
**MFA:** Amperaj max. siguranțe (A)  
**MSC:** Amp. max. de pornire (A)  
**FLA:** În condiții nominale de testare a răcirii sau încălzirii, amperajul de la intrarea compresorului unde MAX. Hz poate acționa amperajul sarcinii nominale (A);  
**KW:** Puterea nominală a motorului  
**FLA:** Amperaj la sarcină completă (A)

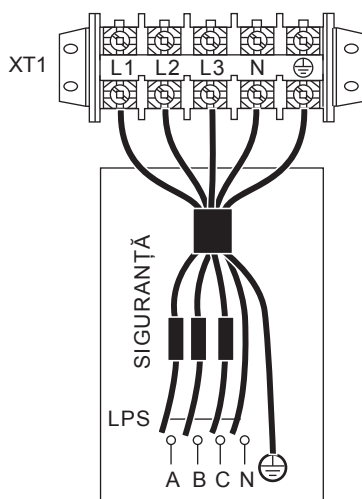
### 8.4 Scoaterea capacului cutiei de distribuție

Unitate	4kW	6kW	8kW	10kW	12kW	14kW	16kW	12kW 3-PH	14kW 3-PH	16kW 3-PH
Protecție max. supracurent (MOP)(A)	18	18	19	19	30	30	30	14	14	14
Dimensiunea cablajului (mm <sup>2</sup> )	4,0	4,0	4,0	4,0	6,0	6,0	6,0	2,5	2,5	2,5

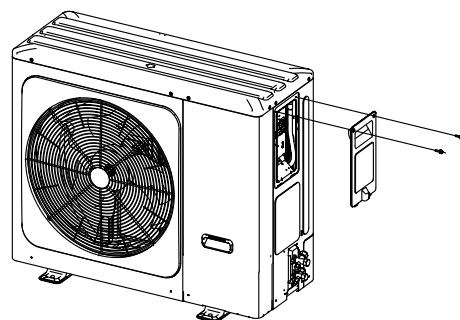
- Valorile declarate sunt valori maxime (a se vedea datele electrice pentru valori exacte).



SURSA DE ALIMENTARE  
A UNITĂȚII EXTERIOARE  
Monofazat



SURSA DE ALIMENTARE  
A UNITĂȚII EXTERIOARE  
Trifazat

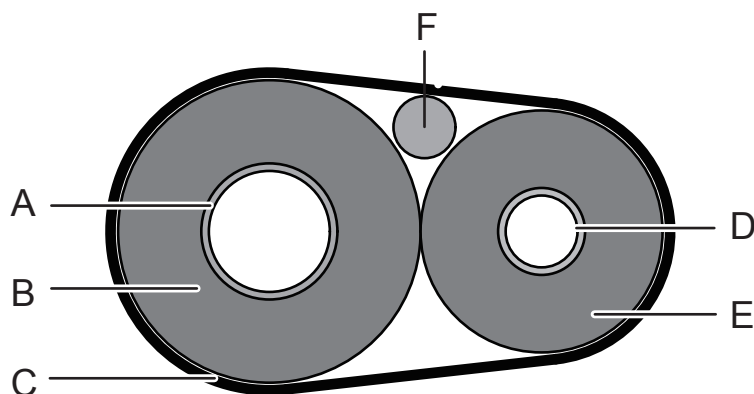


#### NOTĂ

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

## 8.5 Pentru finalizarea instalării unității exterioare

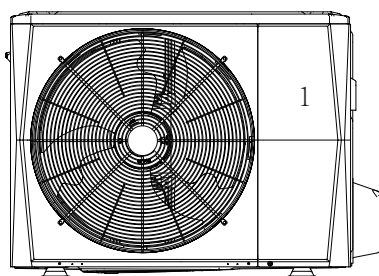
Izolați și fixați conducta de agent frigorific și cablul de interconectare după cum urmează:



A	Conductă de gaz
B	Izolația conductelor de gaz
C	Tip de finisare
D	Conductă de lichid
E	Izolația conductelor de lichid
F	Cablul de interconectare

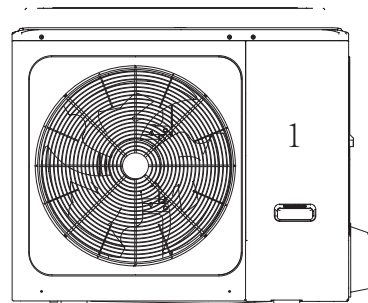
## 9 PRIVIRE DE ANSAMBLU ASUPRA UNITĂȚII

### 9.1 Demontarea unității



4/6 kW

Ușa 1 Pentru a accesa compresorul și  
piesele electrice.



8/10/12/14/16 kW

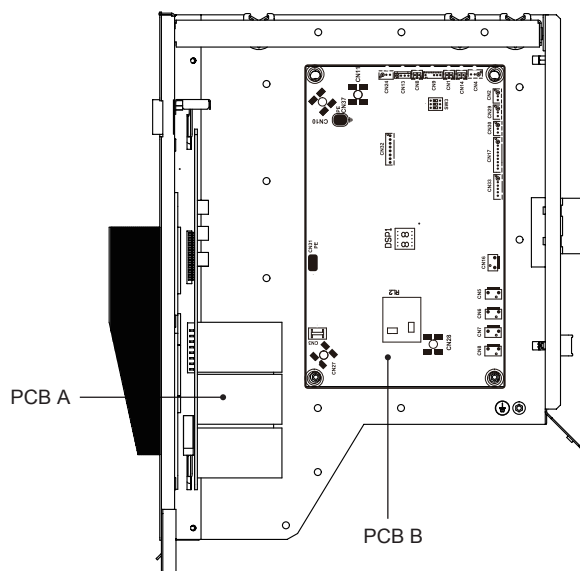
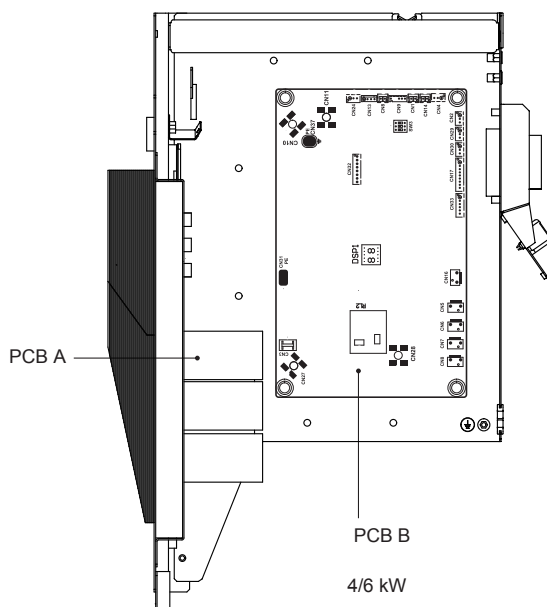
Ușa 1 Pentru a accesa compresorul și  
piesele electrice.



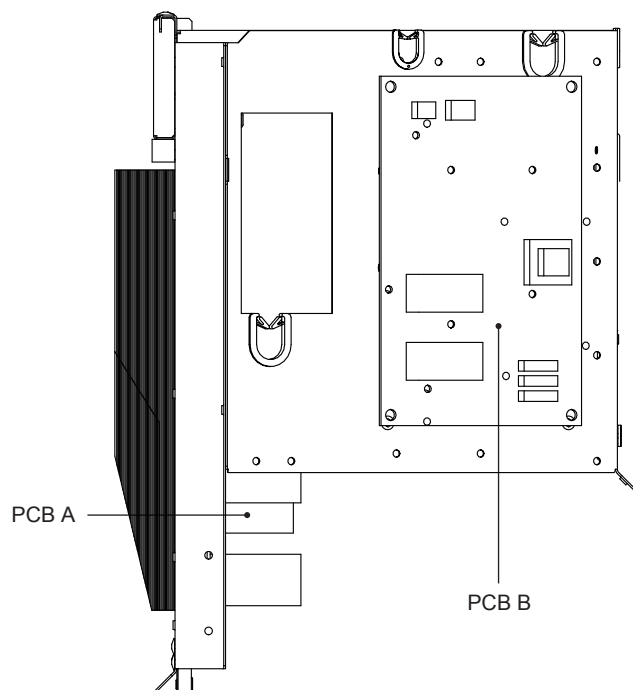
## AVERTISMENT

- Înainte de a scoate ușa 1, opriți orice sursă de alimentare cu energie, anume, sursa de alimentare a unității, încălzitorului de rezervă și rezervorului de apă caldă menajeră (dacă este cazul).
- Piesele din interiorul unității pot fi fierbinți.

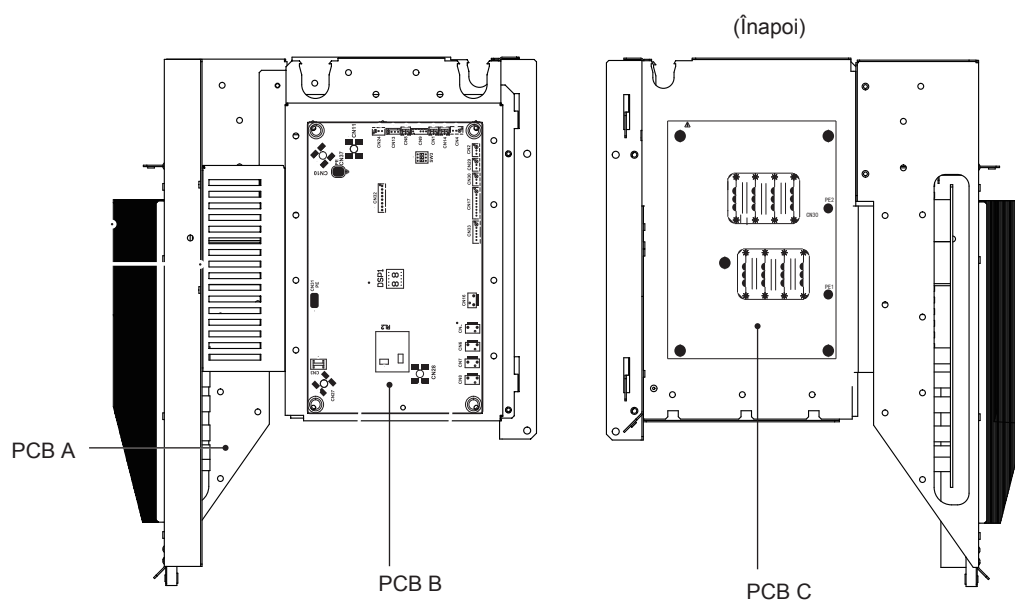
## 9.2 Caseta de comandă electronică







12/14/16 kW monofazat



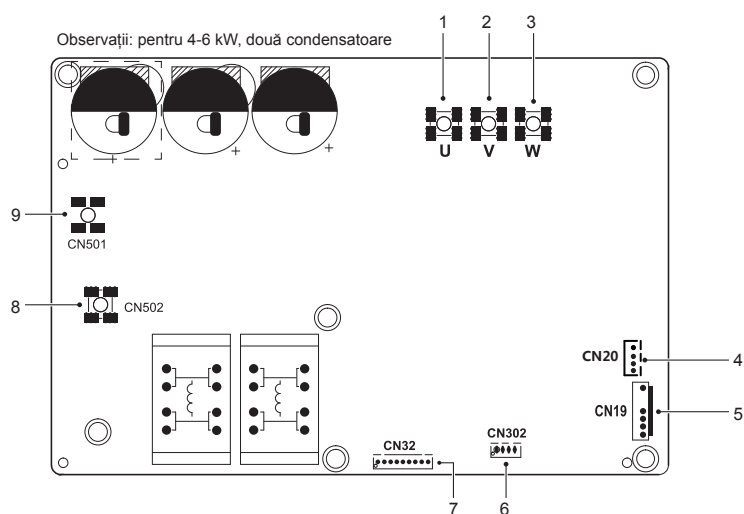
12/14/16 kW trifazat

**NOTĂ**

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

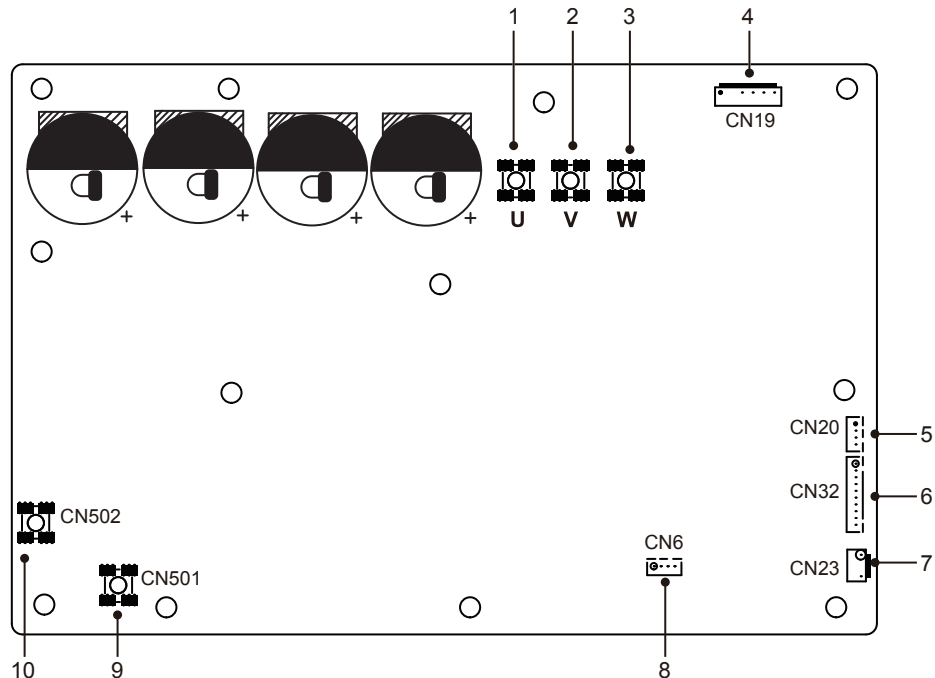
## 9.3 Unități monofazate de 4~16 kW

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



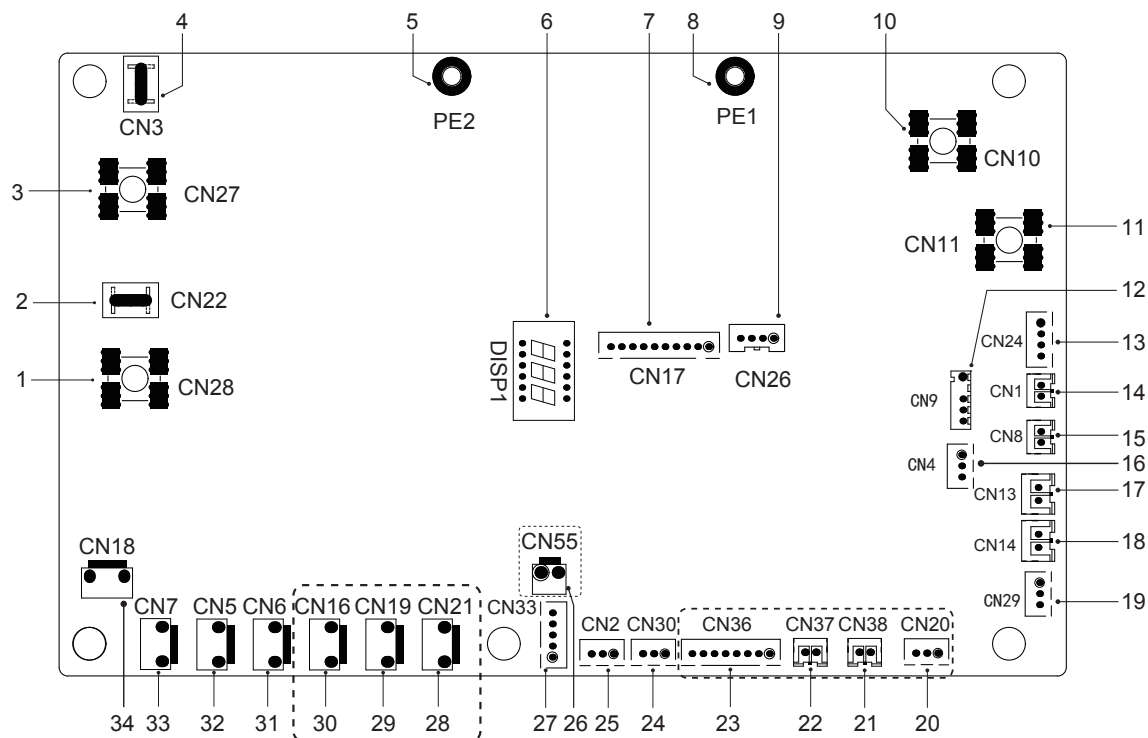
Codificare	Unitate de asamblare	Codificare	Unitate de asamblare
1	Port de conectare la compresor U	6	Rezervat (CN302)
2	Port de conectare la compresor V	7	Port pentru comunicare cu PCB B (CN32)
3	Port de conectare la compresor W	8	Port de intrare N pentru puntea redresoare (CN502)
4	Port de ieșire pentru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

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



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

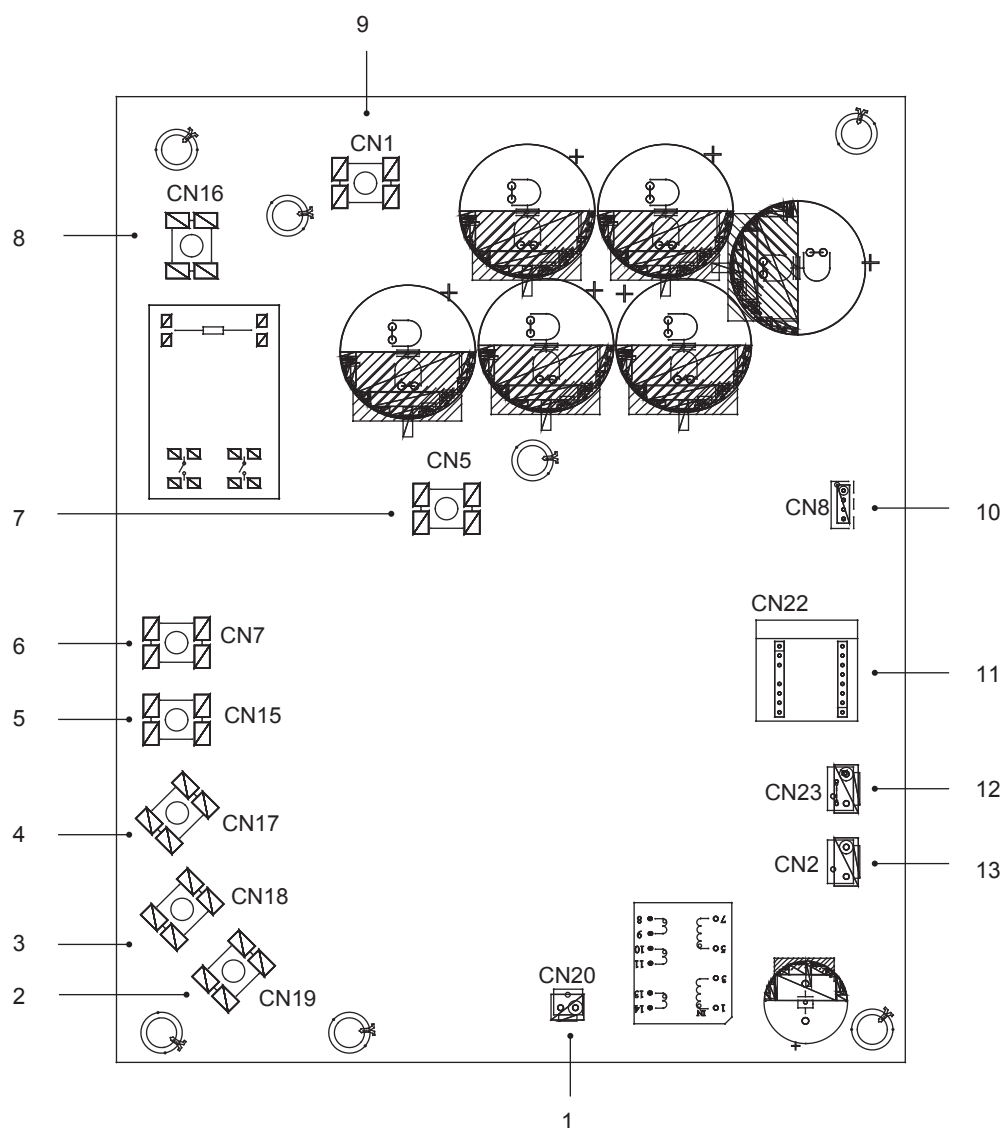
### 3) PCB B, 4-16 kW, placa de control principală



Codificare	Unitate de asamblare	Codificare	Unitate de asamblare
1	Portul de ieșire L la PCB A (CN28)	18	Port pentru comutatorul de joasă presiune (CN14)
2	Rezervat (CN22)	19	Port pentru comunicare cu placa de control hydrobox (CN29)
3	Portul de ieșire N la PCB A (CN27)	20	Rezervat (CN20)
4	Rezervat (CN3)	21	Rezervat (CN38)
5	Port pentru firul de împământare (PE2)	22	Rezervat (CN37)
6	Afișaj digital (DSP1)	23	Rezervat (CN36)
7	Port pentru comunicare cu PCB A (CN17)	24	Port pentru comunicare (rezervat, CN30)
8	Port pentru firul de împământare (PE1)	25	Port pentru comunicare (rezervat, CN2)
9	Rezervat (CN26)	26	Rezervat (CN55)
10	Port de intrare pentru fir neutru (CN10)	27	Port pentru supapa de expansiune electrică (CN33)
11	Port de intrare pentru fir sub tensiune (CN11)	28	Rezervat (CN21)
12	Port pentru senzorul de temp. ambientală din exterior și senzorul de temp. a condensatorului (CN9)	29	Rezervat (CN19)
13	Port de intrare pentru +12 V/9 V (CN24)	30	Port pentru banda de încălzire electrică a șasiului (CN16) (opțional)
14	Port pentru senzorul de temp. la aspirație (CN1)	31	Port pentru vana cu 4 căi (CN6)
15	Port pentru senzorul de temp. la evacuare (CN8)	32	Port pentru vana SV6 (CN5)
16	Port pentru senzorul de presiune (CN4)	33	Port pentru banda de încălzire electrică a compresorului 1 (CN7)
17	Port pentru comutatorul de înaltă presiune (CN13)	34	Port pentru banda de încălzire electrică a compresorului 2 (CN18)

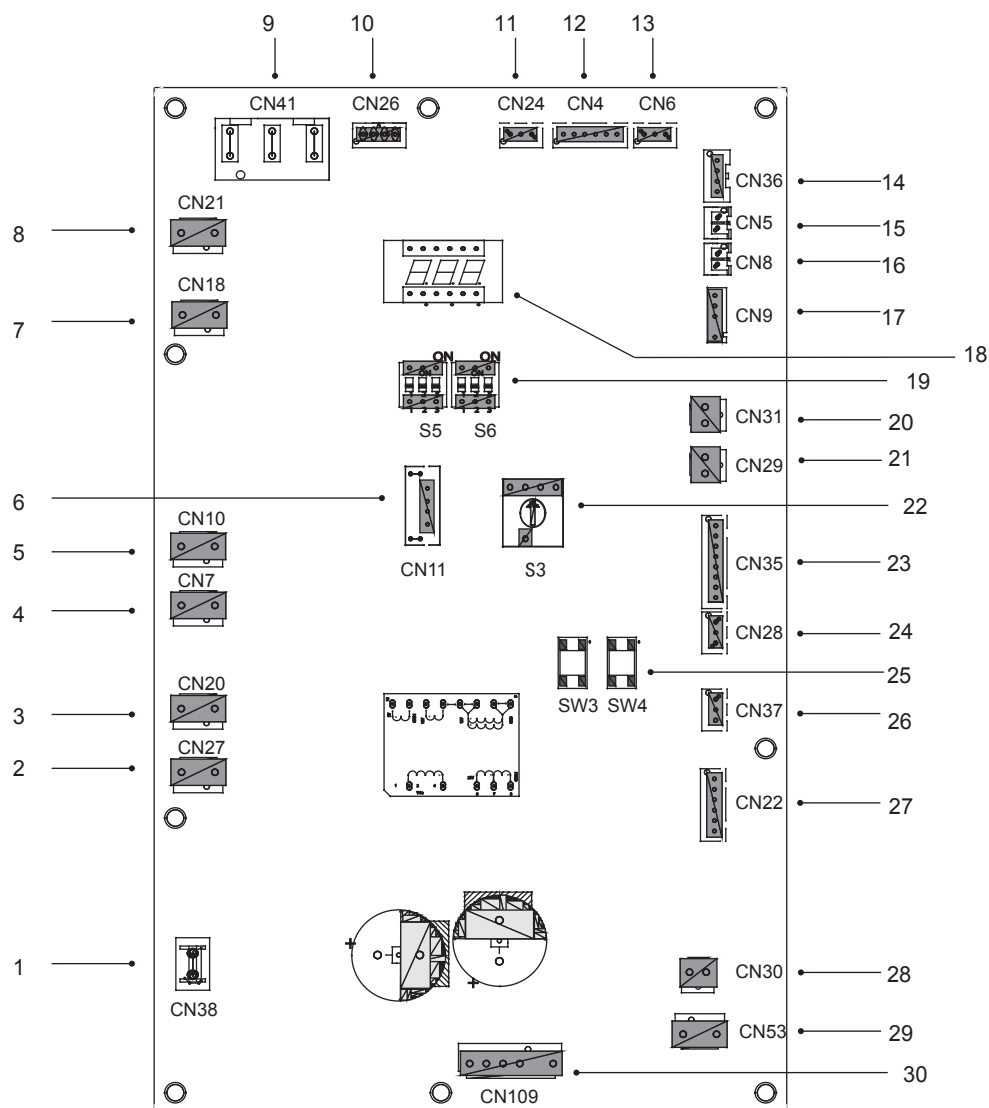
## 9.4 Unități trifazate de 12~16 kW

### 1) PCB A, modul invertor



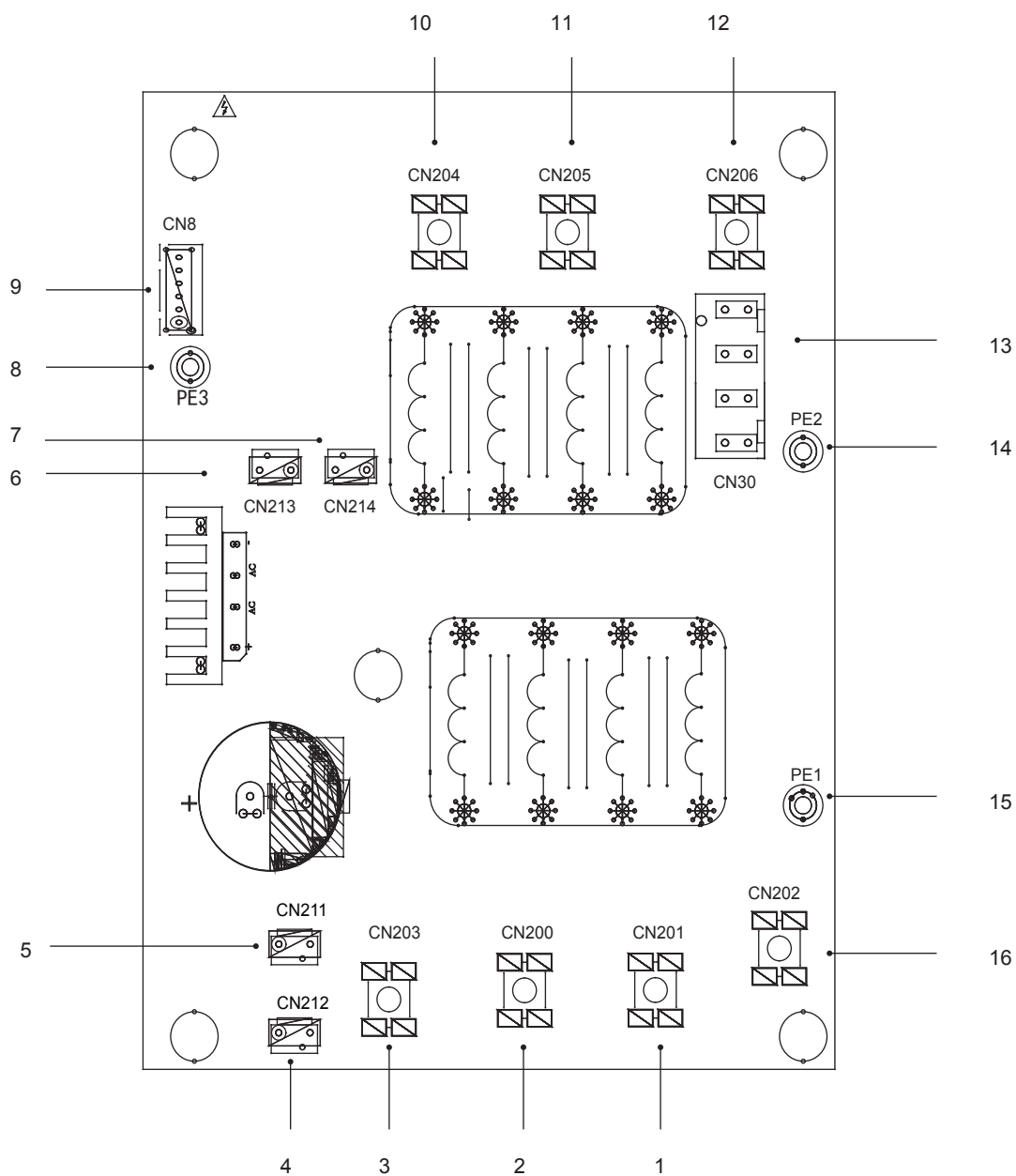
Codificare	Unitate de asamblare	Codificare	Unitate de asamblare
1	Port de ieșire pentru +15V (CN20)	8	Port de alimentare cu energie L1 (CN16)
2	Port de conectare la compresorul W (CN19)	9	Portul de intrare P_in pentru modulul IPM (CN1)
3	Port de conectare la compresorul V (CN18)	10	Port pentru comunicare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

## 2) PCB B, placa de control principală



Codificare	Unitate de asamblare	Codificare	Unitate de asamblare
1	Port pentru firul de împământare (CN38)	16	Port pentru senzorul de temperatură $T_p$ (CN8)
2	Port pentru vana cu 2 căi 6 (CN27)	17	Port pentru senzorul de temp. ambientală din exterior și senzorul de temp. a condensatorului (CN9)
3	Port pentru vana cu 2 căi 5 (CN20)	18	Afișaj digital (DSP1)
4	Port pentru banda de încălzire electrică 2 (CN7)	19	Comutator DIP (S5, S6)
5	Port pentru banda de încălzire electrică 1 (CN10)	20	Port pentru comutatorul de joasă presiune (CN31)
6	Rezervat (CN11)	21	Port pentru comutatorul de înaltă presiune și verificare rapidă (CN29)
7	Port pentru vana cu 4 căi (CN18)	22	Comutator DIP rotativ (S3)
8	Rezervat (CN21)	23	Port pentru senzorii de temperatură ( $TW_{out}$ , $TW_{in}$ , $T1$ , $T2$ , $T2B$ )(CN35) (Rezervat)
9	Port de alimentare de la PCB C (CN41)	24	Port pentru comunicare XYE (CN28)
10	Port pentru comunicare cu contorul de alimentare (CN26)	25	Tastă pentru răcire forțată și verificare (S3, S4)
11	Port pentru comunicare cu placa de control hydrobox (CN24)	26	Port pentru comunicare H1H2E (CN37)
12	Port pentru comunicare cu PCB C (CN4)	27	Port pentru supapa de expansiune electrică (CN22)
13	Port pentru senzorul de presiune (CN6)	28	Port pentru alimentarea cu energie a ventilatorului 15 V c.c. (CN30)
14	Port pentru comunicare cu PCB A (CN36)	29	Port pentru alimentarea cu energie a ventilatorului 310 V c.c. (CN53)
15	Port pentru senzorul de temperatură $T_h$ (CN5)	30	Port pentru ventilator (CN109)

### 3) PCB C, placă de filtrare



PCB C 12/14/16 kW trifazat

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

## 10 TESTAREA OPERĂRII

Acționați în conformitate cu „punctele cheie pentru testarea operării” de pe capacul casetei de control electric.

### ⚠ ATENȚIONARE

- Testarea operării nu poate începe înainte ca unitatea exterioră să fi fost conectată la sursa de curent timp de 12 ore.
- Testarea operării nu poate începe înainte ca toate supapele să fie deschise.
- Nu operați niciodată forțat. (În acest caz, va intra în stare de protecție, deoarece există riscuri.)

## 11 PRECAUȚII ÎN CAZ DE SCURGERE A AGENTULUI FRIGORIFIC

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

- Cerințe pentru limitele de încărcare în zone neaerisite:

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

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

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

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

unde

$m_{\max}$  este volumul maxim acceptat într-o încăpere, în kg

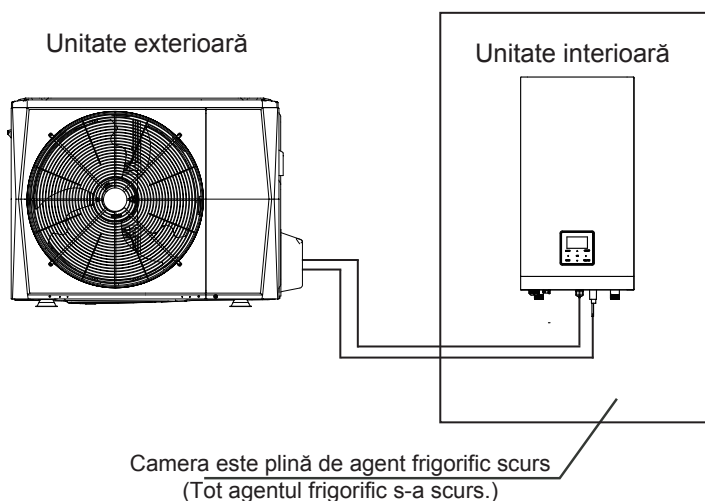
$A$  este suprafața încăperii, în  $\text{m}^2$

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

$m_c$  este volumul de agent frigorific în aparat, în kg

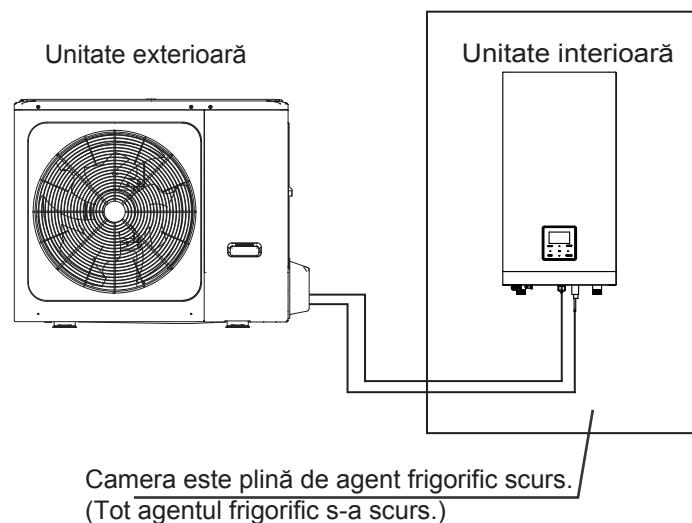
LFL este limita inferioară inflamabilă în  $\text{kg}/\text{m}^3$ ; pentru agentul frigorific R32 valoarea este 0,306

- Instalați un ventilator mecanic pentru a reduce densitatea agentului frigorific sub nivelul critic. (ventilați regulat).
- Instalați o alarmă privind scurgerile legate de ventilatorul mecanic dacă nu puteți ventila în mod regulat.



4/6 kW

Fig.11-1



8/10/12/14/16 kW

Fig.11-2

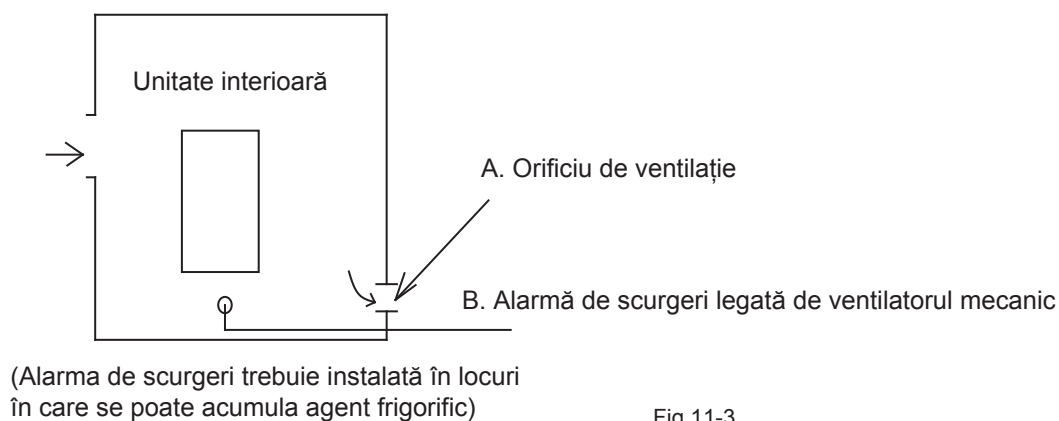


Fig.11-3

## 12 PREDAREA CĂTRE CLIENT

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





## AVERTISMENT

- **Adresați-vă distribuitorului pentru instalarea pompei de căldură.**  
Instalarea incompletă poate duce la scurgeri de apă, șoc electric și incendiu.
- **Adresați-vă distribuitorului pentru îmbunătățiri, reparații și întreținere.**  
Îmbunătățirile, reparațiile și întreținerea incompletă ar putea duce la scurgeri de apă, șoc electric și incendiu.
- **Pentru a evita șocurile electrice, incendiile sau vătămările sau dacă detectați vreo anomalie, cum ar fi miros de fum, opriți sursa de alimentare și apelați distribuitorul pentru instrucțiuni.**
- **Evitați umezirea unității interioare sau a telecomenzii.**  
Acest lucru poate cauza șocuri electrice sau incendii.
- **Nu apăsați niciodată butonul telecomenzii cu un obiect dur sau ascuțit.**  
Telecomanda se poate deteriora.
- **Nu înlocuiți niciodată o siguranță cu altă siguranță de curent nominal greșit sau cu alte cabluri atunci când o siguranță se arde.**  
Utilizarea de cabluri sau sârme de cupru poate provoca defectarea sau producerea unui incendiu.
- **Evitați expunerea corpului la fluxul de aer pentru o perioadă îndelungată.**
- **Nu introduceți degetele, tije sau alte obiecte în orificiul de intrare sau ieșire a aerului.**  
Când ventilatorul se rotește cu viteză mare, poate provoca vătămări.
- **Nu folosiți niciodată un spray inflamabil, cum ar fi fixativ de păr sau lac în apropierea unității.**  
Aceasta poate provoca un incendiu.
- **Nu așezați niciodată obiecte în orificiul de intrare sau de ieșire a aerului.**  
Obiectele care ating ventilatorul la viteză mare pot fi periculoase.
- **Nu aruncați acest produs sub formă de deșeuri municipale nesortate. Este necesară colectarea acestor deșeuri separat pentru tratament special.**  
Nu aruncați aparatele electrice ca deșeuri municipale nesortate, utilizați centre de colectare separate. 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.**
- **Pentru a preveni scurgerea agentului frigorific, contactați distribuitorul.**  
Când sistemul este instalat și funcționează într-o cameră mică, este necesar să păstrați sub limita de pericol concentrația agentului frigorific scurs accidental. În caz contrar, cantitatea de oxigen din încăperea poate fi redusă, conducând la vătămări grave.
- **Agentul frigorific din pompa de căldură este sigur și, în mod normal, nu se scurge.**  
Dacă agentul frigorific se scurge în încăperea, contactul cu flacăra unui arzător, încălzitor sau aragaz poate duce la emanarea de gaze nocive.



## ATENȚIONARE

- **Opriți orice dispozitiv de încălzire pe bază de combustibil, aerisiți camera și contactați distribuitorul de unde ați achiziționat unitatea.**  
Nu folosiți pompa de căldură până când un tehnician de service nu confirmă faptul că partea din care se scurgea agent frigorific este reparată.
- **Nu folosiți pompa de căldură în alte scopuri.**  
Pentru a evita orice deteriorare a calității, nu folosiți aparatul pentru a răci instrumente de precizie, alimente, plante, animale sau opere de artă.
- **Înainte de curățare, opriți funcționarea, acționați întrerupătorul în poziția „închis” sau decuplați cablul de alimentare.**  
În caz contrar, poate rezulta șoc electric și vătămare.
- **Pentru a evita un șoc electric sau foc, asigurați-vă că este instalat un detector de scurgere la pământ.**
- **Asigurați-vă că pompa de căldură este împământată.**  
Pentru a evita șocurile electrice, asigurați-vă că unitatea este împământată și cablul de împământare nu este conectat la conducta de gaz sau apă, conductorul de paratrăsnet sau împământarea cablurilor de telefonie.
- **Pentru a evita vătămarea, nu îndepărtați protecția ventilatorului unității exterioare.**
- **Nu operați pompa de căldură cu mâinile ude.**  
Se poate produce un șoc electric.
- **Nu atingeți aripioarele schimbătorului de căldură.**  
Acestea sunt ascuțite și ar putea duce la tăieturi.
- **Nu așezați obiecte care ar putea fi deteriorate de umiditate sub unitatea interioară.**  
Se poate forma condens dacă umiditatea depășește 80%, orificiul de golire este blocat sau filtrul este murdar.
- **După o utilizare îndelungată, verificați dacă suportul unității și accesoriile nu prezintă semne de deteriorare.**  
Dacă sunt deteriorate, unitatea poate cădea și poate duce la vătămare.
- **Pentru a evita deficitul de oxigen, aerisiți camera suficient dacă se folosește echipament cu arzător împreună cu pompa de căldură.**
- **Aranjați furtunul de scurgere pentru a asigura drenaj uniform.**  
Drenajul incomplet poate provoca umezirea clădirii, a mobilierului etc.
- **Nu atingeți niciodată părțile interne ale regulatorului.**  
Nu îndepărtați panoul frontal. Unele părți din interior sunt periculoase la atingere și pot rezulta în defecțiuni ale echipamentului.
- **Nu realizați niciodată lucrări de întreținere personal.**  
Contactați distribuitorul local pentru lucrările de întreținere.

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

## 13 FUNCȚIONARE ȘI PERFORMANȚĂ

### 13.1 Echipamente de protecție

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

Echipamentul de protecție poate fi activat în următoarele condiții:

- **Operațiunea de răcire**
  - Orificiul de intrare sau ieșire a aerului în/din unitatea exterioară este blocate.
  - Vânt puternic suflă continuu către orificiul de ieșire a aerului din unitatea exterioară.
- **Operațiunea de încălzire**
  - Prea multă murdărie în filtrul din sistemul de apă
  - Ieșirea de aer a unității interioare este blocate
- **Manevrare greșită în funcțiune:**  
Dacă se produce o eroare din cauza unui trăsnet sau a rețelelor wireless mobile, acționați comutatorul de alimentare manual în poziția „închis”, porniți din nou și apoi apăsați butonul ON/OFF (pornit/oprit).



### NOTĂ

Când porniți echipamentul de protecție, acționați comutatorul de alimentare manual în poziția „închis” și reporniți după ce problema este rezolvată.

### 13.2 Despre întreruperea alimentării cu energie

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

### 13.3 Capacitate de încălzire

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



### NOTĂ

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

### 13.4 Funcția de protecție a compresorului

- O funcție de protecție împiedică pompa de căldură să fie activată pentru aproximativ câteva minute atunci când repornește imediat după operare.

### 13.5 Operarea în modul de răcire și încălzire

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

### 13.6 Caracteristici ale funcționării în modul de încălzire

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

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

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

## 13.8 Coduri de eroare

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

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

Resetați siguranța prin oprirea și repornirea unității.

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

COD EROARE	DEFECȚIUNE SAU PROTECȚIE	CAUZA DEFECȚIUNII ȘI ACȚIUNE CORECTIVĂ
<i>E1</i>	Pierdere de fază sau firul de masă și firul sub tensiune sunt conectate invers (numai pentru unități trifazate)	1. Verificați stabilitatea conexiunii cablurilor de alimentare, evitând pierderea de fază. 2. Verificați dacă firele de masă și sub tensiune sunt conectate invers.
<i>E5</i>	Eroare a senzorului (T3) temperaturii agentului frigorific de la ieșirea condensatorului.	1. Conectorul senzorului T3 este slăbit. Strângeți-l. 2. Conectorul senzorului T3 este umed sau există apă. Scoateți apa, uscați conectorul. Adăugați adeziv impermeabil 3. Defecțiune a senzorului T3, schimbați cu un nou senzor.
<i>E6</i>	Eroare a senzorului de temperatură ambiantă (T4)	1. Conectorul senzorului T4 este slăbit. Strângeți-l. 2. Conectorul senzorului T4 este umed sau există apă. Scoateți apa, uscați conectorul. Adăugați adeziv impermeabil 3. Defecțiune a senzorului T4, schimbați cu un nou senzor.
<i>E9</i>	Eroare a senzorului de temperatură la aspirație (Th)	1. Conectorul senzorului Th este slăbit. Strângeți-l. 2. Conectorul senzorului Th este umed sau există apă. Scoateți apa, uscați conectorul. Adăugați adeziv impermeabil 3. Defecțiune a senzorului Th, schimbați cu un nou senzor.
<i>EA</i>	Eroare a senzorului de temperatură la evacuare (Tp)	1. Conectorul senzorului Tp este slăbit. Strângeți-l. 2. Conectorul senzorului Tp este umed sau există apă. Scoateți apa, uscați conectorul. Adăugați adeziv impermeabil 3. Defecțiune a senzorului Tp, schimbați cu un nou senzor.
<i>H0</i>	Eroare de comunicare între unitatea interioară și unitatea exterioară	1. Firul nu se conectează între placa de control PCB B principală și placa de control principală a unității interioare. Conectați firul. 2. Dacă există un câmp magnetic mare sau o interferență de mare putere, cum ar fi ascensoare, transformatoare de putere mari etc. Adăugați o barieră pentru a proteja unitatea sau mutați unitatea în alt loc.
<i>H1</i>	Eroare de comunicare între modulul inverter PCB A și placa principală PCB B	1. Dacă există alimentare conectată la PCB și placa condusă. Verificați dacă indicatorul luminos PCB al modulului inverterului este aprins sau stins. Dacă lumina este stinsă, reconectați cablul de alimentare. 2. Dacă lumina este aprinsă, verificați conexiunea firului între placa PCB a modulului inverterului și placa PCB de control principală; dacă firul este slăbit sau rupt, reconectați firul sau schimbați cu un fir nou. 3. Înlocuiți cu o nouă placă PCB principală și o placă secundară pe rând.
<i>H4</i>	Protecție P6(L0/L1) de trei ori	Suma numărului de ori L0 și L1 apar într-o oră este egală cu 3. Vedeți L0 și L1 pentru metodele de gestionare a erorilor

COD EROARE	DEFECȚIUNE SAU PROTECȚIE	CAUZA DEFECȚIUNII ȘI ACȚIUNE CORECTIVĂ
<i>H6</i>	Defecțiune a ventilatorului c.c.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Vânt puternic sau taifun către ventilator, făcând ventilatorul să ruleze în direcția opusă. Schimbați direcția unității sau adăpostiți-o pentru a evita taifunul sub ventilator.</li> <li>2. Motorul ventilatorului este defect, schimbați cu un nou motor de ventilator.</li> </ol>
<i>H7</i>	Problemă legată de tensiunea circuitului principal	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dacă admisia la sursa de alimentare se află în intervalul disponibil.</li> <li>2. Opriți și porniți de mai multe ori rapid în scurt timp. Mențineți unitatea oprită mai mult de 3 minute, apoi porniți-o.</li> <li>3. Parte defectă a circuitului plăcii de control principale. Înlocuiți cu un nou PCB principal.</li> </ol>
<i>H8</i>	Defecțiune a senzorului de presiune	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Conectorul senzorului de presiune este slăbit, strângeți-l.</li> <li>2. Defecțiune a senzorului de presiune, schimbați cu un nou senzor.</li> </ol>
<i>HF</i>	Defecțiune a plăcii de control a modului inverterului EEprom	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Parametrul EEprom prezintă o eroare, rescrieți datele EEprom.</li> <li>2. Cipul EEprom este defect, schimbați cu un nou cip EEprom.</li> <li>3. PCB-ul principal este defect, schimbați cu un nou PCB.</li> </ol>
<i>HH</i>	H6 afișat de 10 ori în 2 ore	Consultați H6
<i>HP</i>	Protecția la presiune scăzută ( $P_e < 0,6$ ) s-a declanșat de 3 ori într-o oră	Consultați P0
<i>P0</i>	Protecție la presiune scăzută	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sistemului îi lipsește din volumul de agent frigorific. Încărcați agentul frigorific în volumul potrivit.</li> <li>2. În modul de încălzire sau ACM, schimbătorul de căldură din exterior este murdar sau ceva îl blochează la suprafață. Curățați schimbătorul de căldură din exterior sau îndepărtați obstrucția.</li> <li>3. Debitul de apă este prea scăzut în modul de răcire. Creșteți-l.</li> <li>4. Supapa de expansiune electrică este blocată sau conectorul de înfășurare este slăbit. Ciocăniți ușor de mai multe ori corpul supapei și conectați/deconectați conectorul de câteva ori pentru a vă asigura că supapa funcționează corect.</li> </ol>

COD EROARE	DEFECȚIUNE SAU PROTECȚIE	CAUZA DEFECȚIUNII ȘI ACȚIUNE CORECTIVĂ
<i>P1</i>	Protecție la presiune ridicată	<p>Mod de încălzire, mod ACM:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Debitul de apă este scăzut; temperatura apei este ridicată, este posibil să existe aer în sistemul de apă. Eliberați aerul.</li> <li>2. Presiunea apei este mai mică de 0,1 Mpa, încărcăți apă pentru a aduce presiunea în intervalul 0,15~0,2 Mpa.</li> <li>3. Supraîncărcare cu agent frigorific. Reîncărcați agentul frigorific în volumul potrivit.</li> <li>4. Supapa de expansiune electrică este blocată sau conectorul de înfășurare este slăbit. Ciocăniți ușor de mai multe ori corpul supapei și conectați/deconectați conectorul de câteva ori pentru a vă asigura că supapa funcționează corect. Instalați înfășurarea în locul corect Mod ACM: schimbătorul de căldură al rezervorului de apă este mai mic. Mod de răcire:</li> </ol> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Capacul schimbătorului de căldură nu este îndepărtat. Îndepărtați-l.</li> <li>2. Schimbătorul de căldură este murdar sau ceva îl blochează. Curățați schimbătorul de căldură sau îndepărtați obstrucția.</li> </ol>
<i>P3</i>	Protecția compresorului la supracurent.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Același motiv ca pentru P1.</li> <li>2. Tensiunea de alimentare a unității este scăzută, creșteți tensiunea de alimentare la intervalul necesar.</li> </ol>
<i>P4</i>	Protecție la temperatura de descărcare ridicată.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Același motiv ca pentru P1.</li> <li>2. Senzorul de temperatură Tw_out este slăbit Strângeți-l.</li> <li>3. Senzorul de temperatură T1 este slăbit. Strângeți-l.</li> <li>4. Senzorul de temperatură T5 este slăbit. Strângeți-l.</li> </ol>
<i>P6</i>	Protecția modului	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tensiunea de alimentare a unității este scăzută, creșteți tensiunea de alimentare la intervalul necesar.</li> <li>2. Spațiul dintre unități este prea îngust pentru schimbul de căldură. Măriți spațiul dintre unități.</li> <li>3. Schimbătorul de căldură este murdar sau ceva îl blochează. Curățați schimbătorul de căldură sau îndepărtați obstrucția.</li> <li>4. Ventilatorul nu funcționează. Motorul ventilatorului sau ventilatorul este defect, Schimbați cu un nou motor sau ventilator.</li> <li>5. Supraîncărcare cu agent frigorific. Reîncărcați agentul frigorific în volumul potrivit.</li> <li>6. Debitul de apă este scăzut, există aer în sistem sau înălțimea de cădere a pompei nu este suficientă. Eliberați aerul și reselectați pompa.</li> <li>7. Senzorul de temp. de la evacuarea apei este slăbit sau defect, strângeți-l sau schimbați cu unul nou.</li> <li>9. Firele sau șuruburile modului sunt slăbite. Reconectați firele și șuruburile. Adezivul termic conductiv este uscat sau picură. Adăugați adeziv conductiv termic.</li> <li>10. Conexiunea firelor este slăbită sau firele s-au desprins. Reconectați firele.</li> <li>11. Placa modului inverter este defectă, înlocuiți cu una nouă.</li> <li>12. Dacă deja ați confirmat că sistemul de control nu are nicio problemă, atunci compresorul este defect, înlocuiți cu un nou compresor.</li> <li>13. Supapele de închidere sunt închise, deschideți-le.</li> </ol>

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

	COD EROARE	DEFECȚIUNE SAU PROTECȚIE	CAUZA DEFECȚIUNII ȘI ACȚIUNE CORECTIVĂ
P6	L0	Protecția modului	1. Verificați presiunea sistemului de pompe de căldură; 2. Verificați rezistența de fază a compresorului; 3. Verificați secvența de conectare a liniilor de alimentare U, V, W între placa inverterului și compresor; 4. Verificați conexiunea liniilor de alimentare L1, L2, L3 între placa inverterului și placa de filtrare; 5. Verificați placa inverterului.
	L1	Protecție la joasă tensiune a generatorului c.c.	
	L2	Protecție la înaltă tensiune a generatorului c.c.	
	L4	Defecțiune MCE	
	L5	Protecție la viteză zero	
	L8	Protecție la diferență de viteză > 15 Hz între ceasul frontal și cel posterior	
	L9	Protecție la diferență de viteză > 15 Hz între viteza efectivă și cea setată	

## 14 SPECIFICAȚII TEHNICE

Model	4kW	6kW	8kW	10kW
Sursa de alimentare	220-240V~ 50Hz			
Intrare nominală de putere	2200W	2600W	3300W	3600W
Curent nominal	10,5A	12,0A	14,5A	16,0A
Capacitate nominală	Consultați datele tehnice			
Dimensiuni (W×H×D) [mm]	1008*712*426		1118*865*523	
Ambalare (W×H×D) [mm]	1065*800*485		1180*890*560	
Motor ventilator	Motor de curent continuu/orizontal			
Compresor	Invertor de curent continuu dublu rotativ			
Schimbător de căldură	Ventiloconvector			
Agent frigorific				
Tip	R32			
Cantitate	1500g		1650g	
Greutate				
Greutate netă	57,5kg		76,5kg	
Greutate brută	63,5kg		88kg	
Conexiuni				
Partea gazului	φ6,35		φ9,52	
Partea lichidului	φ15,9		φ15,9	
Conexiune de scurgere	DN32			
Lungimea max. a conductelor	30m			
Diferența max. de înălțime	20m			
Agent frigorific de adăugat	20g/m		38g/m	
Interval de temperatură ambientală de funcționare				
Mod încălzire	-25~+35°C			
Mod răcire	-5~+43°C			
Mod apă caldă menajeră	-25~+43°C			



Model	12kW	14kW	16kW	12kW Trifazat	14kW Trifazat	16kW Trifazat
Sursa de alimentare	220-240V~ 50Hz			380-415V 3N~ 50Hz		
Intrare nominală de putere	5400W	5700W	6100W	5400W	5700W	6100W
Curent nominal	24,5A	25,0A	26,0A	9,0A	10,0A	11,0A
Capacitate nominală	Consultați datele tehnice					
Dimensiuni (W×H×D) [mm]	1118*865*523			1118*865*523		
Ambalare (W×H×D) [mm]	1180*890*560			1180*890*560		
Motor ventilator	Motor de curent continuu/orizontal					
Compresor	Invertor de curent continuu dublu rotativ					
Schimbător de căldură	Ventiloconvector					
Agent frigorific						
Tip	R32					
Cantitate	1840g			1840g		
Greutate						
Greutate netă	96kg			112kg		
Greutate brută	110kg			125kg		
Conexiuni						
Partea gazului	ø9,52			ø9,52		
Partea lichidului	ø15,9			ø15,9		
Conexiune de scurgere	DN32					
Lungime max. conductă	30m					
Diferență max. în înălțime	20m					
Agent frigorific de adăugat	38g/m					
Interval de temperatură ambientală de funcționare						
Mod încălzire	-25~+35°C					
Mod răcire	-5~+43°C					
Mod apă caldă menajeră	-25~+43°C					

## 15 INFORMAȚII PRIVIND DESERVIREA

### 1) Verificări ale zonei

Înainte de începerea lucrărilor la sistemele care conțin agenți frigorifici inflamabili, sunt necesare verificări de siguranță pentru a vă asigura că riscul de aprindere este redus la minimum. Pentru repararea sistemului frigorific, trebuie luate în considerare următoarele precauții înainte de efectuarea lucrărilor.

### 2) Procedura de lucru

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

### 3) Zona generală de lucru

Întreg personalul de întreținere și celelalte persoane care lucrează în zona respectivă vor beneficia de instruire cu privire la natura lucrărilor desfășurate. Se va evita munca în spații înguste. Zona din jurul spațiului de lucru va fi delimitată. Asigurați-vă că zona a fost securizată prin controlul materialelor inflamabile.

### 4) Verificarea prezenței agentului frigorific

Zona trebuie verificată cu un detector de agent frigorific adecvat înainte și în timpul lucrului, pentru a vă asigura că tehnicianul este conștient de atmosferele potențial inflamabile. Asigurați-vă că echipamentul de detectare a scurgerilor utilizat este potrivit pentru agenți frigorifici inflamabili, anume, nu produce scânteii, este sigilat corespunzător sau sigur intrinsec.

### 5) Prezența stingătorului

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

### 6) Absența surselor de aprindere

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

### 7) Zonă aerisită

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

### 8) Verificări la echipamentele frigorifice

În cazul în care sunt schimbate componente electrice, acestea trebuie să fie adecvate scopului și cu specificații corecte. În orice moment, trebuie respectate instrucțiunile de întreținere și de service ale producătorului. În caz de îndoială, consultați departamentul tehnic al producătorului pentru asistență. Următoarele verificări se aplică instalațiilor care utilizează agenți frigorifici inflamabili:

- Volumul încărcării este în concordanță cu dimensiunea camerei în care sunt instalate piesele care conțin agentul frigorific;
- Echipamentele și ieșirile de ventilație funcționează adecvat și nu sunt obstrucționate;
- Dacă se utilizează un circuit de refrigerare indirect, circuitele secundare trebuie verificate pentru prezența agentului frigorific; marcasele echipamentului continuă să fie vizibile și lizibile.
- Marcasele și semnele care sunt ilizibile vor fi corectate;
- Conducta sau componentele de refrigerare sunt instalate într-o poziție în care este puțin probabil să fie expuse la orice substanță care poate coroda componentele care conțin agent frigorific, cu excepția cazului în care componentele sunt realizate din materiale care sunt inerent rezistente la coroziune sau sunt protejate corespunzător împotriva corodării.

### 9) Verificări ale dispozitivelor electrice

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

Controalele de siguranță inițiale includ:

- Verificarea descărcării condensatorilor: acest lucru trebuie efectuat într-o manieră sigură pentru a evita posibilitatea apariției de scânteii;
- Asigurarea că nu există componente electrice sub tensiune și cabluri în timpul încărcării, recuperării sau purjării sistemului;
- Existența continuității legăturii de împământare.

### 10) Reparații la componente sigilate

a) În timpul reparării componentelor sigilate, toate sursele de alimentare cu energie electrică vor fi deconectate de la echipamentul la care se vor realiza lucrări, înainte de scoaterea capacelor sigilate etc. Dacă este absolut necesară alimentarea electrică a echipamentelor în timpul reparației, atunci o formă permanentă de detectare a scurgerilor trebuie să fie amplasată în punctul cel mai critic, pentru a avertiza asupra unei situații potențial periculoase.

b) O atenție deosebită se acordă următoarelor pentru a vă asigura că prin executarea de lucrări la componente electrice, carcasa nu este modificată astfel încât să fie afectat nivelul de protecție. Aceasta include deteriorarea cablurilor, numărul excesiv de conexiuni, borne care nu sunt realizate conform specificațiilor inițiale, deteriorarea sigiliilor, montarea incorectă a presetupelor etc.

- Asigurați-vă că aparatura este montată în siguranță.
- Asigurați-vă că sigiliile sau materialele de sigilare nu s-au degradat astfel încât să nu mai servească în scopul prevenirii pătrunderii de atmosfere inflamabile. Piese de schimb vor fi în conformitate cu specificațiile producătorului

### NOTĂ

Utilizarea unui sigilant pe bază de silicon poate inhiba eficiența unor tipuri de echipamente de detectare a scurgerilor. Componentele sigure intrinsec nu trebuie izolate înainte de a lucra asupra lor.

#### 11) Repararea componentelor sigure intrinsec

Nu aplicați sarcini inductive sau de capacitanță permanente pe circuit fără a verifica dacă aceasta nu va depăși tensiunea și curentul admis pentru echipamentul utilizat. Componentele sigure intrinsec sunt singurele tipuri la care se poate lucra în timp ce sunt sub tensiune, în prezența unei atmosfere inflamabile. Aparatura de testare trebuie să fie de valorile corecte. Înlocuiți componentele numai cu piese specificate de producător. Alte piese pot duce la aprinderea agentului frigorific în atmosferă în urma unei scurgeri.

#### 12) Cablare

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

#### 13) Detectarea agenților frigorifici inflamabili

În niciun caz nu se vor folosi surse potențiale de aprindere în căutarea sau detectarea scurgerilor de agent frigorific. Nu se va folosi o torță cu halogen (sau orice alt detector care folosește o flacără deschisă).

#### 14) Metode de detectare a scurgerilor

Următoarele metode de detectare a scurgerilor sunt considerate acceptabile pentru sistemele care conțin agenți frigorifici inflamabili. Se pot utiliza detectoare electronice de scurgeri pentru detectarea agenților frigorifici inflamabili, dar sensibilitatea poate să nu fie adecvată sau să fie necesară recalibrarea. (Echipamentele de detectare vor fi calibrate într-o zonă fără agenți frigorifici.) Asigurați-vă că detectorul nu este o sursă potențială de aprindere și este potrivit pentru agentul frigorific. Echipamentele de detectare a scurgerilor se vor seta la un procent din limita inferioară de inflamabilitate a agentului frigorific, se vor calibra în funcție de agentul frigorific utilizat și se va confirma procentul corespunzător de gaz (maxim 25%). Lichidele de detectare a scurgerilor sunt potrivite pentru utilizarea cu majoritatea agenților frigorifici, dar trebuie evitată utilizarea de detergenți care conțin clor, deoarece clorul poate reacționa cu agentul frigorific și coroda îmbinările conductelor de cupru. În cazul în care se suspectează o scurgere, toate flăcările deschise trebuie eliminate sau stinse. Dacă se constată o scurgere de agent frigorific, care necesită brazare, tot agentul frigorific trebuie recuperat din sistem sau izolat (cu ajutorul unor supape de închidere) într-o parte a sistemului, departe de scurgere. Apoi, azot fără oxigen (OFN) trebuie purjat prin sistem atât înainte cât și în timpul procesului de brazare.

#### 15) Îndepărtarea și evacuarea

La accesarea circuitului de refrigerare pentru a face reparații sau pentru orice alt scop, trebuie utilizate proceduri convenționale. Cu toate acestea, este important să se respecte cele mai bune practici, luând în considerare inflamabilitatea. Se va respecta următoarea procedură:

- Îndepărtați agentul frigorific;
- Purjați circuitul cu gaz inert;
- Evacuați;
- Purjați din nou cu gaz inert;
- Deschideți circuitul prin tăiere sau brazare.

Volumul de agent frigorific va fi recuperat în butelii de recuperare adecvate. Sistemul trebuie spălat cu OFN pentru a face unitatea utilizabilă în siguranță. Este posibil ca acest proces să necesite repetarea de mai multe ori.

Pentru această lucrare nu trebuie utilizat aer comprimat sau oxigen.

Spălarea se realizează prin ruperea vidului în sistem cu OFN și continuarea umplerii până la obținerea presiunii de lucru, apoi aerisirea în atmosferă și, în cele din urmă, revenirea la vid. Procesul se repetă până când nu mai există agent frigorific în sistem.

Când are loc încărcarea finală cu OFN, sistemul trebuie aerisit la presiunea atmosferică pentru a permite realizarea lucrărilor. Această operațiune este absolut vitală dacă se realizează operațiuni de brazare pe conducte.

Asigurați-vă că ieșirea pentru pompa de vid nu este închisă la nicio sursă de aprindere și că există ventilație disponibilă.

#### 16) Proceduri de încărcare

Pe lângă procedurile convenționale de încărcare, trebuie respectate următoarele cerințe:

- Evitați contaminarea diferiților agenți frigorifici atunci când utilizați echipamente de încărcare. Furtunurile sau conductele trebuie să fie cât mai scurte pentru a reduce cantitatea de agent frigorific conținut în acestea.

- Buteliile trebuie să fie ținute în poziție verticală.
- Asigurați-vă că sistemul de refrigerare este împământat înainte de a încărca sistemul cu agent frigorific.
- Etichetați sistemul când încărcarea este completă (dacă nu s-a realizat deja acest lucru).
- Evitați supraîncărcarea sistemului de refrigerare.
- Înainte de reîncărcarea sistemului, presiunea din acesta trebuie testată cu OFN. Sistemul va fi testat în ceea ce privește scurgerile la finalizarea încărcării, înainte de punerea în funcțiune. O testare a scurgerilor trebuie efectuată înainte de a părăsi amplasamentul.

#### 17) Dezafectarea

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

În cazul în care este necesară o analiză înainte de reutilizarea agentului frigorific recuperat, este esențial ca energia electrică să fie disponibilă înainte de începerea sarcinii.

a) Familiarizați-vă cu echipamentul și funcționarea acestuia.

b) Izolați sistemul electric

c) Înainte de a efectua procedura asigurați-vă de următoarele:

- Echipamente de manipulare mecanică sunt disponibile, dacă este necesar, pentru manipularea buteliilor de agent frigorific;
- Toate echipamentele individuale de protecție sunt disponibile și sunt utilizate corect;
- Procesul de recuperare este supravegheat în permanență de o persoană competentă;
- Echipamentele de recuperare și buteliile respectă standardele aplicabile.

d) Pompați instalația de refrigerare, dacă este posibil.

e) Dacă operațiunea cu vid nu este posibilă, utilizați un tub colector astfel încât agentul frigorific să poată fi îndepărtat din diferitele părți ale sistemului.

f) Asigurați-vă că butelia este poziționată bine înainte de a realiza recuperarea.

g) Porniți mașina de recuperare și operați-o în conformitate cu instrucțiunile producătorului.

h) Nu umpleți excesiv buteliile. (Cel mult 80% volum de lichid).

i) Nu depășiți presiunea maximă de lucru a buteliei, chiar și temporar.

j) Când buteliile au fost umplute corect și procesul a fost finalizat, asigurați-vă că buteliile și echipamentele sunt îndepărtate de la fața locului cu promptitudine și că toate supapele de izolare de pe echipament sunt închise.

k) Agentul frigorific recuperat nu trebuie încărcat într-un alt sistem de refrigerare decât dacă a fost curățat și verificat.

#### 18) Etichetarea

Echipamentele trebuie să fie etichetate indicând că au fost dezafectate și golite de agent frigorific. Eticheta trebuie să fie datată și semnată. Asigurați-vă că există etichete pe echipament care menționează că echipamentul conține agent frigorific inflamabil.

#### 19) Recuperare

Atunci când scoateți agentul frigorific dintr-un sistem, fie pentru service, fie pentru dezafectare, bunele practici recomandă ca toți agenții frigorifici să fie eliminați în siguranță.

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

Buteliile goale de recuperare sunt evacuate și, dacă este posibil, răcite înainte de recuperare.

Echipamentul de recuperare trebuie să funcționeze bine, existând instrucțiuni cu privire la echipamentele disponibile și adecvate pentru recuperarea agenților frigorifici inflamabili. În plus, un set de cântare calibrate trebuie să fie disponibil și în bună stare de funcționare.

Furtunurile trebuie să fie complete cu cuplaje de deconectare fără scurgeri și în stare bună. Înainte de a utiliza echipamentul de recuperare, verificați dacă este în stare bună de funcționare, a fost întreținut în mod corespunzător și componentele electrice asociate sunt sigilate pentru a preveni aprinderea în caz de scurgere a agentului frigorific. Dacă aveți îndoieli, consultați producătorul.

Agentul frigorific recuperat va fi returnat furnizorului de agent frigorific în butelia de recuperare corectă, cu nota de transfer de deșeuri relevantă. Nu amestecați agenți frigorifici în unitățile de recuperare și mai ales nu în butelii.

Dacă se elimină compresoare sau uleiuri de compresoare, asigurați-vă că au fost golite la un nivel acceptabil pentru ca agentul frigorific inflamabil să nu rămână în lubrifiant. Procesul de evacuare trebuie să se efectueze înainte de returnarea compresorului la furnizori. Pentru a accelera acest proces, trebuie utilizată numai încălzirea electrică a corpului compresorului. În cazul în care uleiul este evacuat dintr-un sistem, această operațiune trebuie efectuată în siguranță.

#### 20) Transportul, marcarea și depozitarea unităților

Transportul echipamentelor care conțin agenți frigorifici inflamabili Respectarea reglementărilor de transport

Marcarea echipamentelor Respectarea reglementărilor locale

Eliminarea la deșeuri a echipamentelor care conțin agenți frigorifici inflamabili Respectarea reglementărilor naționale

Depozitarea echipamentelor/aparatelor

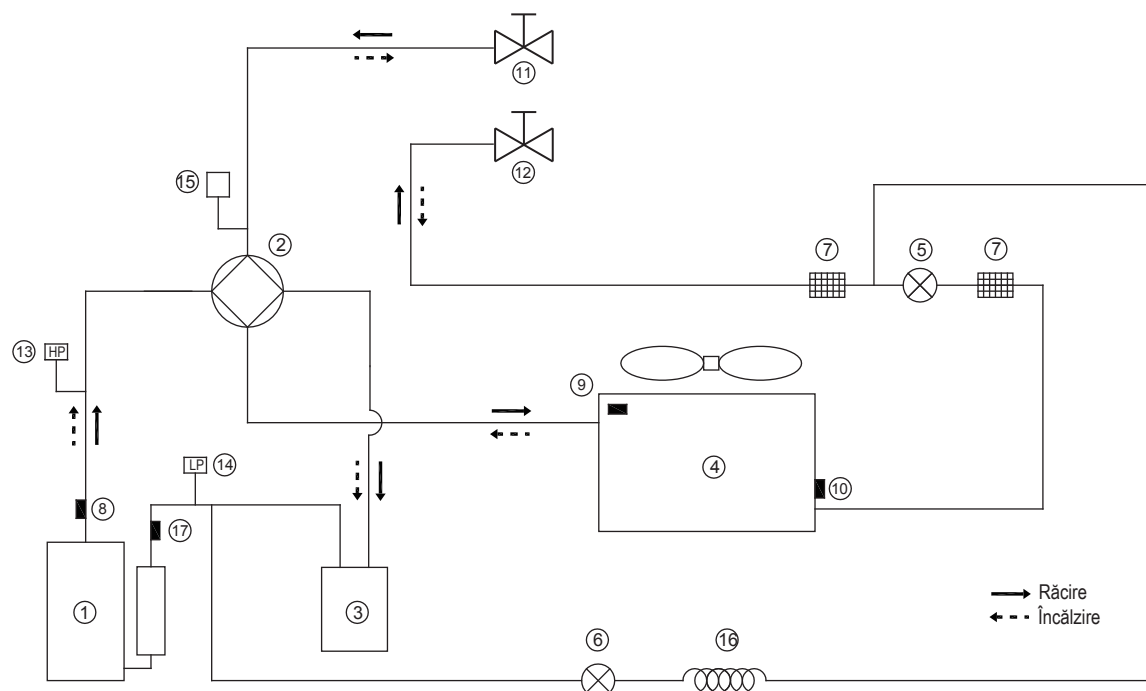
Depozitarea echipamentelor trebuie să fie în conformitate cu instrucțiunile producătorului.

Depozitarea echipamentelor ambalate (nevândute)

Ambalajul de protecție în spațiul de depozitare trebuie să fie astfel încât deteriorarea mecanică a echipamentului din interiorul ambalajului să nu provoace o scurgere a încărcăturii de agent frigorific.

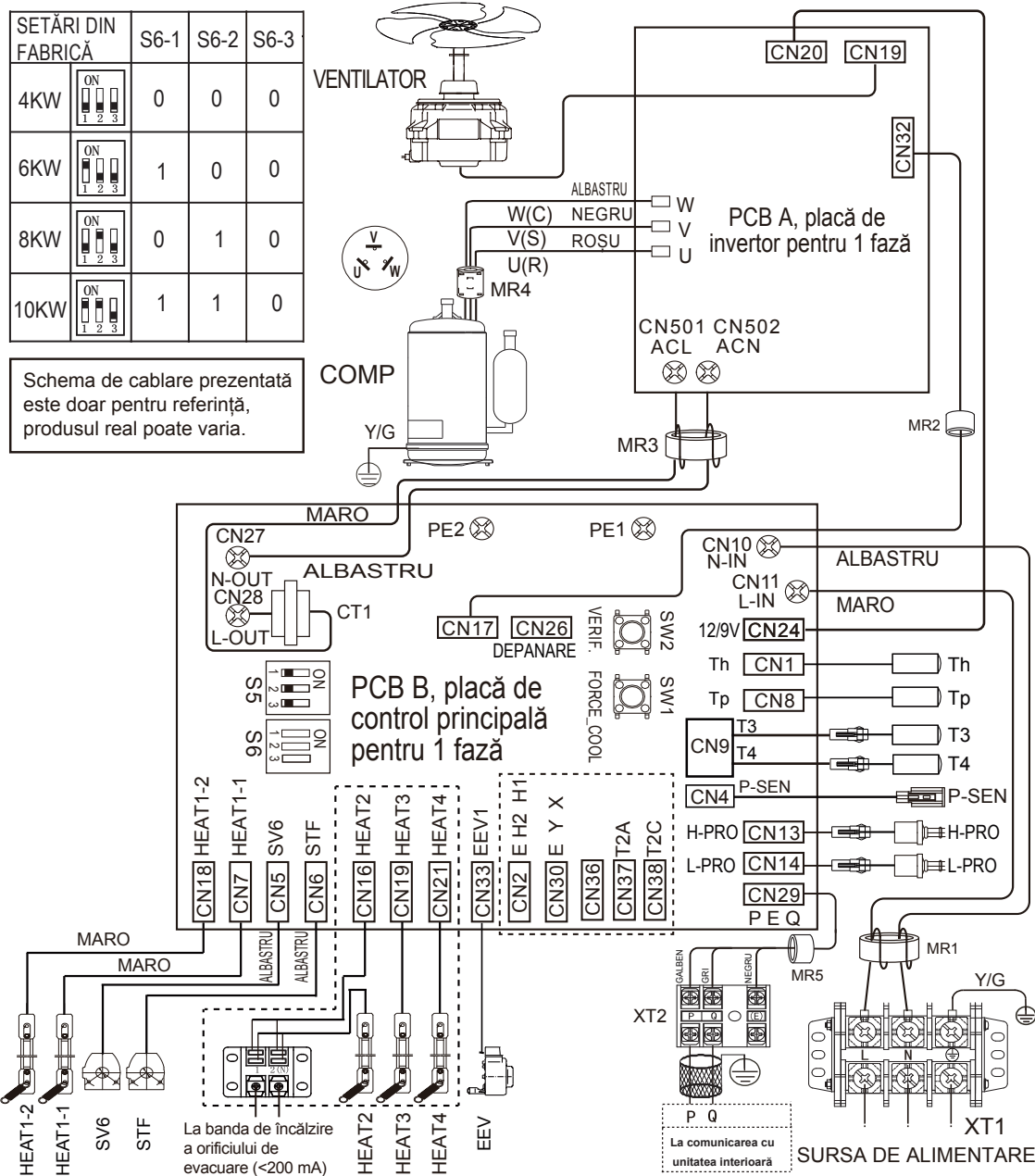
Numărul maxim de echipamente permis a se depozita împreună va fi stabilit de reglementările locale.

## ANEXA A: Ciclul agentului frigorific



Articol	Descriere	Articol	Descriere
1	Compresor	10	Senzor schimbător de căldură al unității exterioare
2	Vană cu 4 căi	11	Supapă de oprire (gaz)
3	Separator gaz-lichid	12	Supapă de oprire (lichid)
4	Schimbător de căldură pe partea aerului	13	Comutator de înaltă presiune
5	Supapă de expansiune electronică	14	Comutator de joasă presiune
6	Supapă electromagnetică cu un singur sens	15	Senzor de presiune
7	Filtru	16	Capilar
8	Senzor temperatură evacuare	17	Senzor temperatură aspirație
9	Senzor pentru temperatura exterioară		

## ANEXA B: Schema de conexiuni electrice 4/6/8/10 kW






Cod fabrică	Data	Revizia
16025300005154	2020.04.10	E

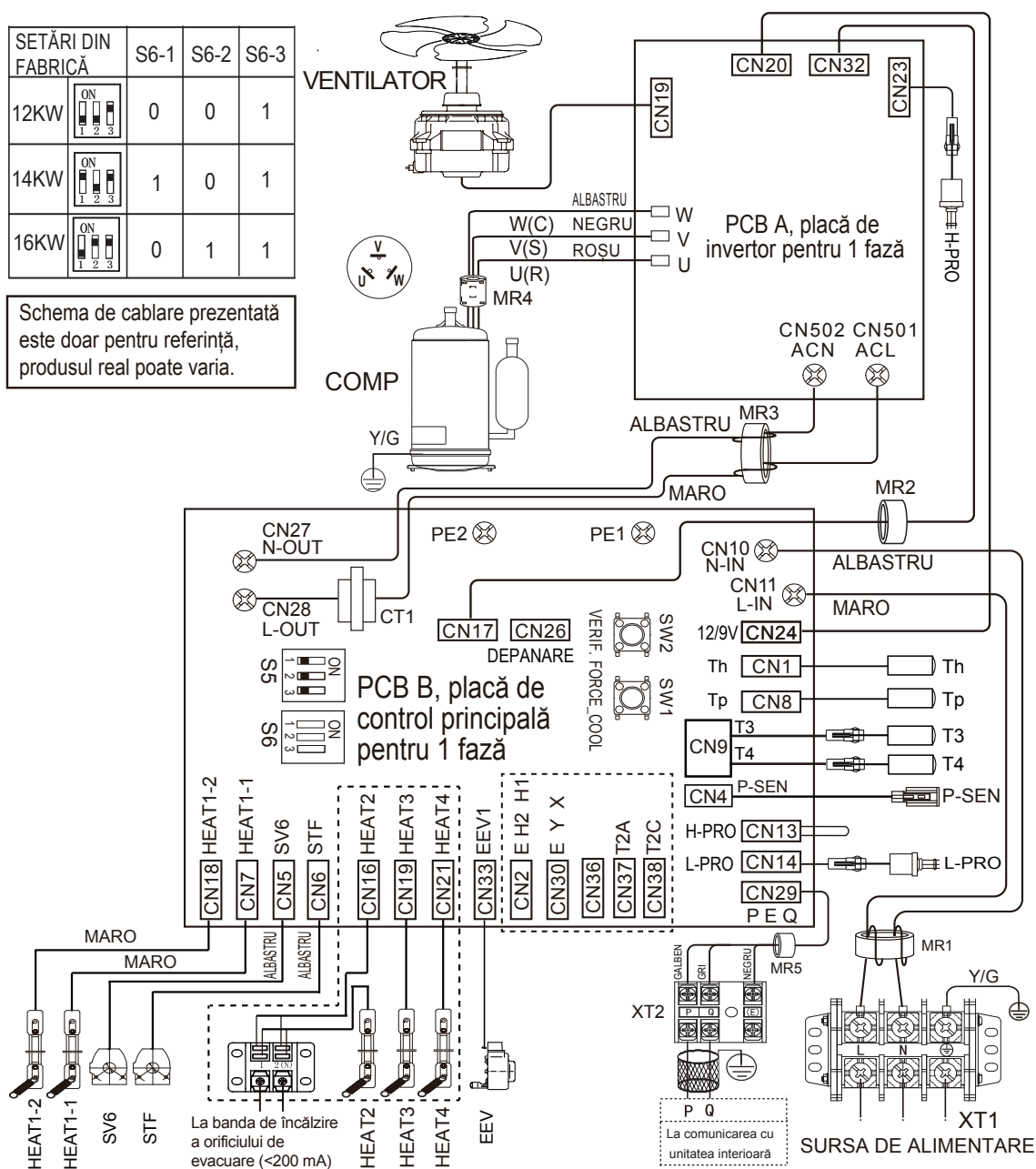
NOTĂ: UTILIZAȚI CABLU ECRANAT CU 2 MIEZURI

Comutatorul de protecție împotriva scurgerilor trebuie instalat pe sursa de alimentare a unității.

## ANEXA C: Schema de conexiuni controlată electric 12/14/16 kW

SETĂRI DIN FABRICĂ	S6-1	S6-2	S6-3
12KW 	0	0	1
14KW 	1	0	1
16KW 	0	1	1

Schema de cablare prezentată  
este doar pentru referință,  
produsul real poate varia.

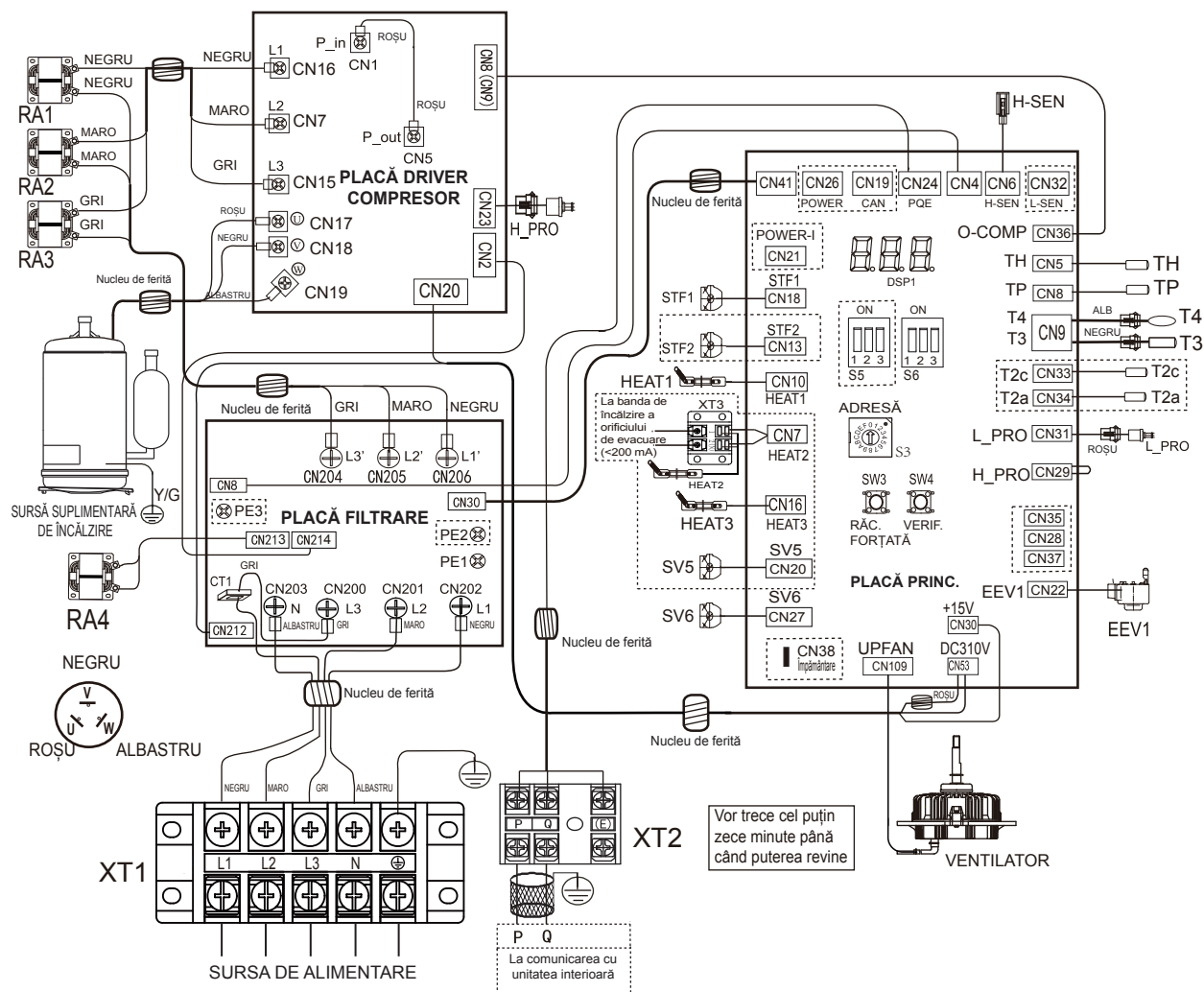


Cod fabrică	Data	Revizia
16025300005197	2020.04.10	E

NOTĂ: UTILIZAȚI CABLU  
ECRANAT CU 2 MIEZURI

Comutatorul de protecție împotriva  
scurgerilor trebuie instalat pe sursa  
de alimentare a unității.

## ANEXA D: Schema de conexiuni trifazată controlată electric 12/14/16 kW



Codul senzorului de temperatură	Valori propriietate
T3/T4/T6(Th)	$B_{25/50} = 4100K$ , $R_{25/50} = 10k\Omega$
T5(Tp)	$B_{25/50} = 3950K$ , $R_{25/50} = 5k\Omega$



Comutatorul de protecție împotriva scurgerilor trebuie instalat pe sursa de alimentare a încălzirii electrice.

Echipamentul trebuie să fie împământat.

SETĂRI DIN FABRICĂ	S6-1	S6-2	S6-3
12KW	0	0	0
14KW	1	0	0
16KW	0	1	0

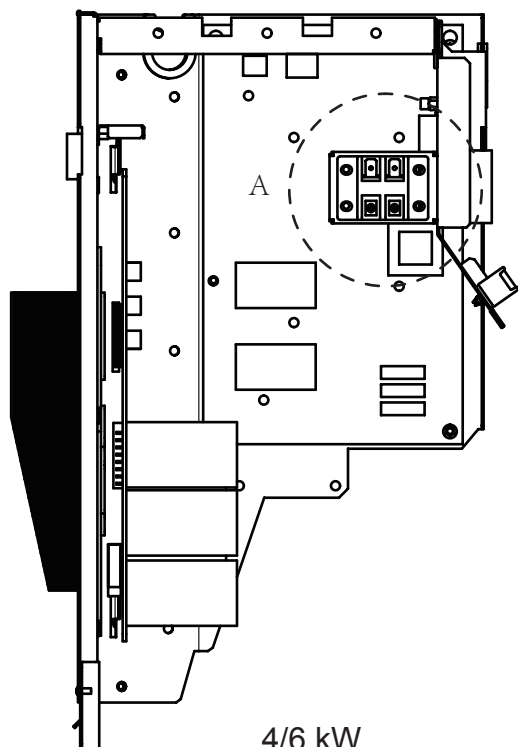
Schema de cablare prezentată este doar pentru referință, produsul real poate varia.

Cod fabrică	Data	Revizia
16025300005134	2020.4.10	F

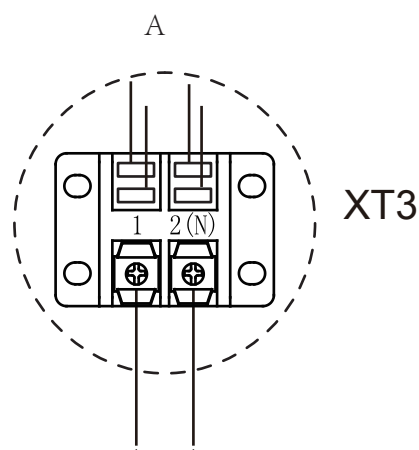


## ANEXA C: Pentru a instala banda de încălzire electrică la orificiul de evacuare (de către client)

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



4/6 kW

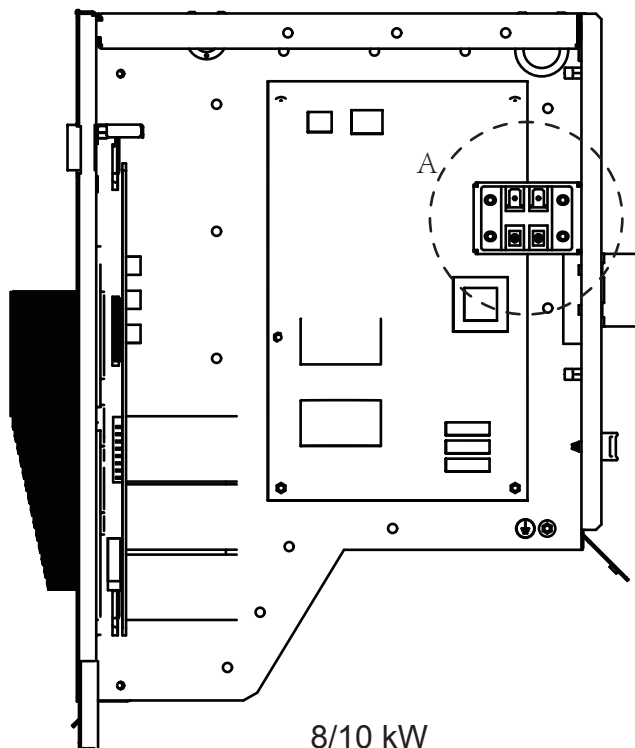


La banda de încălzire  
a orificiului de evacuare

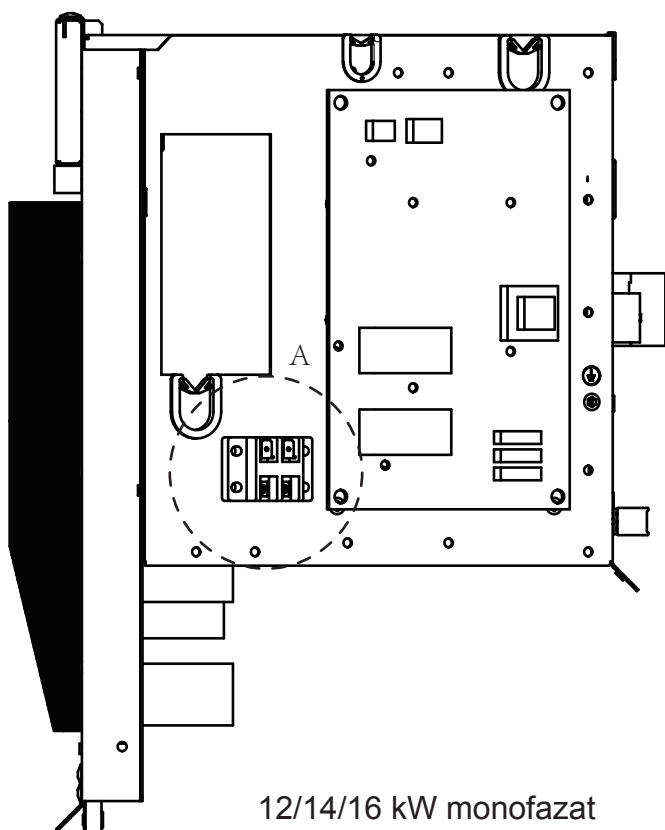
### NOTĂ

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

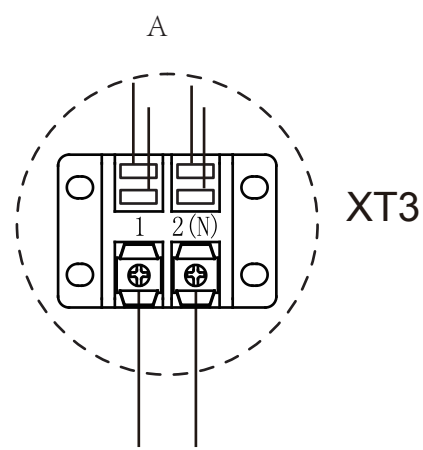
Puterea benzii de încălzire electrice  
nu trebuie să depășească 40 W/  
200 mA, tensiunea de alimentare  
230 V c.a.



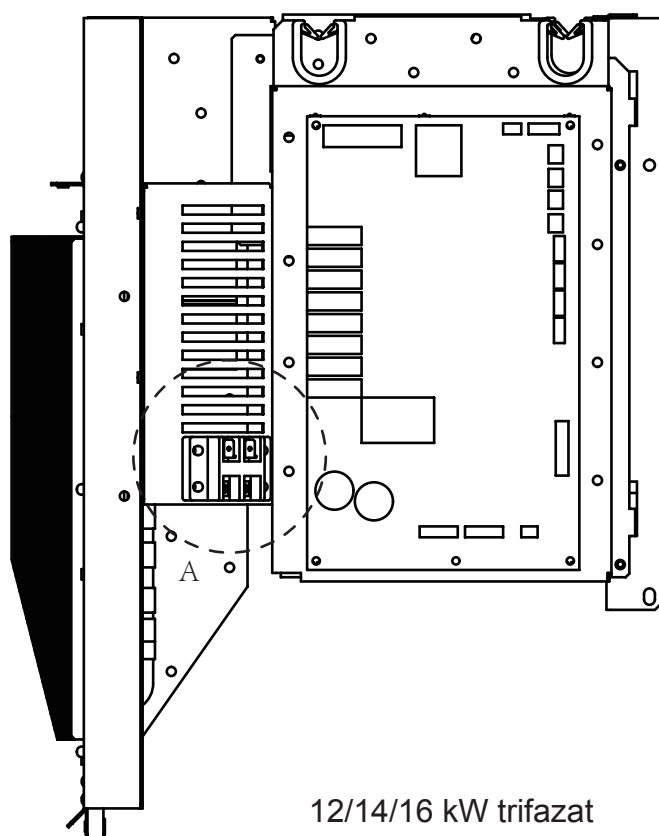
8/10 kW



12/14/16 kW monofazat



La banda de încălzire  
a orificiului de evacuare



12/14/16 kW trifazat

#### NOTĂ

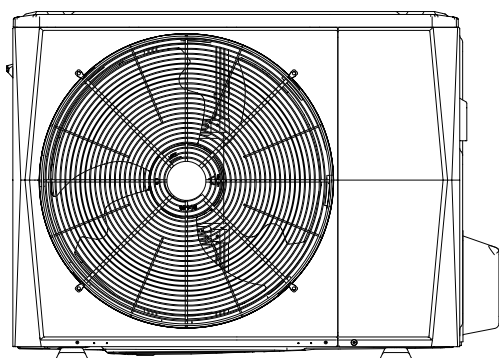
Imaginea este doar pentru referință,  
consultați produsul propriu-zis.  
Puterea benzii de încălzire electrice  
nu trebuie să depășească 40 W/  
200 mA, tensiunea de alimentare  
230 V c.a.

# СОДЕРЖАНИЕ

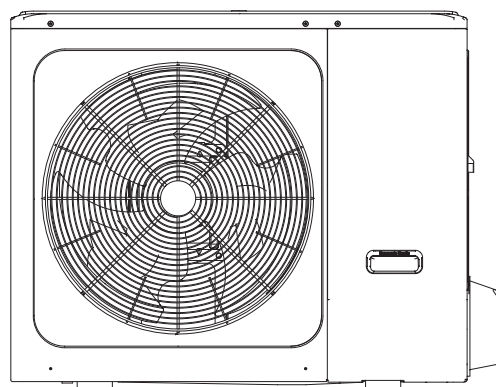
<b>1</b>	<b>МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ</b>	<b>02</b>
<b>2</b>	<b>АКСЕССУАРЫ</b>	<b>05</b>
• 2.1	Аксесуары, поставляемые вместе с устройством	05
<b>3</b>	<b>ПЕРЕД МОНТАЖОМ</b>	<b>05</b>
<b>4</b>	<b>ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ О ХЛАДАГЕНТЕ</b>	<b>06</b>
<b>5</b>	<b>МОНТАЖНАЯ ПЛОЩАДКА</b>	<b>07</b>
• 5.1	Выбор местоположения в местах с холодным климатом	08
• 5.2	Защита от солнечного света	08
<b>6</b>	<b>МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ ПРИ МОНТАЖЕ</b>	<b>09</b>
• 6.1	Размеры	09
• 6.2	Требования к установке	09
• 6.3	Местоположение дренажного отверстия	10
• 6.4	Требования к месту для установки	10
<b>7</b>	<b>УСТАНОВКА СОЕДИНИТЕЛЬНОЙ ТРУБЫ</b>	<b>11</b>
• 7.1	Трубопровод хладагента	11
• 7.2	Обнаружение утечек	12
• 7.3	Термоизоляция	12
• 7.4	Способ подключения	13
• 7.5	Удаление грязи и воды из трубопровода	14
• 7.6	Испытания на воздухопроницаемость	14
• 7.7	Продувка воздухом с помощью вакуумного насоса	14
• 7.8	Количество хладагента, которое требуется добавить	14
<b>8</b>	<b>ПРОВОДКА НАРУЖНОГО БЛОКА</b>	<b>15</b>
• 8.1	Меры предосторожности при электромонтажных работах	15
• 8.2	Меры предосторожности при подключении электропитания	15
• 8.3	Требования к защитным устройствам	16
• 8.4	Снимите крышку распределительной коробки	16
• 8.5	Завершите монтаж наружного блока	17

<b>9 ОБЗОР УСТРОЙСТВА</b>	17
• 9.1 Разборка устройства	17
• 9.2 Электронный блок управления	18
• 9.3 Однофазные блоки 4~16 кВт	20
• 9.4 Трехфазные блоки 12~16 кВт	22
<b>10 ПРОБНЫЙ ЗАПУСК</b>	25
<b>11 МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ ПРИ УТЕЧКЕ ХЛАДАГЕНТА</b>	25
<b>12 ПЕРЕДАЧА ЗАКАЗЧИКУ</b>	26
<b>13 РАБОТА И ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ</b>	28
• 13.1 Защитное оборудование	28
• 13.2 Об отключении электроэнергии	28
• 13.3 Тепловая мощность	28
• 13.4 Функция защиты компрессора	28
• 13.5 Работа охлаждения и обогрева	28
• 13.6 Функции работы обогрева	28
• 13.7 Разморозка при работе обогрева	28
• 13.8 Коды ошибок	29
<b>14 ТЕХНИЧЕСКИЕ СПЕЦИФИКАЦИИ</b>	34
<b>15 ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ</b>	36

---

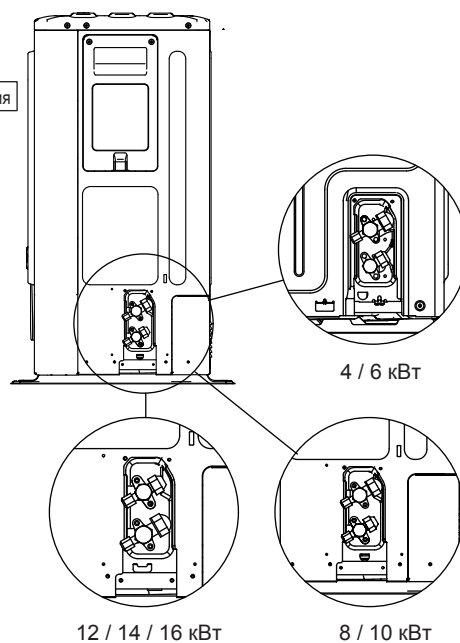
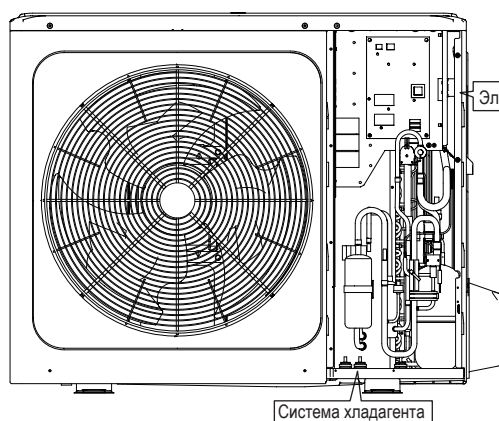


4 / 6 кВт

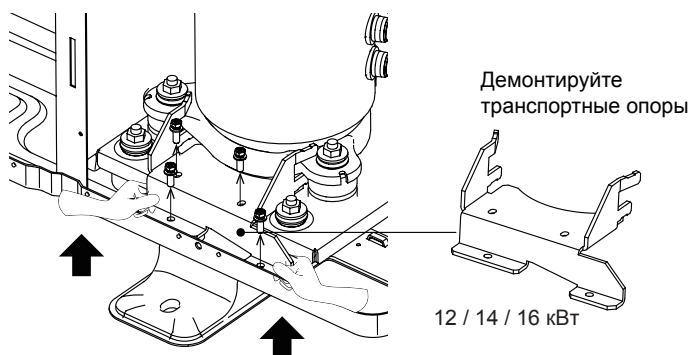
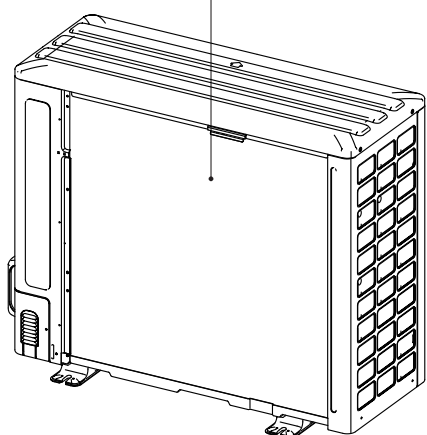


8 / 10 / 12 / 14 / 16 кВт

Электрическая схема: 8 / 10 кВт для примера



Удалите полую пластину после установки.



### ⚡ ПРИМЕЧАНИЕ

- Сначала снимите шумоизоляционную крышку компрессора. Убедитесь, что транспортная опора была удалена. Если тепловой насос работает с установленной транспортной опорой для компрессора, это приведет к аномальной вибрации и шуму. При выполнении вышеуказанной операции надевайте перчатки, чтобы не поцарапать руки. После снятия транспортной опоры установите шумоизоляционную крышку на место.

# 1 МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ

Меры предосторожности, перечисленные в настоящем руководстве, подразделяются на следующие типы. Они очень важны, поэтому соблюдайте их неукоснительно.

Значение символов ОПАСНОСТЬ, ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ, ВНИМАНИЕ и ПРИМЕЧАНИЕ

## ИНФОРМАЦИЯ

- Внимательно прочитайте данные инструкции перед установкой. Храните данное руководство под рукой для дальнейшего использования.
- Неправильная установка оборудования или приспособлений может привести к поражению электрическим током, короткому замыканию, утечке, пожару или другому повреждению оборудования. Обязательно используйте только приспособления, изготовленные поставщиком, которые специально предназначены для данного оборудования, и доверьте установку профессионалам.
- Все действия, описанные в данном руководстве, должен выполнять квалифицированный техник. Во время установки устройства или проведения работ по техническому обслуживанию обязательно носите соответствующие средства индивидуальной защиты, такие как перчатки и защитные очки.
- Свяжитесь с вашим дилером для получения дополнительной помощи.



Внимание! Риск возгорания / легковоспламеняющиеся материалы

## ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Обслуживание должно выполняться только в соответствии с рекомендациями производителя оборудования. Техническое обслуживание и ремонт, требующие помощи другого квалифицированного персонала, должны проводиться под наблюдением лица, компетентного в использовании легковоспламеняющихся хладагентов.

## ОПАСНОСТЬ

Указывает на неизбежно опасную ситуацию, которая, если ее не избежать, может привести к смерти или серьезной травме.

## ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Указывает на потенциально опасную ситуацию, которая, если ее не избежать, может привести к смерти или серьезной травме.






## ВНИМАНИЕ!

Указывает на потенциально опасную ситуацию, которая, если ее не избежать, может привести к травмам легкой или средней тяжести. Также используется для предупреждения о небезопасных действиях.

## ПРИМЕЧАНИЕ

Указывает на ситуацию, которая может привести к случайному повреждению оборудования или имущества.

## Объяснение символов, отображаемых на внутреннем или наружном блоке

	ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ	Данный символ указывает, что для данного устройства использовался легковоспламеняющийся хладагент. В случае утечки хладагента и воздействия внешнего источника возгорания существует опасность пожара.
	ВНИМАНИЕ!	Этот символ указывает на то, что руководство по эксплуатации следует внимательно прочитать.
	ВНИМАНИЕ!	Данный символ указывает, что обслуживающий персонал должен обращаться с этим оборудованием, опираясь на руководство по установке.
	ВНИМАНИЕ!	Данный символ указывает, что обслуживающий персонал должен обращаться с этим оборудованием, опираясь на руководство по установке.
	ВНИМАНИЕ!	Данный символ указывает на наличие информации, которая доступна в руководстве по эксплуатации или руководстве по установке.

## ОПАСНОСТЬ

- Перед тем как прикасаться к электрическим клеммам, выключите питание.
- Когда сервисные панели сняты, можно случайно дотронуться до открытого механизма.
- Никогда не оставляйте устройство без присмотра во время установки или обслуживания, когда сервисная панель снята.
- Не прикасайтесь к водопроводным трубам во время и сразу после работы, так как они могут быть горячими и могут обжечь руки. Чтобы избежать травм, дождитесь, пока трубы вернуться к нормальной температуре или обязательно делайте это в защитных перчатках.
- Не прикасайтесь к каким-либо переключателям мокрыми пальцами. Прикосновение к переключателю влажными пальцами может привести к поражению электрическим током.
- Перед тем как прикасаться к электрическим деталям, отключите все соответствующие источники питания устройства.

## ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Разорвите и выбросьте пластиковые упаковочные пакеты, чтобы дети не играли с ними. Играя с пластиковыми пакетами, дети подвергаются опасности смерти из-за удушья.
- Безопасно утилизируйте упаковочные материалы, такие как гвозди и другие металлические или деревянные детали, которые могут привести к травме.
- Попросите своего дилера или квалифицированный персонал выполнять монтажные работы в соответствии с данным руководством. Не устанавливайте устройство самостоятельно. Неправильная установка может привести к утечке воды, поражению электрическим током или пожару.
- Обязательно используйте только указанные аксессуары и детали для монтажных работ. Отказ от использования указанных деталей может привести к утечке воды, поражению электрическим током, пожару или падению устройства с крепления.
- Установите устройство на фундамент, который может выдержать его вес. Недостаток физической силы может привести к падению оборудования и возможной травме.
- Указанные монтажные работы следует выполнять с учетом сильного ветра, ураганов или землетрясений. Ненадлежащая установка может привести к несчастным случаям из-за падения оборудования.
- Убедитесь, что все электромонтажные работы выполняются с использованием отдельной цепи квалифицированным персоналом в соответствии с местными законами и правилами и настоящим руководством. Недостаточная емкость цепи электропитания или неправильная электрическая конструкция могут привести к поражению электрическим током или пожару.
- Обязательно установите прерыватель цепи замыкания на землю в соответствии с местными законами и правилами. Если не установить прерыватель цепи замыкания на землю, это может привести к поражению электрическим током и пожару.
- Убедитесь, что проводка надежна. Используйте указанные провода и убедитесь, что клеммные соединения или провода защищены от воды и других неблагоприятных внешних воздействий. Неполное их соединение или закрепление может привести к пожару.
- При подключении источника питания уложите провода так, чтобы передняя панель была надежно закреплена. Если передняя панель не на своем месте, это может привести к перегреву клемм, поражению электрическим током или пожару.
- После завершения монтажных работ убедитесь, что нет утечки хладагента.
- Никогда не прикасайтесь непосредственно к протекающему хладагенту, так как это может привести к сильному обморожению. Не прикасайтесь к трубам хладагента во время и сразу после эксплуатации, поскольку трубы хладагента могут быть горячими или холодными, в зависимости от состояния хладагента, протекающего через трубопроводы хладагента, компрессор и др. части цикла охлаждения. От прикосновения к трубам с хладагентом можно получить ожоги или обморожение. Чтобы избежать травм, дождитесь, пока трубы вернуться к нормальной температуре или, если прикоснуться к ним необходимо, обязательно наденьте защитные перчатки.
- Не прикасайтесь к внутренним деталям (насос, резервный нагреватель и т. д.) во время и сразу после работы. Прикосновение к внутренним частям механизма может вызвать ожоги. Чтобы избежать травм, дождитесь, пока внутренние части устройства вернуться к нормальной температуре или, если прикоснуться к ним необходимо, обязательно наденьте защитные перчатки.

## ВНИМАНИЕ!

- Заземление устройства.
- Сопротивление заземления должно соответствовать местным законам и нормам.
- Не подключайте заземляющий провод к газовым или водопроводным трубам, громоотводам или телефонным заземляющим проводам.
- Неполное заземление может привести к поражению электрическим током.
  - Газопровод: в случае утечки газа может произойти пожар или взрыв.
  - Водопровод: твердые виниловые трубки не являются надежным заземлением.
  - Молниеотводы и заземление телефона: электрический порог может невероятно возрасти при ударе молнии.
- Во избежание шума или помех установите провод питания на расстоянии не менее 3 футов (1 метра) от телевизоров или радиоприемников. (В зависимости от радиоволн расстояние 3 фута (1 метр) может быть недостаточным для устранения шума).
- Не промывайте устройство. Это может привести к поражению электрическим током или пожару. Прибор должен быть установлен в соответствии с государственными требованиями к монтажу. Если шнур питания поврежден, он должен быть заменен производителем, его сервисным агентом или специалистами с аналогичной квалификацией, чтобы избежать опасности.

- Не устанавливайте устройство в следующих местах:
  - Там, где есть испарения минерального масла, масляные брызги или пары. Пластиковые детали могут испортиться, что приведет к их ослаблению или утечке воды.
  - Там, где образуются едкие газы (такие как сернистый газ). Где коррозия медных труб или паяных частей может вызвать утечку хладагента.
  - Там, где есть машины, излучающие электромагнитные волны. Электромагнитные волны могут нарушить работу системы управления и стать причиной неисправности оборудования.
  - Там, где возможна утечка легковоспламеняющихся газов, где в воздухе подвешено углеродное волокно или воспламеняющаяся пыль или в местах, где работают с летучими легковоспламеняющимися веществами, такими как разбавитель краски или бензин. Данные типы газов могут вызвать пожар.
  - Там, где воздух содержит большое количество соли, например, рядом с океаном.
  - Там, где напряжение сильно колеблется, например, на заводах.
  - В автомобилях или на судах.
  - Там, где присутствуют кислые или щелочные пары.
- Данным прибором могут пользоваться дети в возрасте 8 лет и старше, а также лица с ограниченными физическими, сенсорными или умственными способностями или с недостатком опыта и знаний, если они находятся под наблюдением или получают инструкции по безопасному использованию устройства и понимают связанные с этим опасности. Детям запрещено играть с устройством. Чистка и обслуживание устройства не должны выполняться детьми без присмотра.
- Необходимо следить за детьми, чтобы они не играли с прибором.
- Если шнур питания поврежден, он должен быть заменен производителем, его сервисным агентом или специалистом с аналогичной квалификацией.
- УТИЛИЗАЦИЯ: Запрещено выбрасывать данное устройство вместе с несортированными бытовыми отходами. При необходимости следует собирать такие отходы отдельно для специальной обработки. Не выбрасывайте электроприборы в бытовые отходы, используйте отдельные средства сбора. Свяжитесь с местным правительством для получения информации о доступных системах сбора. Если электроприборы выбросить на свалку или в мусорную кучу, опасные вещества могут просочиться в грунтовые воды и попасть в пищевую цепь, что может повредить вашему здоровью и благополучию.
- Электропроводка должна выполняться профессиональными специалистами в соответствии с национальными правилами электропроводки и данной электрической схемой. Всеполюсное разъединительное устройство, которое имеет расстояние разделения не менее 3 мм во всех полюсах, и устройство остаточного тока (RCD) с номинальным значением, не превышающим 30 мА, должны быть включены в стационарную проводку в соответствии с государственным правилом.
- Перед прокладкой проводки / труб убедитесь, что место безопасно (стены, полы и т. д.) и не имеет скрытых опасностей, таких как вода, электричество и газ.
- Перед установкой проверьте, соответствует ли источник питания пользователя требованиям к электрической установке устройства (включая надежное заземление, утечки, электрическую нагрузку на провод данного диаметра и т. д.). Если требования к электрической установке изделия не выполняются, установка изделия запрещается до тех пор, пока изделие не будет исправлено.
- При централизованной установке нескольких кондиционеров, пожалуйста, подтвердите баланс нагрузки трехфазного источника питания. Не допускается сборка нескольких блоков на одну и ту же фазу трехфазного источника питания.
- При монтаже продукт должен быть прочно закреплен. При необходимости принять меры по усилению.

#### ПРИМЕЧАНИЕ

- О фторированных газах
  - Данный блок кондиционирования содержит фторсодержащие газы. Чтобы получить конкретную информацию о типе газа и количестве, смотрите соответствующую этикетку на самом устройстве. Необходимо соблюдать государственные правила по газу.
  - Установка, сервисное и техническое обслуживание, а также ремонт данного устройства должны выполняться квалифицированным техником.
  - Удаление продуктов и их утилизация должны выполняться квалифицированным техником.
  - Если в системе установлена система обнаружения утечек, ее следует проверять на наличие утечек не реже одного раза в 12 месяцев. При проверке устройства на наличие утечек настоятельно рекомендуется вести надлежащий учет всех проверок.



## 2 АКССЕСУАРЫ

### 2.1 Аксессуары, поставляемые вместе с устройством

Монтажные фитинги		
Наименование	Форма	Количество
Руководство по установке и эксплуатации наружного блока (данная книга)		1
Руководство по техническим данным		1
Соединительный патрубок для отвода воды		1
Маркировка энергии		1

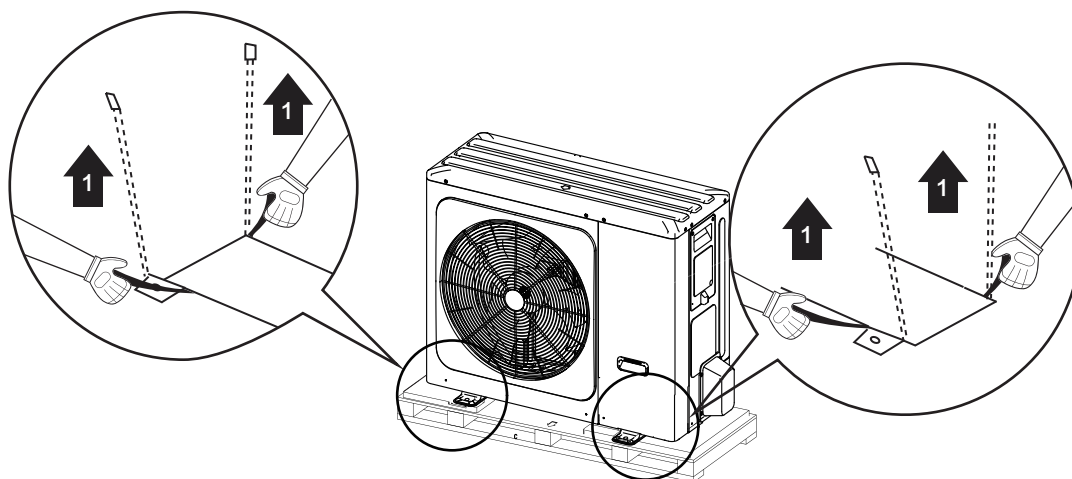
## 3 ПЕРЕД МОНТАЖОМ

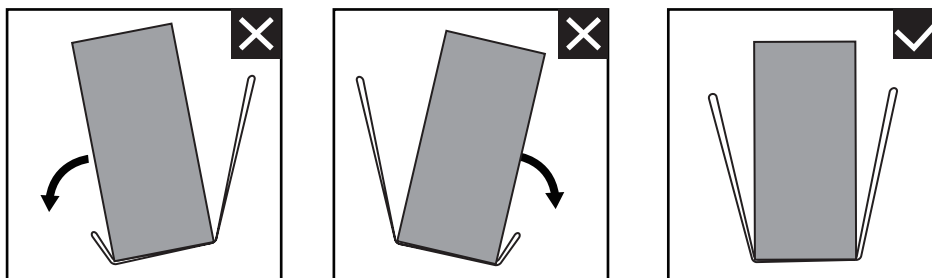
- **Перед монтажом**

Обязательно проверьте название модели и серийный номер устройства.

- **Обращение**

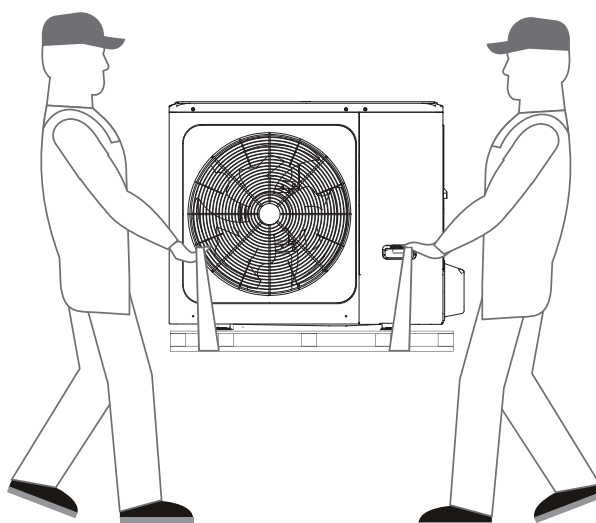
1. Перемещайте устройство, используя стропу слева и ручку справа. Потяните стропу одновременно с обеих сторон, чтобы предотвратить отсоединение стропы от устройства.





## 2. При работе с устройством

обе стороны стропы должны быть на одном уровне.  
держите спину прямо



## 3. После монтажа устройства снимите стропу с блока, потянув за одну сторону стропы.

### ⚠ ВНИМАНИЕ!

- Во избежание травм не прикасайтесь к воздухозаборнику и алюминиевым ребрам устройства.
- Чтобы избежать повреждений, не используйте ручки на решетках вентилятора.
- Вес устройства сосредоточен в верхней части! Не допускайте падения устройства из-за неправильного наклона во время работы.

## 4 ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ О ХЛАДАГЕНТЕ

Этот продукт несет в себе фторсодержащий газ, его запрещено выпускать в воздух.

Тип хладагента: R32; Объем ПГП: 675.

ПГП = потенциал глобального потепления

Модель	Заводской заправленный объем хладагента в агрегате	
	Хладагент / кг	Эквивалент CO <sub>2</sub> в тоннах
4 кВт	1,50	1,02
6 кВт	1,50	1,02
8 кВт	1,65	1,11
10 кВт	1,65	1,11

Модель	Заводской заправленный объем хладагента в агрегате	
	Хладагент / кг	Эквивалент CO <sub>2</sub> в тоннах
1-фазная, 12 кВт	1,84	1,24
1-фазная, 14 кВт	1,84	1,24
1-фазная, 16 кВт	1,84	1,24
3-фазная, 12 кВт	1,84	1,24
3-фазная, 14 кВт	1,84	1,24
3-фазная, 16 кВт	1,84	1,24

### ⚠ ВНИМАНИЕ!

- Частота проверок утечки хладагента
  - Оборудование, которое содержит менее 3 кг фторированных парниковых газов, а также герметично закрытое оборудование, которое имеет соответствующую маркировку и содержит менее 6 кг фторированных парниковых газов, не подлежит проверке на утечку.
  - Для установок, которая содержит фторированные парниковые газы в количестве 5 тонн эквивалента CO<sub>2</sub> или более, но менее 50 тонн эквивалента CO<sub>2</sub>, — не реже чем каждые 12 месяцев или, если установлена система обнаружения утечки, — не реже, чем каждые 24 месяца.
  - Данный кондиционер представляет собой герметичное оборудование, которое содержит фторированные парниковые газы.
  - Только сертифицированное лицо может выполнять установку, эксплуатацию и техническое обслуживание.

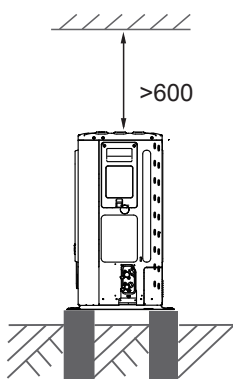
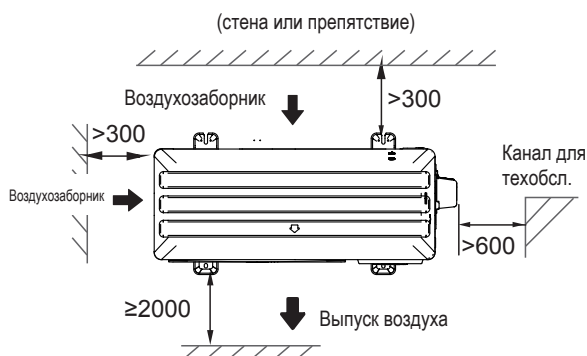
## 5 МОНТАЖНАЯ ПЛОЩАДКА

### ⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Обязательно примите соответствующие меры, чтобы мелкие животные не использовали устройство в качестве укрытия. Взаимодействуя с электрическими деталями, мелкие животные могут стать причиной неисправности, дыма или пожара. Проинструктируйте клиента содержать в чистоте пространство вокруг устройства.

- Выберите место установки, для которого выполняются следующие условия и которое было одобрено вашим клиентом.
  - Места с хорошей вентиляцией.
  - Места, где устройство не мешает соседям.
  - Безопасные места, которые могут выдержать вес и вибрацию устройства, и где устройство может быть установлено на ровной поверхности.
  - Места, где нет возможности воспламенения газа или утечки продукта.
  - Оборудование не предназначено для использования в потенциально взрывоопасной среде.
  - Места, где можно обеспечить надлежащее пространство для обслуживания.
  - Места, где требуется допустимая длина трубопровода и проводки устройства.
  - Места, где утечка воды из устройства не может повредить площадку (например, в случае засорения дренажной трубы).
  - Места, максимально защищенные от дождя.
  - Не устанавливайте устройство в местах, часто используемых как рабочее место. В случае строительных работ (например, шлифования и т. д.), при которых образуется много пыли, устройство следует накрывать.
  - Запрещено класть какие-либо предметы или оборудование на верхнюю часть устройства (верхнюю пластину).
  - Запрещено садиться, взбираться или вставать на устройство.
  - Убедитесь, что приняты достаточные меры предосторожности на случай утечки хладагента в соответствии с местными законами и правилами.
  - Не устанавливайте устройство вблизи моря или там, где есть коррозионный газ.
- При установке устройства в месте, подверженном воздействию сильного ветра, обратите особое внимание на следующее.
  - Сильный ветер со скоростью 5 м / с или более, задувающий в воздуховыпускное отверстие устройства, вызовет короткое замыкание (всасывание нагнетаемого воздуха), и это может привести к следующим последствиям:
    - Ухудшение эксплуатационных возможностей.
    - Частое ускорение замерзания в гор. режиме.
    - Нарушение работы из-за повышения давления.
    - Выгорание двигателя.
  - Когда на переднюю часть устройства постоянно дует сильный ветер, вентилятор может начать вращаться слишком быстро, а затем сломаться.

В нормальном состоянии см. рисунки ниже для установки устройства:



4 / 6 / 8 / 10 / 12 / 14 / 16 кВт (блок: мм)

#### ПРИМЕЧАНИЕ

- Убедитесь, что для установки достаточно места. Установите выпускную сторону под прямым углом к направлению ветра.
- Подготовьте дренажный канал для воды вокруг фундамента, чтобы собирать сточные воды вокруг устройства.
- Если вода с трудом вытекает из устройства, установите его на фундамент из бетонных блоков и т. п. (высота основания должна быть около 100 мм (на Рис. 6-3))
- При установке устройства в местах, где часто выпадает снег, обратите особое внимание на то, что необходимо поднять фундамент как можно выше.
- Если вы устанавливаете устройство на каркас здания, установите водонепроницаемую пластину (полевое водоснабжение) (около 100 мм, на нижней стороне устройства), чтобы избежать попадания внутрь сточной воды. (См. рисунок справа).



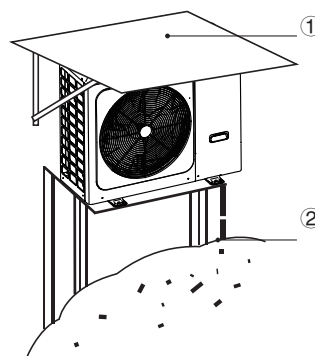
## 5.1 Выбор местоположения в местах с холодным климатом

См. к раздел «Обращение» в разделе «3 ПЕРЕД МОНТАЖОМ».

#### ПРИМЕЧАНИЕ

При эксплуатации устройства в холодном климате обязательно следуйте инструкциям, изложенным ниже.

- Чтобы предотвратить воздействие ветра, установите устройство, развернув его стороной всасывания к стене.
- Никогда не устанавливайте устройство в месте, где сторона всасывания может подвергаться воздействию прямого ветра.
- Чтобы исключить воздействие ветра, установите отражающую пластину на стороне выпуска воздуха.
- В районах с сильными снегопадами крайне важно выбрать место, где устройство не окажется под воздействием снега. Если возможен боковой снегопад, убедитесь, что он не попадает на змеевик теплообменника (при необходимости сделайте боковой навес).



① Соорудите большой навес.

② Соорудите пьедестал.

Установите устройство достаточно высоко от земли, чтобы его не засыпало снегом.

## 5.2 Защита от солнечного света

Так как температура наружного воздуха измеряется с помощью воздушного термистора наружного блока, убедитесь, что наружный блок установлен в тени. В противном случае следует изготовить навес, чтобы избежать попадания прямых солнечных лучей на термистор — чтобы на него не влияло солнечное тепло, иначе в блоке может сработать защита.

#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

На открытом месте должна быть установлена защита от снега: (1) чтобы предотвратить попадание дождя и снега в теплообменник, что приведет к плохой теплопроизводительности устройства; после длительного накопления снега теплообменник заморозит; (2) чтобы предотвратить воздействие солнца на солнечный термистор наружного блока, что может привести к невозможности загрузки; (3) чтобы предотвратить замерзание дождя.

## 6 МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ ПРИ МОНТАЖЕ

### 6.1 Размеры

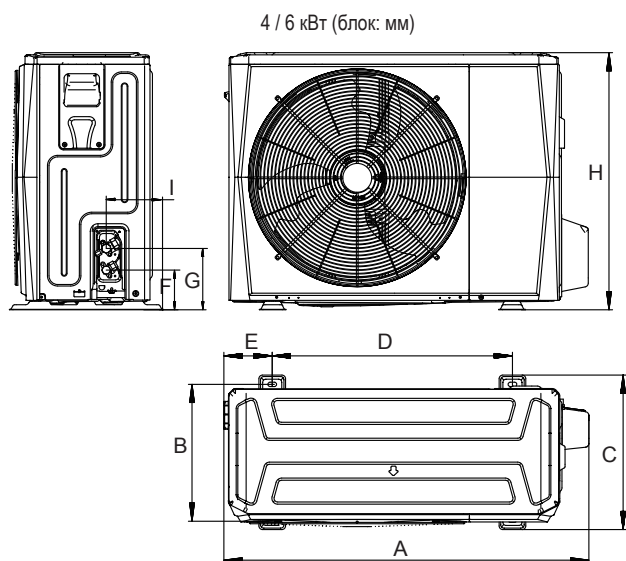


Рис. 6-1

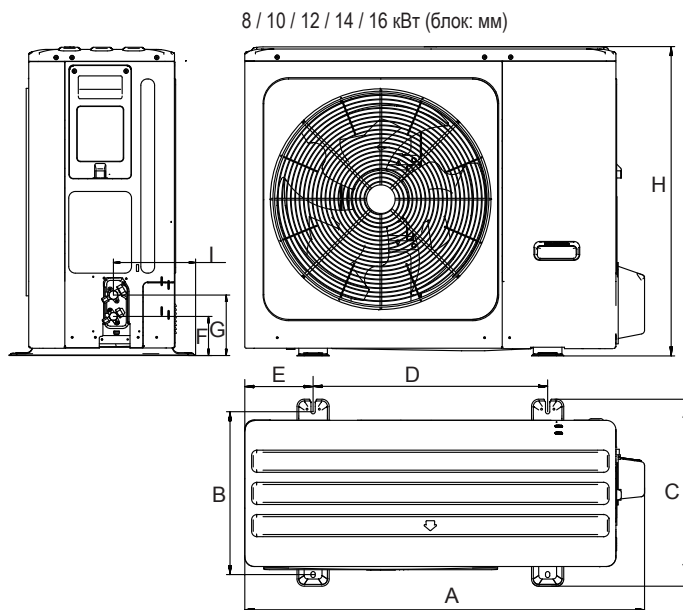
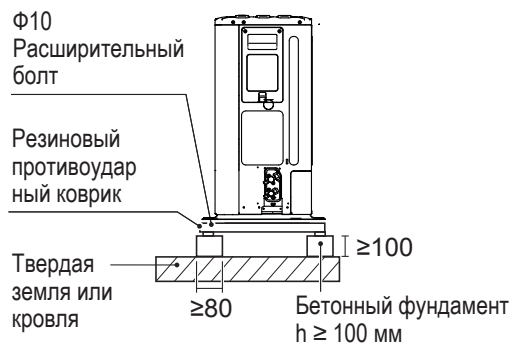


Рис. 6-2

Модель	A	B	C	D	E	F	G	H	I
4 / 6 кВт	1008	375	426	663	134	110	170	712	160
8 / 10 / 12 / 14 / 16 кВт	1118	456	523	656	191	110	170	865	230

### 6.2 Требования к установке

- Проверьте прочность и уровень заземления установки, чтобы устройство не создавало вибраций или шума во время работы.
- В соответствии с чертежом фундамента на рисунке надежно закрепите устройство с помощью фундаментных болтов. (Подготовьте четыре комплекта каждого из расширительных болтов, гаек и шайб Ф10, которые без труда можно найти на рынке).
- Вкручивайте фундаментные болты, пока их длина не достигнет 20 мм от поверхности фундамента.



(блок: мм)

Рис. 6-3

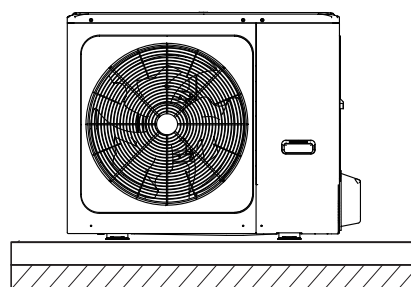


Рис. 6-4

## 6.3 Местоположение дренажного отверстия

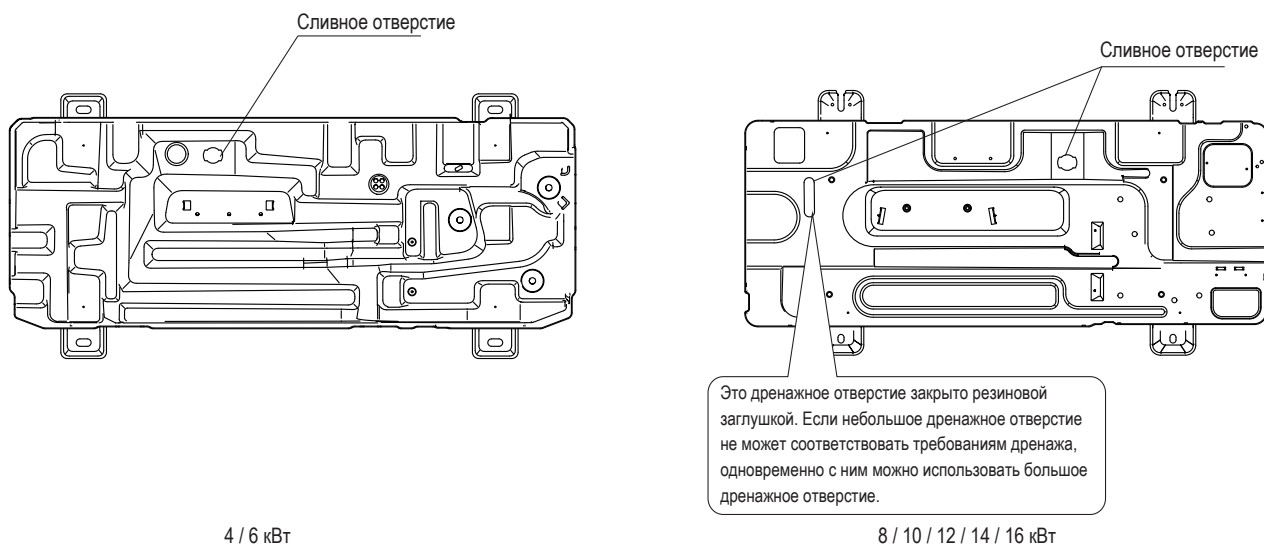


Рис. 6-5

### ⚡ ВНИМАНИЕ!

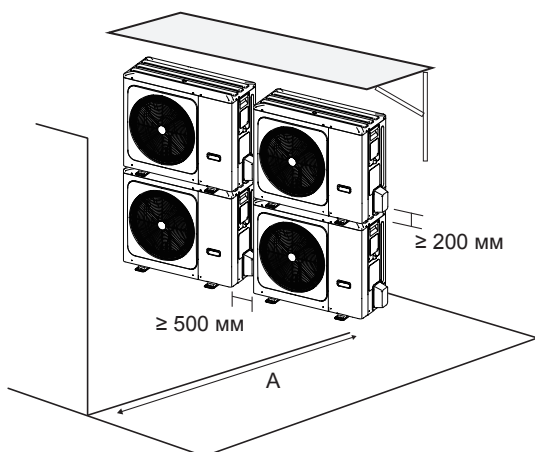
Если в холодную погоду невозможно слить воду, даже если открылось большое дренажное отверстие, необходимо установить электрический нагревательный ремень.

Рекомендуется оборудовать прибор базовым электронагревателем.

## 6.4 Требования к месту для установке

### 6.4.1 При установке в штабеле

1) В случае наличия препятствий со стороны выпуска.



2) В случае наличия препятствий перед воздухозаборником.

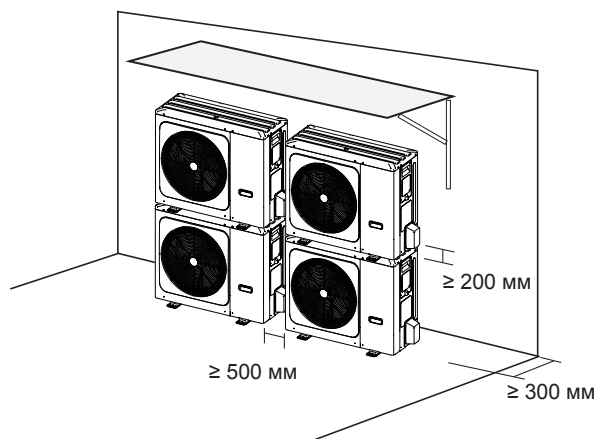


Рис. 6-6

блок	A(мм)
4–16 кВт	≥ 2000

### ⚡ ПРИМЕЧАНИЕ

Если устройства установлены друг на друга, необходимо установить соединительный патрубок для отвода воды, чтобы предотвратить попадание конденсата в теплообменник.

### 6.4.2 При установке в несколько рядов

1) При установке по одному блоку в ряд.

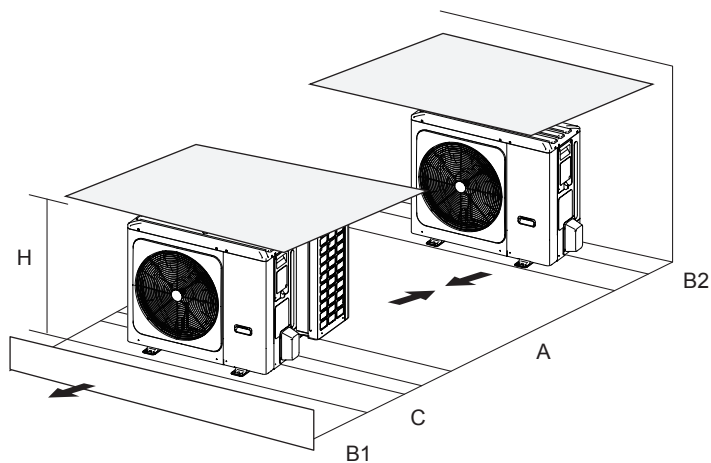


Рис. 6-7

Блок	A(мм)	B1(мм)	B2(мм)	C(мм)
4–16 кВт	≥ 3000	≥ 2000	≥ 150	≥ 600

2) При установке нескольких блоков в ряд с боковым соединением рядов.

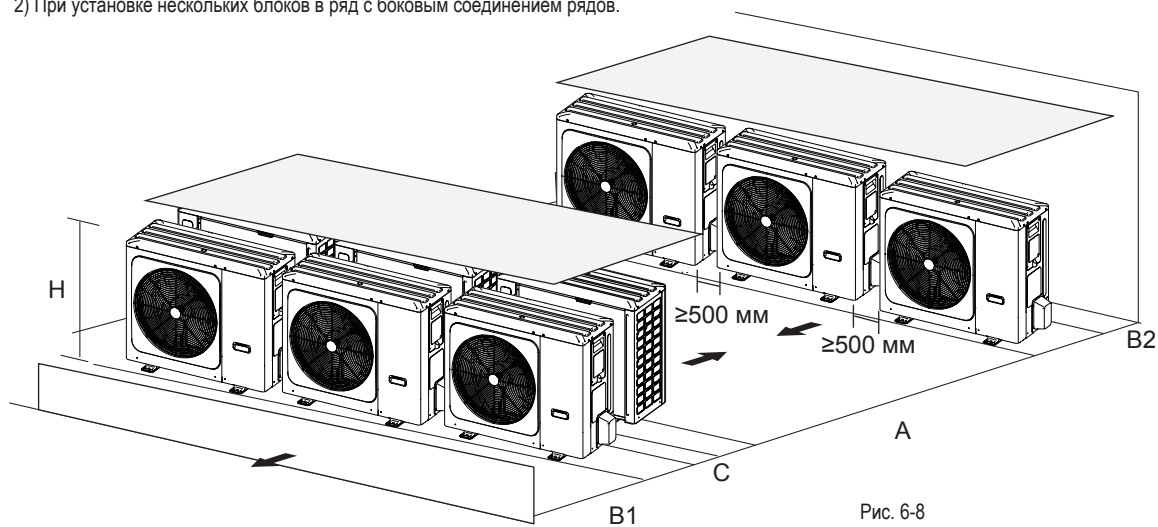


Рис. 6-8

Блок	A(мм)	B1(мм)	B2(мм)	C(мм)
4–16 кВт	≥ 3000	≥ 2000	≥ 300	≥ 600

## 7 УСТАНОВКА СОЕДИНИТЕЛЬНОЙ ТРУБЫ

### 7.1 Трубопровод хладагента

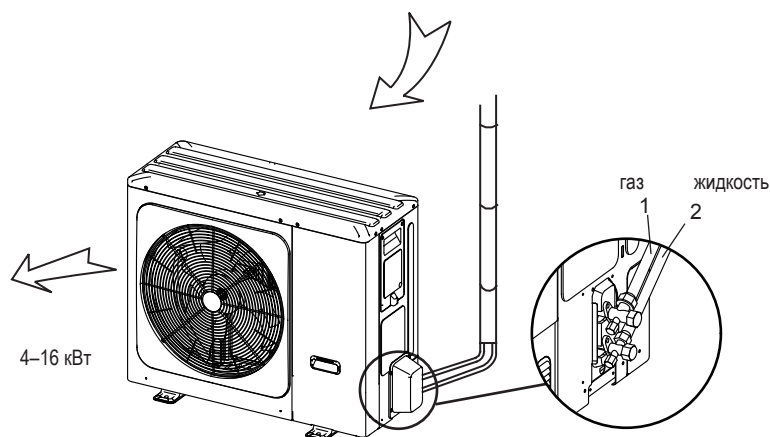


Рис. 7-1

## 💡 ВНИМАНИЕ!

- Будьте внимательны и избегайте компонентов соединительных патрубков в местах их подключения.
- Чтобы предотвратить окисление внутренней части трубопровода хладагента при сварке, необходимо заправить в систему азот, иначе продукт окисления перекроет систему циркуляции.

### 7.2 Обнаружение утечек

Используйте мыльную воду или детектор утечки, чтобы проверить каждое соединение на наличие утечек (см. Рис. 7-2). Примечание:

A — запорный клапан высокого давления

B — запорный клапан низкого давления

C и D — соединение соединительных патрубков внутренних и наружных блоков

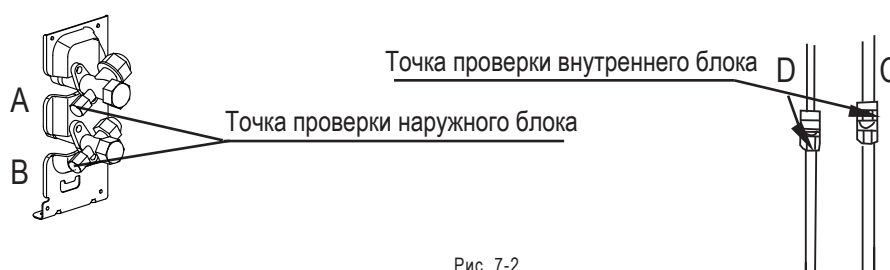


Рис. 7-2

### 7.3 Термоизоляция

Во избежание выделения холода или тепла из соединительного трубопровода во внешнюю среду во время работы оборудования примите эффективные меры изоляции для газовой и жидкостной трубы по отдельности.

- 1) Для труб на газовой стороне следует использовать вспененный изоляционный материал с закрытыми порами, который обладает огнестойкостью класса B1 и теплостойкостью более 120 °C.
- 2) При наружном диаметре медной трубы  $\leq \varnothing 12,7$  мм толщина изолирующего слоя должна быть не менее 15 мм; при наружном диаметре медной трубы  $\geq \varnothing 15,9$  мм толщина изоляционного слоя должна быть не менее 20 мм.
- 3) Используйте прикрепляемые теплоизоляционные материалы, чтобы теплоизоляция соединительных частей труб внутреннего блока не имела зазоров.



## 7.4 Способ подключения

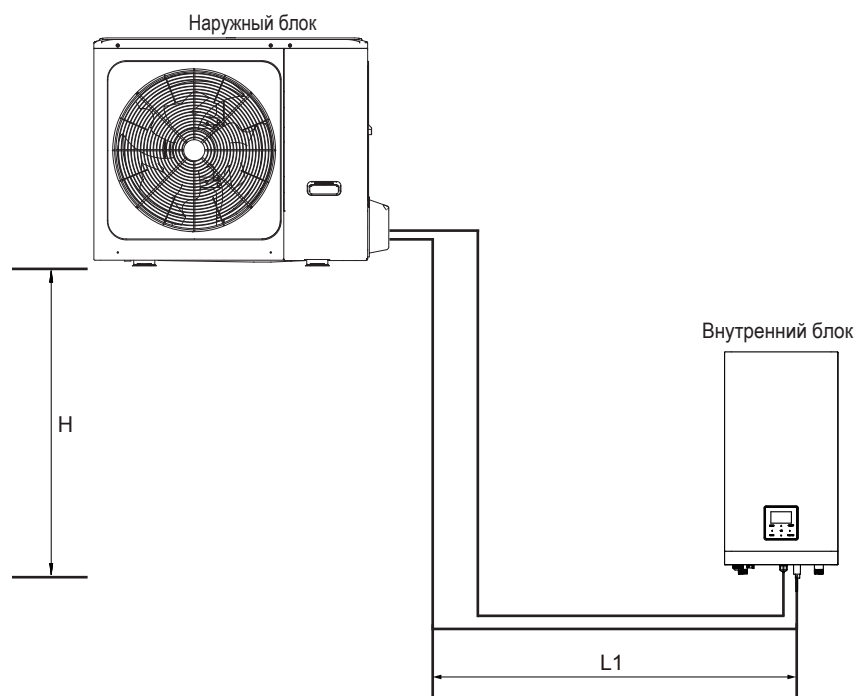


Рис. 7-5

МОДЕЛЬ	4–16 кВт
Макс. длина трубопровода (H + L1)	30 м
Макс. перепад высот (H)	20 м

### 1) Размер трубопроводов на газовой стороне и жидкостной стороне

МОДЕЛЬ	Хладагент	Газовая сторона / жидкостная сторона
4/6 кВт	R32	Φ15,9/Φ6,35
8/10 кВт	R32	Φ15,9/Φ9,52
1-фазная 12/14/16 кВт	R32	Φ15,9/Φ9,52
3-фазная 12/14/16 кВт	R32	Φ15,9/Φ9,52

### 2) Метод подключения

	Газовая сторона	Жидкостная сторона
Наружный блок 4–16 кВт	Горит	Горит
Внутренний блок	Горит	Горит

## 7.5 Удаление грязи и воды из трубопровода

- 1) Перед подключением труб к наружному и внутреннему блокам убедитесь, что в них нет грязи или воды.
- 2) Продуйте трубы азотом под высоким давлением, никогда не используйте для этого хладагент наружного блока.

## 7.6 Испытания на воздухопроницаемость

Зарядите сжатый азот после подсоединения труб внутреннего / наружного блока для проведения испытаний на воздухопроницаемость.



### ВНИМАНИЕ!

При проведении испытаний на герметичность следует использовать азот под давлением [4,3 МПа (44 кг / см<sup>2</sup>) для R32].

Затяните клапаны высокого / низкого давления перед зарядкой сжатого азота.

Зарядите сжатый азот через разъем на напорных клапанах.

При испытаниях на герметичность запрещено использовать кислород, горючий или ядовитый газ.

## 7.7 Продувка воздухом с помощью вакуумного насоса

- 1) При использовании вакуумного насоса для создания вакуума, никогда не используйте хладагент для удаления воздуха.
- 2) Вакуумирование должно выполняться с жидкостной стороны.

## 7.8 Количество хладагента, которое требуется добавить

Подсчитайте количество добавленного хладагента в соответствии с диаметром и длиной трубы на жидкостной стороне соединения наружного / внутреннего блока.

Если длина трубопровода на жидкостной стороне составляет менее 15 метров, нет необходимости добавлять больше хладагента, таким образом, при вычислении количества добавляемого хладагента из длины трубопровода на жидкостной стороне необходимо вычесть 15 метров.

Количество хладагента, которое требуется добавить	Модель	Общая длина жидкостного трубопровода L (м)	
		≤ 15 м	> 15 м
Общее дополнительное количество хладагента	4/6 кВт	0 г	(L-15)×20 г
	8/10/12/14/16 кВт	0 г	(L-15)×38 г

## 8 ПРОВОДКА НАРУЖНОГО БЛОКА



### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Главный выключатель или другие средства отключения, имеющие разделение контактов на всех полюсах, должны быть включены в стационарную проводку в соответствии с местными законами и правилами. Отключите питание перед тем, как приступить к любым подключениям. Используйте только медные провода. Не допускайте пережатия кабельных пучков и следите за тем, чтобы они не соприкасались с трубами и острыми кромками. Убедитесь, что на разъемы клемм не оказывается давление извне. Вся полевая проводка и компоненты должны быть установлены квалифицированным электриком и должны соответствовать местным законам и правилам.

Полевая проводка должна быть выполнена в соответствии со схемой подключения, прилагаемой к устройству, и инструкциями, приведенными ниже.

Обязательно используйте специальный источник питания. Никогда не используйте цепь питания, к которой подключено другое устройство.

Заземлите устройство. Не заземляйте устройство на общую трубу, сетевой фильтр или телефонное заземление. Неполное заземление может привести к поражению электрическим током.

Обязательно установите прерыватель цепи замыкания на землю (30 мА). Невыполнение этого требования может привести к поражению электрическим током.

Обязательно установите необходимые предохранители или автоматические выключатели.

### 8.1 Меры предосторожности при электромонтажных работах

- Закрепите кабели так, чтобы они не соприкасались с трубами (особенно на стороне высокого давления).
- Закрепите электропроводку с помощью кабельных стяжек, как показано на рисунке, чтобы она не соприкасалась с трубами, особенно на стороне высокого давления.
- Убедитесь, что на разъемы клемм не оказывается давление извне.
- При установке прерывателя цепи замыкания на землю убедитесь, что он совместим с инвертором (устойчив к высокочастотным электрическим помехам), чтобы избежать ненужного размыкания прерывателя цепи.



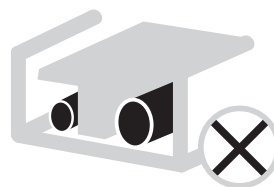
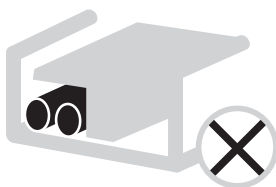
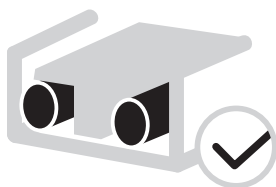
### ПРИМЕЧАНИЕ

Прерыватель замыкания на землю должен быть быстродействующим выключателем на 30 мА ( $< 0,1$  с).

- Данное устройство оборудовано инвертором. Установка фазоопережающего конденсатора не только снизит эффект повышения коэффициента мощности, но также может вызвать перегрев конденсатора из-за высокочастотных волн. Запрещено устанавливать фазоопережающий конденсатор, так как это может привести к аварии.

### 8.2 Меры предосторожности при подключении электропитания

- Используйте круглую обжимную клемму для подключения к клеммной колодке источника питания. Если ее нельзя использовать по неустранимым причинам, обязательно соблюдайте следующие инструкции.
- Не подключайте провода разного калибра к одной клемме источника питания. (Слабые соединения могут вызвать перегрев).
- При подключении проводов одинакового сечения подключайте их в соответствии с рисунком ниже.



- Используйте подходящую отвертку, чтобы затянуть клеммные винты. Небольшие отвертки могут повредить головку винта и помешать затянуть его надлежащим образом.
- Чрезмерное затягивание винтов в клеммах может их повредить.
- Подключите прерыватель цепи замыкания на землю и предохранитель к линии электропитания.
- При подключении убедитесь, что используются предписанные провода, тщательно выполните соединения и закрепите провода так, чтобы внешнее усилие не могло повлиять на клеммы.

### 8.3 Требования к защитным устройствам

1. Выбирайте диаметр проводов (минимальное значение) индивидуально для каждого устройства на основе таблицы 8-1 и таблицы 8-2, где номинальный ток в таблице 8-1 означает MCA в таблице 8-2. Если MCA превышает 63 А, диаметр проводов следует выбирать в соответствии с государственными правилами монтажа.
2. Выберите автоматический выключатель, который имеет разделение контактов на всех полюсах не менее 3 мм и обеспечивает полное отключение, используя MFA для выбора токовых автоматических выключателей и защитных автоматических выключателей:

Таблица 8-1

Номинальный ток прибора: (А)	Номинальная площадь поперечного сечения (мм <sup>2</sup> )	
	Гибкие шнуры	Кабель для фиксированной проводки
≤3	0,5 и 0,75	1 и 2,5
>3 и ≤6	0,75 и 1	1 и 2,5
>6 и ≤10	1 и 1,5	1 и 2,5
>10 и ≤16	1,5 и 2,5	1,5 и 4
>16 и ≤25	2,5 и 4	2,5 и 6
>25 и ≤32	4 и 6	4 и 10
>32 и ≤50	6 и 10	6 и 16
>50 и ≤63	10 и 16	10 и 25

Таблица 8-2

Система	Наружный блок				Питающий ток			Компрессор		OFM	
	Напряжение (V)	Hz	Мин. (V)	Макс. (V)	MCA (A)	TOCA (A)	MFA (A)	MSC (A)	RLA (A)	KW	FLA (A)
4 кВт	220-240	50	198	264	12	18	25	-	11,50	0,10	0,50
6 кВт	220-240	50	198	264	14	18	25	-	13,50	0,10	0,50
8 кВт	220-240	50	198	264	16	19	25	-	14,50	0,17	1,50
10 кВт	220-240	50	198	264	17	19	25	-	15,50	0,17	1,50
12 кВт	220-240	50	198	264	25	30	35	-	23,50	0,17	1,50
14 кВт	220-240	50	198	264	26	30	35	-	24,50	0,17	1,50
16 кВт	220-240	50	198	264	27	30	35	-	25,50	0,17	1,50
12 кВт 3-РН	380-415	50	342	456	10	14	16	-	9,15	0,17	1,50
14 кВт 3-РН	380-415	50	342	456	11	14	16	-	10,15	0,17	1,50
16 кВт 3-РН	380-415	50	342	456	12	14	16	-	11,15	0,17	1,50



#### ПРИМЕЧАНИЕ

**MCA:** Макс. ток цепи (А)

**TOCA:** Общая токовая перегрузка (А)

**MFA:** Макс. ток через предохранитель (А)

**MSC:** Макс. начальный ток (А)

**FLA:** При нормальных условиях охлаждения или нагрева, входной ток компрессора при МАКС. Гц и номинальной токовой нагрузке (А);

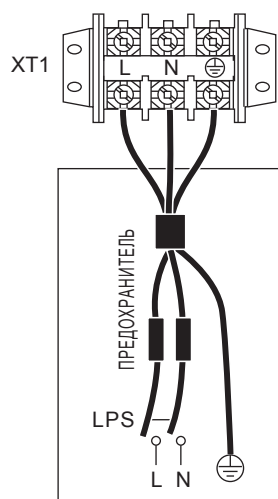
**KW:** Номинальная мощность двигателя

**FLA:** Ток при полной нагрузке (А)

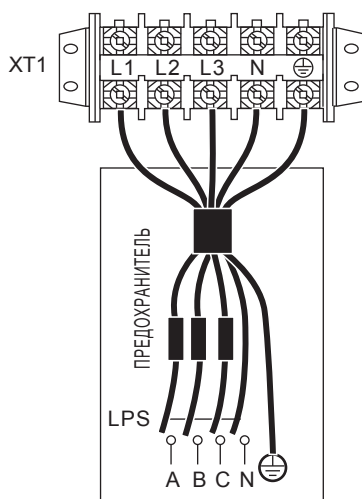
### 8.4 Снимите крышку распределительной коробки

Блок	4 кВт	6 кВт	8 кВт	10 кВт	12 кВт	14 кВт	16 кВт	12 кВт 3-РН	14 кВт 3-РН	16 кВт 3-РН
Максимальная токовая защита (MOP)(A)	18	18	19	19	30	30	30	14	14	14
Размеры провод (мм <sup>2</sup> )	4,0	4,0	4,0	4,0	6,0	6,0	6,0	2,5	2,5	2,5

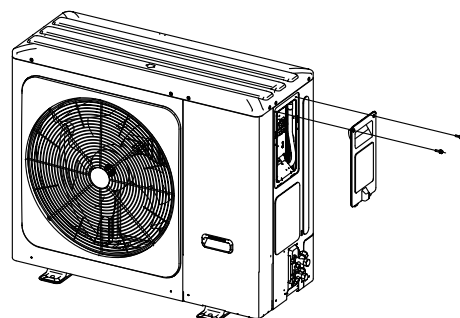
- Указанные значения являются максимальными значениями (точные значения приведены в электрических данных).



ПОДАЧА ПИТАНИЯ  
НА НАРУЖНЫЙ БЛОК  
1-фазная



ПОДАЧА ПИТАНИЯ  
НА НАРУЖНЫЙ БЛОК  
3-фазная

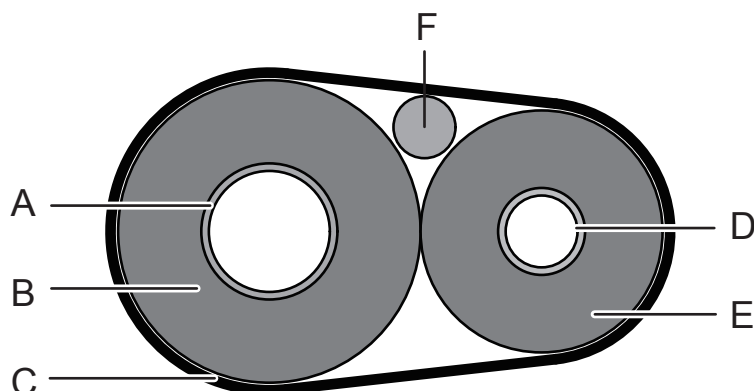


#### ПРИМЕЧАНИЕ

Прерыватель замыкания на землю должен быть быстродействующим выключателем на 30 мА ( $< 0,1$  с).  
Используйте 3-жильный экранированный кабель.

## 8.5 Завершите монтаж наружного блока

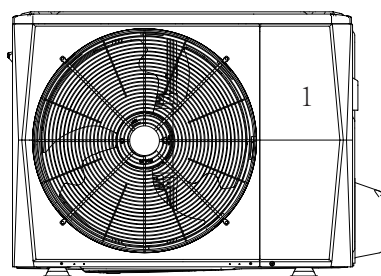
Изолируйте и закрепите трубопровод хладагента и соединительный кабель следующим образом:



A	Газовый трубопровод
B	Изоляция газового трубопровода
C	Тип отделки
D	Жидкостный трубопровод
E	Изоляция жидкостного трубопровода
F	Соединительный кабель

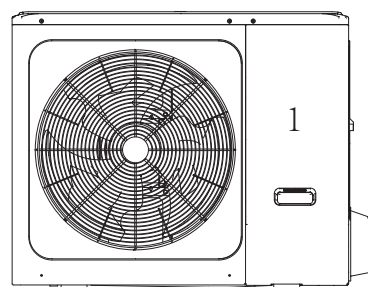
## 9 ОБЗОР УСТРОЙСТВА

### 9.1 Разборка устройства



4 / 6 кВт

Дверь 1 Для доступа к компрессору и электрическим деталям



8 / 10 / 12 / 14 / 16 кВт

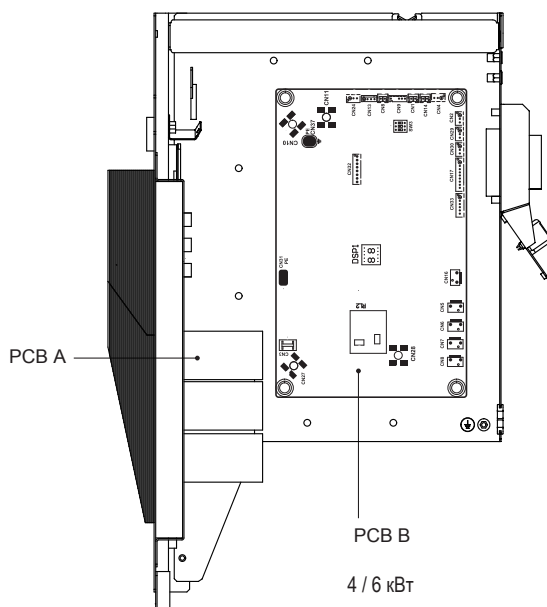
Дверь 1 Для доступа к компрессору и электрическим деталям



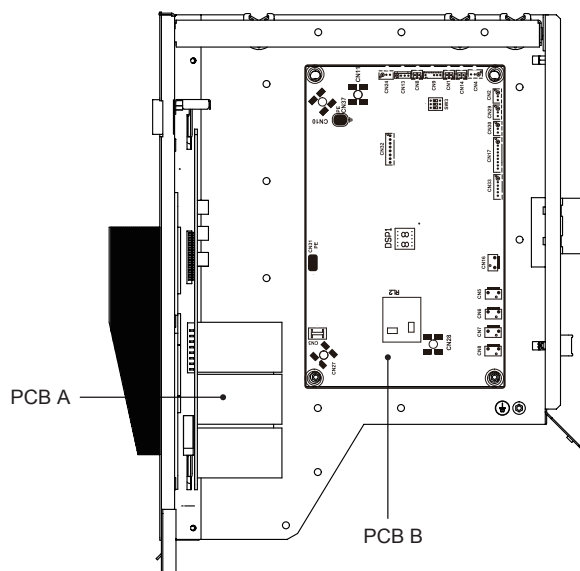
## ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Перед тем как снять дверь 1, отключите все источники питания — т. е. питание устройства, резервного нагревателя и бака ГВС (если применимо).
- Части внутри устройства могут быть горячими.

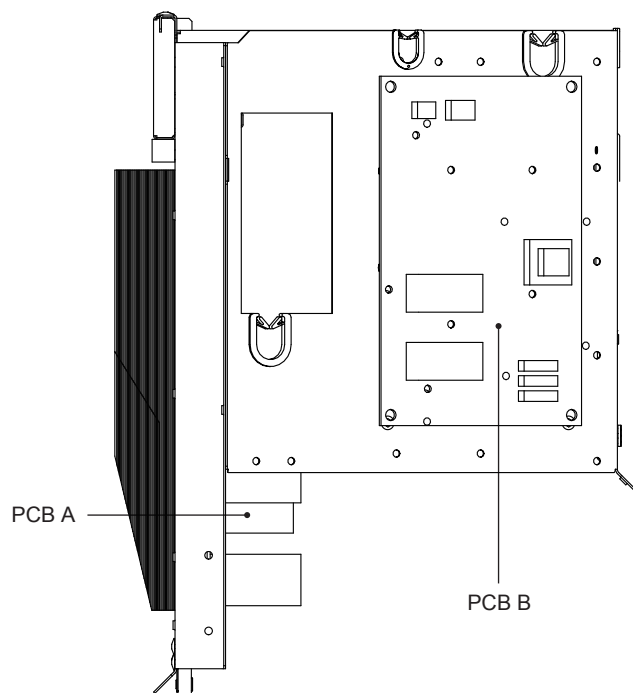
## 9.2 Электронный блок управления



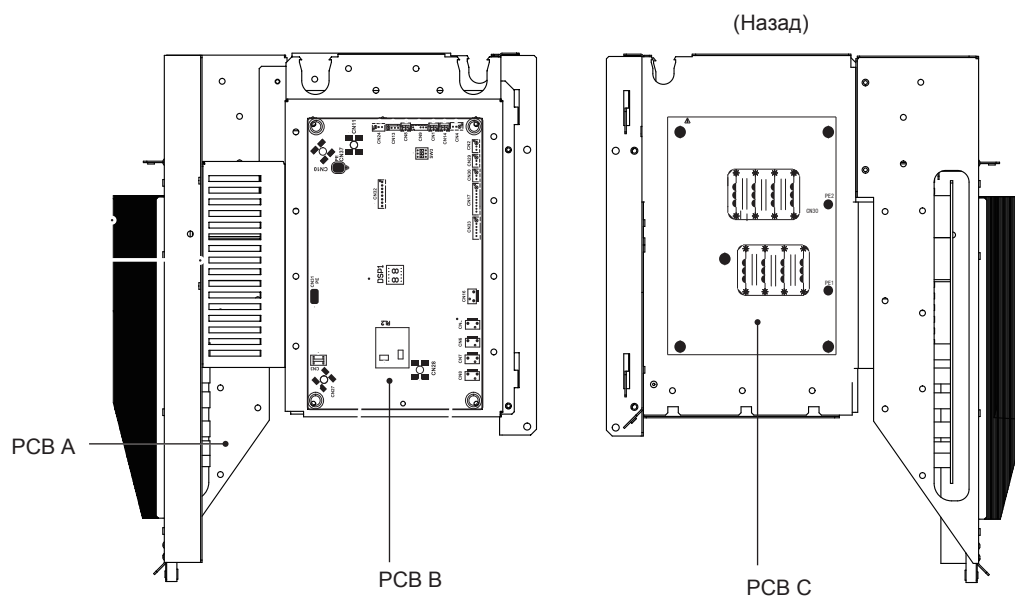
4 / 6 кВт



8 / 10 кВт



12 / 14 / 16 кВт 1-фазная



12 / 14 / 16 кВт 3-фазная

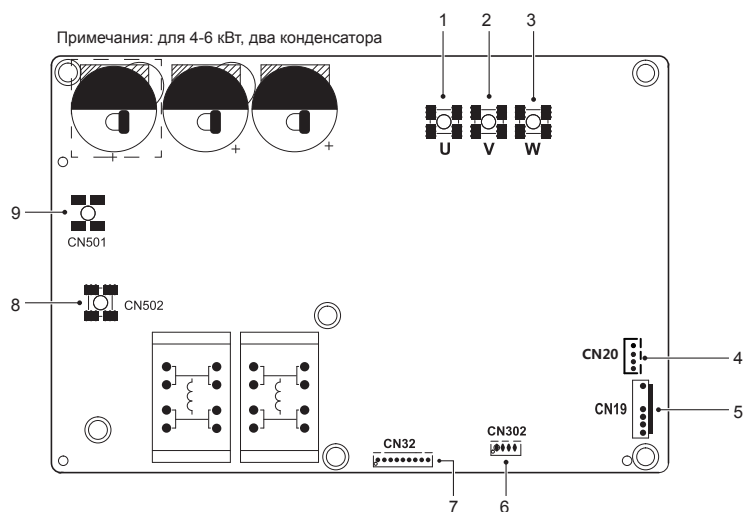


#### ПРИМЕЧАНИЕ

Изображение приведено только для справки, смотрите конкретный продукт.

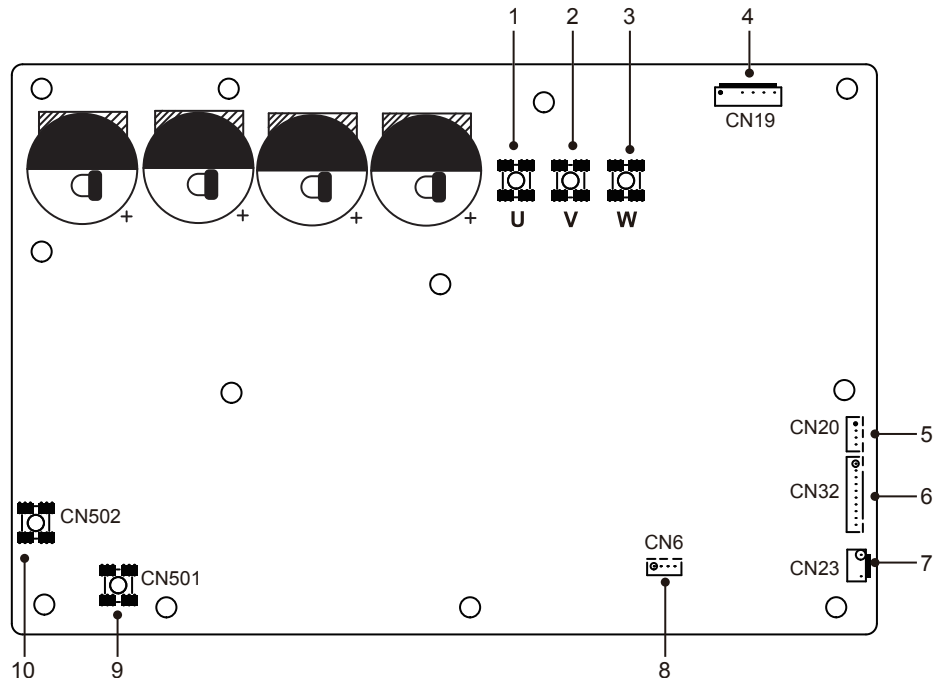
## 9.3 Однофазные блоки 4~16 кВт

### 1) РСВ А, 4–10 кВт, инверторный модуль



Код	Сборочный узел	Код	Сборочный узел
1	Порт подключения компрессора U	6	Зарезервировано (CN302)
2	Порт подключения компрессора V	7	Порт для связи с РСВ В (CN32)
3	Порт подключения компрессора W	8	Входной порт N для мостового выпрямителя (CN502)
4	Выходной порт для +12 В / V В (CN20)	9	Входной порт L для мостового выпрямителя (CN501)
5	Порт для вентилятора (CN19)	/	/

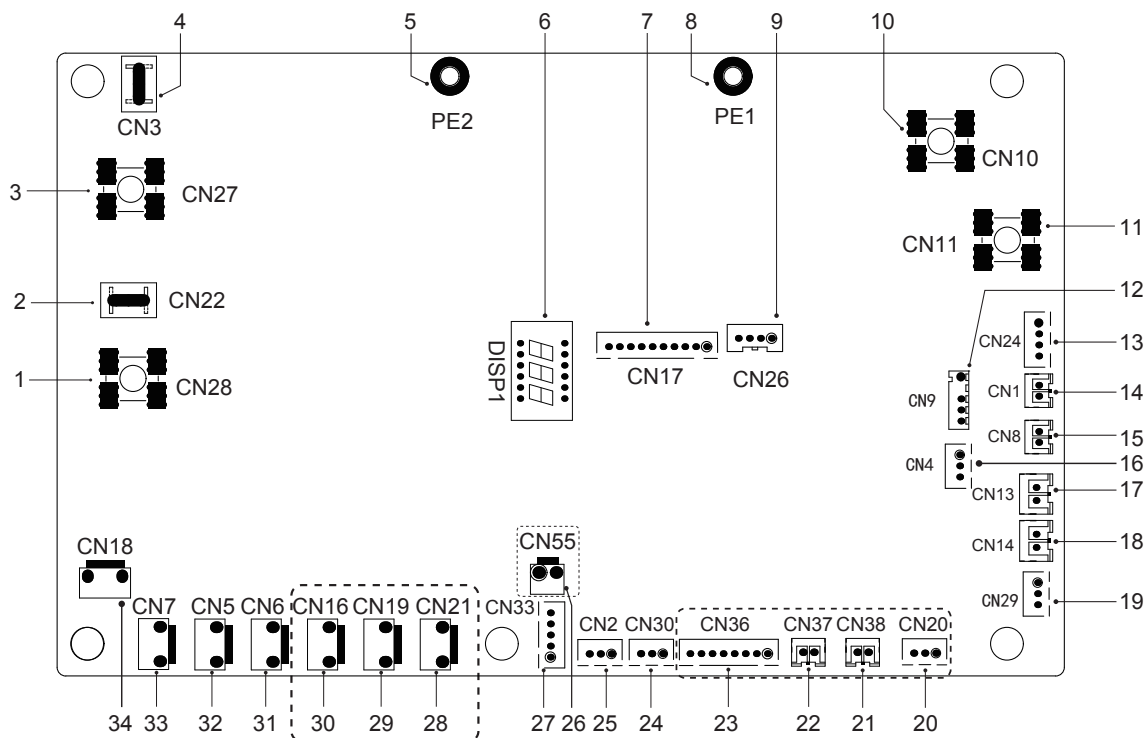
### 2) РСВ А, 12–16 кВт, инверторный модуль



Код	Сборочный узел	Код	Сборочный узел
1	Порт подключения компрессора U	6	Порт для связи с РСВ В (CN32)
2	Порт подключения компрессора V	7	Порт для переключателя высокого давления (CN23)
3	Порт подключения компрессора W	8	Зарезервировано (CN6)
4	Порт для вентилятора (CN19)	9	Входной порт L для мостового выпрямителя (CN501)
5	Выходной порт для +12 В/9 В (CN20)	10	Входной порт N для мостового выпрямителя (CN502)



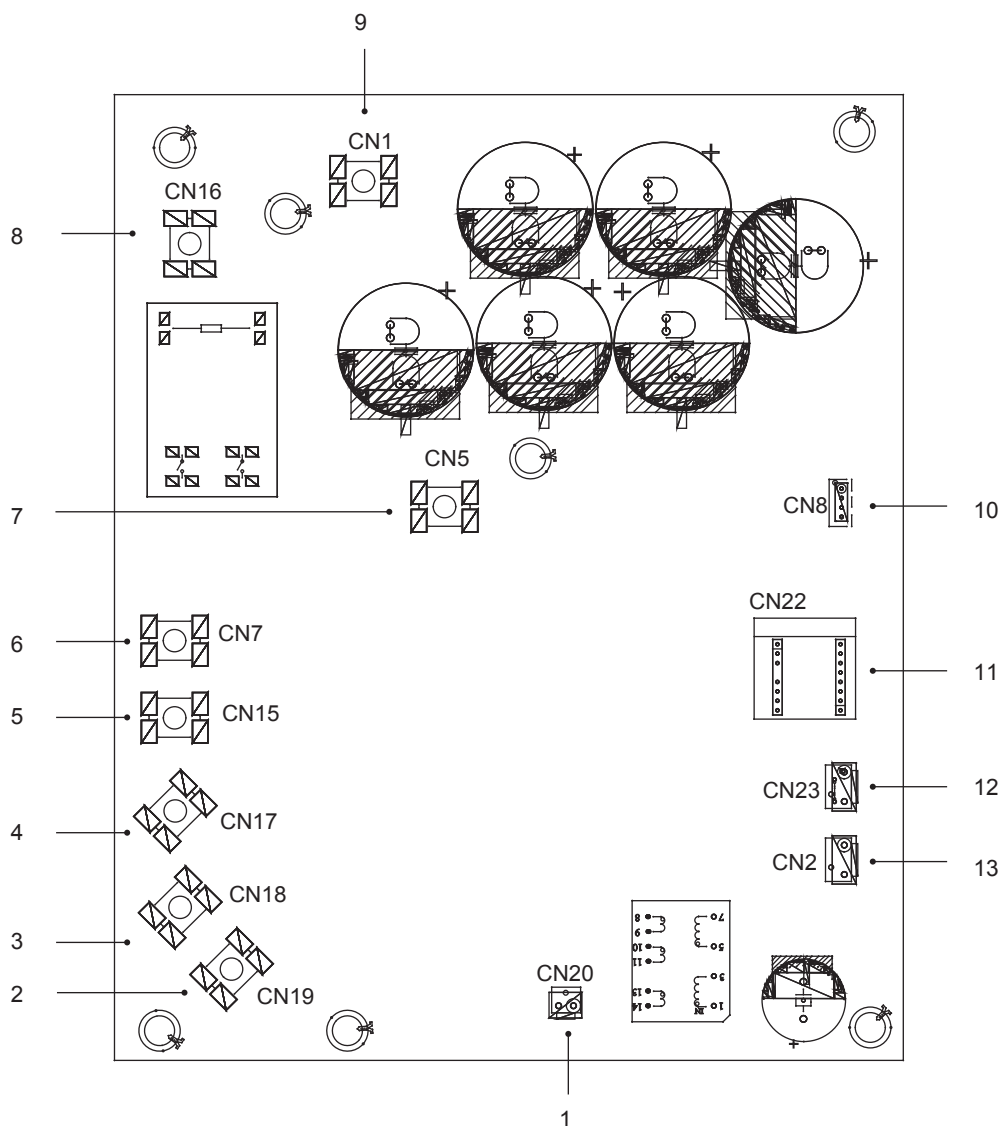
### 3) PCB B, 4–16 кВт, главная панель управления



Код	Сборочный узел	Код	Сборочный узел
1	Выходной порт L для PCB A (CN28)	18	Порт для переключателя низкого давления (CN14)
2	Зарезервировано (CN22)	19	Порт для связи с панелью управления гидравл. коробки (CN29)
3	Выходной порт N для PCB A (CN27)	20	Зарезервировано (CN20)
4	Зарезервировано (CN3)	21	Зарезервировано (CN38)
5	Порт для заземления (PE2)	22	Зарезервировано (CN37)
6	Цифровой дисплей (DSP1)	23	Зарезервировано (CN36)
7	Порт для связи с PCB A (CN17)	24	Порт для связи (резервный, CN30)
8	Порт для заземления (PE1)	25	Порт для связи (резервный, CN2)
9	Зарезервировано (CN26)	26	Зарезервировано (CN55)
10	Входной порт для нейтрального провода (CN10)	27	Порт для электрического расширительного клапана (CN33)
11	Входной порт для провода под напряжением (CN11)	28	Зарезервировано (CN21)
12	Порт для датчика температуры наружного воздуха и датчика температуры конденсатора (CN9)	29	Зарезервировано (CN19)
13	Входной порт для +12 В/9 В (CN24)	30	Порт для электрической нагревательной ленты шасси (CN16) (по выбору)
14	Порт для датчика температуры всасывания (CN1)	31	Порт для 4-ходового клапана (CN6)
15	Порт для датчика температуры нагнетания (CN8)	32	Порт для клапана SV6 (CN5)
16	Порт для датчика давления (CN4)	33	Порт для электрической нагревательной ленты компрессора 1 (CN7)
17	Порт для переключателя высокого давления (CN13)	34	Порт для электрической нагревательной ленты компрессора 2 (CN18)

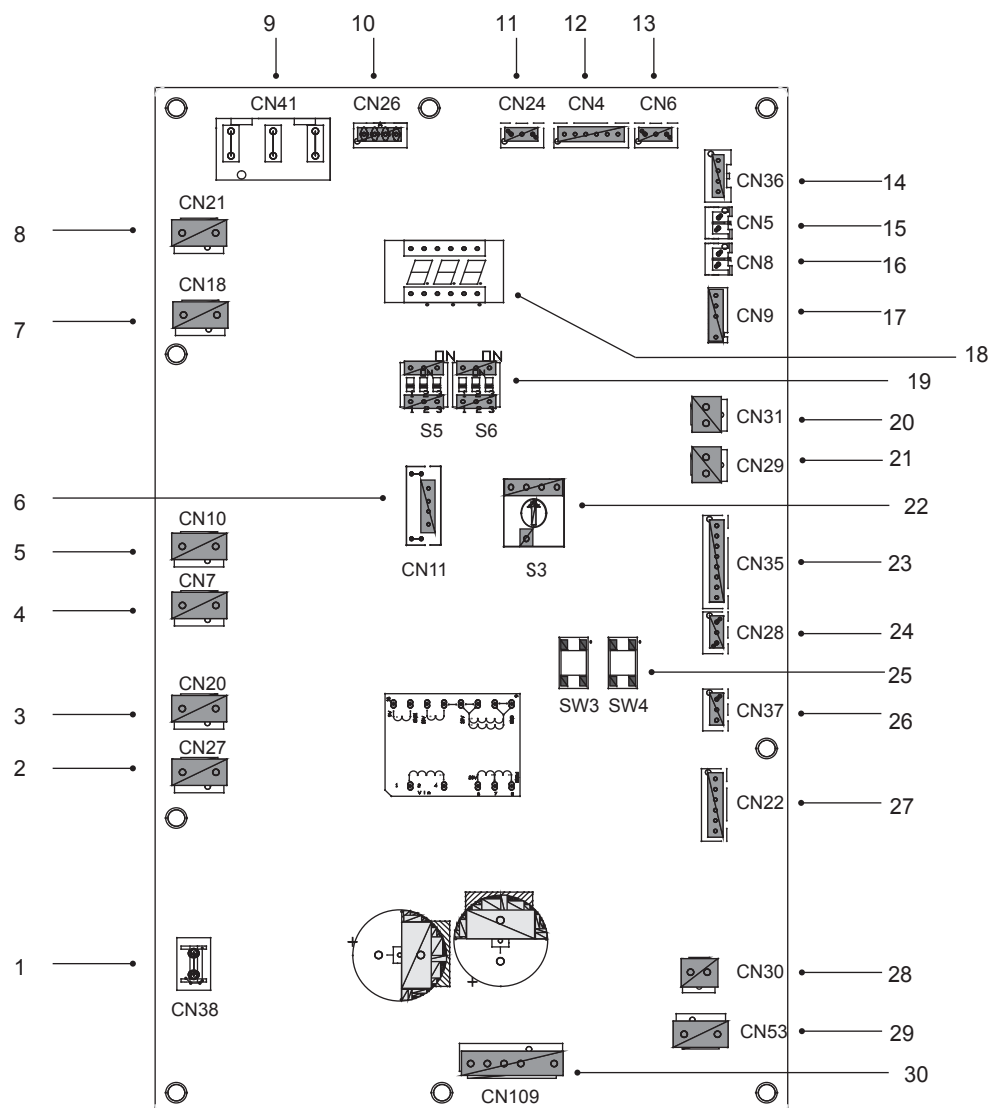
## 9.4 Трехфазные блоки 12~16 кВт

### 1) PCB A, Инверторный модуль



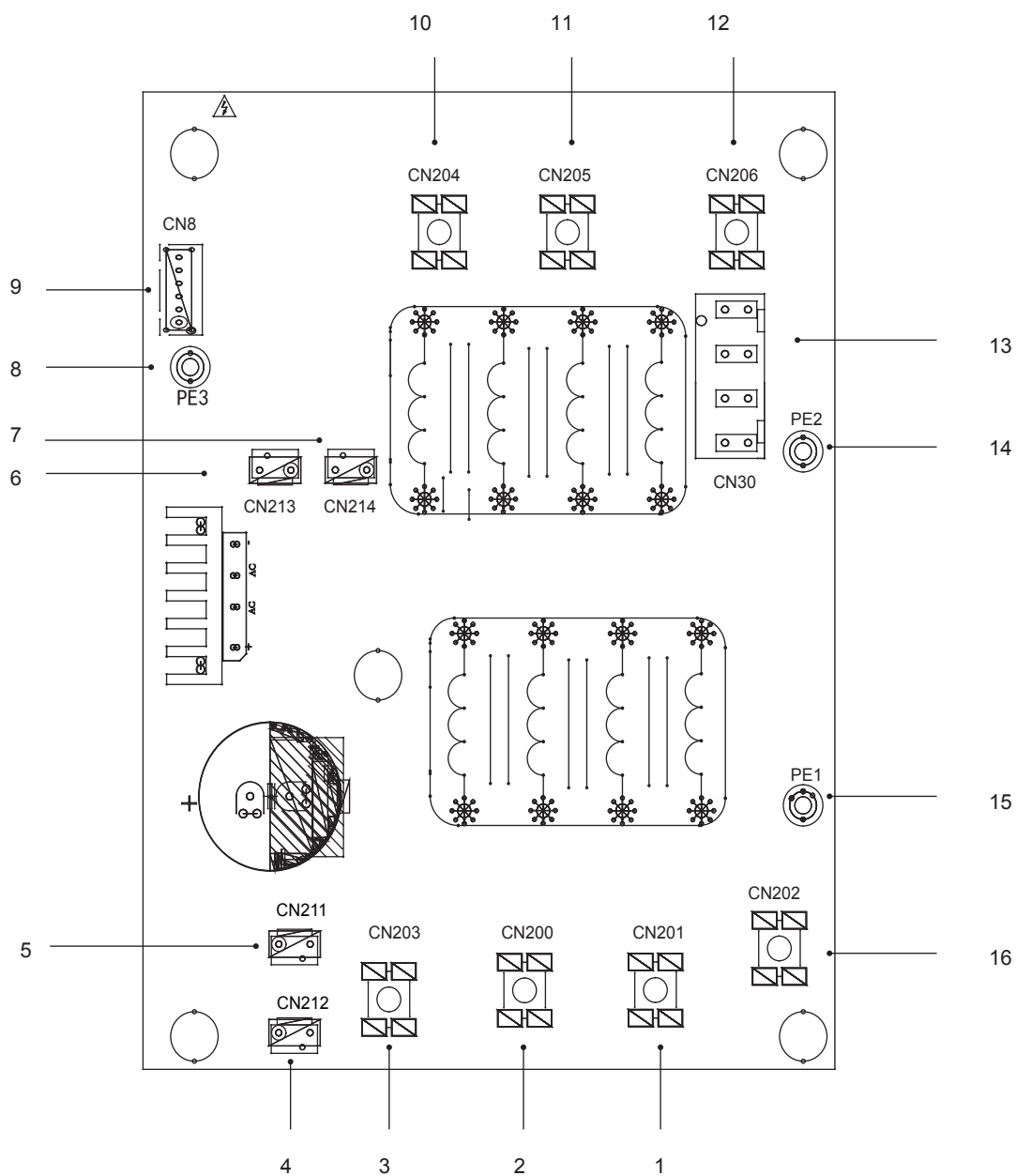
Код	Сборочный узел	Код	Сборочный узел
1	Выходной порт для +15 В (CN20)	8	Входной порт питания L1 (CN16)
2	Порт подключения компрессора W (CN19)	9	Входной порт P_in для модуля IPM (CN1)
3	Порт подключения компрессора V (CN18)	10	Порт для связи с PCB B (CN8)
4	Порт подключения компрессора U (CN17)	11	Плата PED (CN22)
5	Входной порт питания L3 (CN15)	12	Порт для переключателя высокого давления (CN23)
6	Входной порт питания L2 (CN7)	13	Порт для связи с PCB C (CN2)
7	Входной порт P_out для модуля IPM (CN5)		

## 2) РСВ В, Главная панель управления



Код	Сборочный узел	Код	Сборочный узел
1	Порт для заземления (CN38)	16	Порт для датчика температуры Tr (CN8)
2	Порт для 2-ходового клапана 6 (CN27)	17	Порт для датчика температуры наружного воздуха и датчика температуры конденсатора (CN9)
3	Порт для 2-ходового клапана 5 (CN20)	18	Цифровой дисплей (DSP1)
4	Порт для электрической нагревательной ленты 2 (CN7)	19	DIP-переключатель (S5, S6)
5	Порт для электрической нагревательной ленты 1 (CN10)	20	Порт для переключателя низкого давления (CN31)
6	Зарезервировано (CN11)	21	Порт для переключателя высокого давления и быстрой проверки (CN29)
7	Порт для 4-ходового клапана (CN18)	22	Поворотный DIP-переключатель (S3)
8	Зарезервировано (CN21)	23	Порт для датчиков температуры (TW_out, TW_in, T1, T2, T2B) (CN35) (резервный)
9	Порт питания от РСВ С (CN41)	24	Порт для связи XYE (CN28)
10	Порт для связи с измерителем мощности (CN26)	25	Клавиша для принудительного охлаждения и проверки (S3, S4)
11	Порт для связи с панелью управления гидравл. коробки (CN24)	26	Порт для связи H1H2E (CN37)
12	Порт для связи с РСВ С (CN4)	27	Порт для электрического расширительного клапана (CN22)
13	Порт для датчика давления (CN6)	28	Порт питания вентилятора 15 В пост. тока (CN30)
14	Порт для связи с РСВ А (CN36)	29	Порт питания вентилятора 310 В пост. тока (CN53)
15	Порт для датчика температуры Th (CN5)	30	Порт для вентилятора (CN109)

### 3) PCB C, плата фильтра



PCB C 3-фазная модель 12/14/16 кВт

Код	Сборочный узел	Код	Сборочный узел
1	Подача питания L2 (CN201)	9	Порт для связи с PCB B (CN8)
2	Подача питания L3 (CN200)	10	Сетевой фильтр L3 (L3')
3	Подача питания N (CN203)	11	Сетевой фильтр L2 (L2')
4	Порт питания 310 В пост. тока (CN212)	12	Сетевой фильтр L1 (L1')
5	Зарезервировано (CN211)	13	Порт питания для гл. платы управления (CN30)
6	Порт для реактора вентилятора (CN213)	14	Порт для заземления (PE2)
7	Порт питания для модуля инвертора (CN214)	15	Порт для заземления (PE1)
8	Проводка заземления (PE3)	16	Подача питания L1(L1)

## 10 ПРОБНЫЙ ЗАПУСК

Действуйте в соответствии с «ключевыми точками для пробного запуска» на крышке электрического блока управления.

### ВНИМАНИЕ!

- Пробный запуск не может быть начат, если наружный блок не был подключен к источнику питания в течение 12 часов.
- Пробный запуск не может быть начат, пока все клапаны не будут открыты.
- Никогда не запускайте работу в принудительном режиме. (Или устройство перейдет в режим защиты, возникнет опасность).

## 11 МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ ПРИ УТЕЧКЕ ХЛАДАГЕНТА

Если количество заправки хладагента в приборе превышает 1,842 кг, необходимо соблюдать следующие требования.

- Требования к пределу загрузки в невентилируемых зонах:

Максимальная заправка прибора хладагентом должна соответствовать следующим требованиям:

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

или требуемая минимальная площадь пола  $A_{\min}$  для установки  $m_c$  должна соответствовать следующим требованиям:

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

где

$m_{\max}$  — максимальная допустимая загрузка для прибора в помещении, в кг

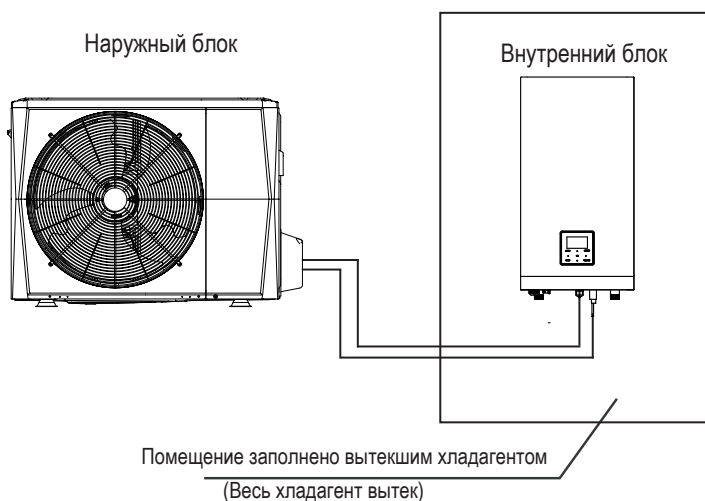
$A$  — площадь помещения, в  $m^2$

$A_{\min}$  — минимальная требуемая площадь помещения, в  $m^2$

$m_c$  — количество загруженного в устройство хладагента, в кг

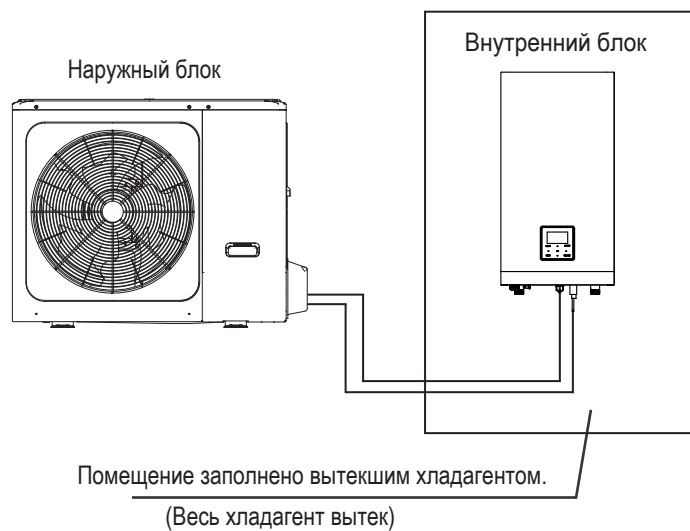
$LFL$  — нижний предел воспламенения в кг /  $m^3$ , значение 0,306 для хладагента R32

- Установите механический вентилятор, чтобы снизить плотность хладагента ниже критического уровня. (регулярная вентиляция).
- Установите сигнализацию утечки, связанную с механическим вентилятором, если регулярное проветривание невозможно.



4 / 6 кВт

Рис. 11-1



8 / 10 / 12 / 14 / 16 кВт

Рис. 11-2

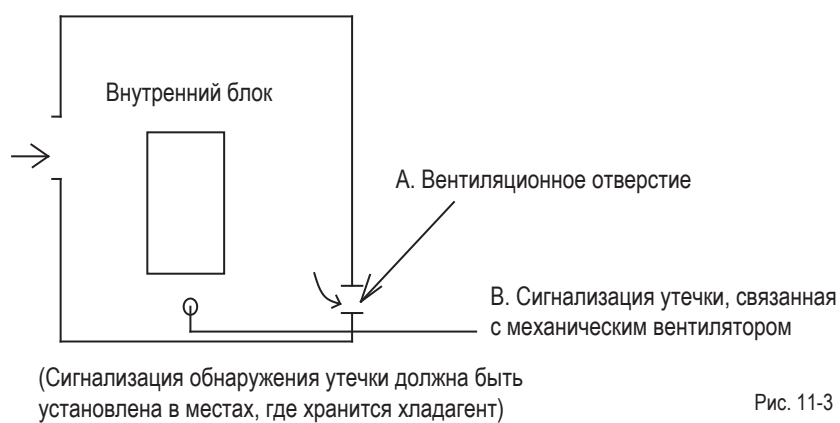


Рис. 11-3

## 12 ПЕРЕДАЧА ЗАКАЗЧИКУ

Руководство по эксплуатации внутреннего блока и руководство по эксплуатации наружного блока должны быть переданы заказчику. Подробно объясните клиентам содержание руководства пользователя.



## ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- **Обратитесь к дилеру для установки теплового насоса.**  
Неполная установка, выполненная самостоятельно, может привести к утечке воды, поражению электрическим током и пожару.
- **Обратитесь к своему дилеру для внесения улучшений, ремонта и обслуживания.**  
Неполные внесение улучшений, ремонт и обслуживание, выполненные самостоятельно, могут привести к утечке воды, поражению электрическим током и пожару.
- **Во избежание поражения электрическим током, возгорания или травм или при обнаружении какие-либо отклонений, таких как запах дыма, отключите электропитание и обратитесь к дилеру за инструкциями.**
- **Никогда не допускайте намокания внутреннего блока или пульта дистанционного управления.**  
Это может привести к поражению электрическим током или пожару.
- **Никогда не нажимайте кнопки пульта дистанционного управления твердым заостренным предметом.**  
Это может повредить пульт дистанционного управления.
- **Никогда не заменяйте перегоревший предохранитель на предохранитель с неправильными параметрами номинального тока или другой проводкой.**  
Использование провода или медного провода может привести к поломке устройства или пожару.
- **Длительное нахождение под воздушным потоком может повредить вашему здоровью.**
- **Не вставляйте пальцы, стержни или другие предметы в воздухозаборник или выпуск воздуха.**  
Если вентилятор вращается с высокой скоростью, это может привести к травме.
- **Никогда не используйте рядом с устройством легковоспламеняющиеся аэрозоли, такие как лак для волос или лаковая краска.**  
Это может привести к пожару.
- **Никогда не вставляйте никаких предметов в воздухозаборник или выпуск воздуха.**  
Взаимодействие любых объектов с вентилятором, вращающимся на высокой скорости, может быть опасно.
- **Запрещено выбрасывать данное устройство вместе с несортированными бытовыми отходами. При необходимости следует собирать такие отходы отдельно для специальной обработки.**  
Не выбрасывайте электрические приборы вместе с несортированными коммунальными отходами, используйте специальные средства сбора. Свяжитесь с местным правительством для получения информации о доступных системах утилизации.
- **Если электроприборы выбросить на свалку или в мусорную кучу, опасные вещества могут просочиться в грунтовые воды и попасть в пищевую цепь, что может повредить вашему здоровью и благополучию.**
- **Чтобы предотвратить утечку хладагента, обратитесь к вашему дилеру.**  
Если система установлена и работает в небольшом помещении, необходимо поддерживать концентрацию хладагента ниже установленного предела, если существует вероятность утечки. В противном случае воздействие на кислород в помещении может привести к серьезной аварии.
- **Хладагент в тепловом насосе безопасен и обычно не протекает.**  
Если утечка хладагента произошла в помещении, его взаимодействие с пламенем горелки, обогревателя или плиты может привести к образованию вредного газа.



## ВНИМАНИЕ!

- **Выключите все нагревательные приборы, в которых используется горение, проветрите помещение и обратитесь к дилеру, у которого вы приобрели устройство.**  
Не используйте тепловой насос до тех пор, пока обслуживающий персонал не подтвердит, что та часть, где происходит утечка хладагента, отремонтирована.
- **Не используйте тепловой насос для других целей.**  
Во избежание ухудшения качества не используйте прибор для охлаждения точных инструментов, продуктов питания, растений, животных или произведений искусства.
- **Перед чисткой обязательно остановите работу устройства, нажимайте на кнопку выключения питания или вытащите шнур питания.**  
В противном случае можно получить поражение электрическим током.
- **Во избежание поражения электрическим током или возгорания убедитесь, что установлен датчик утечки на землю. Убедитесь, что тепловой насос заземлен.**  
Во избежание поражения электрическим током убедитесь, что устройство заземлено и заземляющий провод не подключен к газовой или водопроводной трубе, молниеотводу или телефонному заземляющему проводу.
- **Во избежание травм не снимайте кожух вентилятора наружного блока.**
- **Не прикасайтесь к нагревательному насосу мокрыми руками.**  
Возможно поражение электрическим током.
- **Не прикасайтесь к ребрам теплообменника.**  
Эти ребра заострены и могут причинить травмы.
- **Не размещайте под внутренним блоком предметы, которые могут повредить влагу.**  
Если влажность превышает 80%, сливное отверстие заблокировано или загрязнено фильтр, возможно образование конденсата.
- **После длительного использования проверьте подставку и фитинг на наличие повреждений.**  
При наличии повреждений устройство может упасть и нанести травмы.
- **Если оборудование с горелкой используется вместе с тепловым насосом, хорошо проветривайте помещение, чтобы избежать недостатка кислорода.**
- **Установите сливной шланг, чтобы обеспечить равномерный дренаж.**  
Неполный дренаж может вызвать оседание влаги в здании, мебели и т. д.
- **Никогда не прикасайтесь к внутренним частям пульта управления.**  
Не снимайте переднюю панель. К некоторым внутренним частям прикасаться опасно, это также может привести к поломке устройства.
- **Никогда не проводите техническое обслуживание самостоятельно.**  
Свяжитесь с местным дилером для проведения технического обслуживания.

- **Дети, растения и животные не должны находиться прямо под воздушным потоком.**  
Это может привести к неблагоприятному влиянию на маленьких детей, животных и растения.
- **Не позволяйте ребенку взбираться на наружный блок или ставить на него какие-либо предметы.**  
Если ребенок упадет или споткнется, это может привести к травме.
- **Не пользуйтесь тепловым насосом при использовании комнатного инсектицида-фумигатора.**  
Несоблюдение этого требования может привести к накоплению химических веществ в устройстве и подвергнуть опасности здоровье людей с повышенной чувствительностью к химическим веществам.
- **Не размещайте приборы, которые производят открытое пламя, там, где на них может воздействовать поток воздуха из блока или под внутренним блоком.**  
Это может привести к неполному сгоранию или деформации блока из-за нагрева.
- **Не устанавливайте тепловой насос в местах, где может происходить утечка горючего газа.**  
Если газ просачивается и скапливается вокруг теплового насоса, может возникнуть пожар.
- **Устройство не предназначено для использования маленькими детьми или людьми с инвалидностью без присмотра.**
- **Необходимо следить за маленькими детьми, чтобы они не играли с прибором**
- **Необходимо периодически очищать шторы наружного блока, чтобы предотвратить их заклинивание.**  
Эти шторы служат для отвода тепла от компонентов, их заклинивание приведет к сокращению срока службы компонентов из-за перегрева в течение длительного времени.
- **Контур хладагента будет горячим, держите соединительный кабель подальше от медной трубки.**

## 13 РАБОТА И ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ

### 13.1 Защитное оборудование

Данное защитное оборудование позволит тепловому насосу остановиться, если для него установлена принудительная работа.

Защитное оборудование может быть активировано в следующих условиях:

- **Работа охлаждения**
  - Воздухозаборник или выпуск воздуха наружного блока заблокирован.
  - Сильный ветер постоянно задувает в выпуск воздуха наружного блока.
- **Работа обогрева**
  - Слишком много мусора налипло на фильтр в системе водоснабжения
  - Выпуск воздуха внутреннего блока перекрыт
- Неправильное обращение во время работы:  
Если сбой вызван молнией или беспроводной мобильной связью, выключите ручной переключатель питания и включите снова, затем нажмите кнопку ВКЛ / ВЫКЛ.



#### ПРИМЕЧАНИЕ

Если запустится защитное, поверните ручной выключатель питания и перезапустите работу после того, как проблема будет решена.

### 13.2 Об отключении электроэнергии

- Если во время работы отключается питание, немедленно остановите все операции
- Снова поступает питание. Если включена функция автоматического перезапуска, устройство автоматически перезапустится.

### 13.3 Тепловая мощность

- Операция нагрева представляет собой процесс, при котором используется тепловой насос, а тепло поглощается из наружного воздуха и поступает в воду, которая находится внутри помещения. Как только температура наружного воздуха понижается, мощность нагрева уменьшается соответственно.
- Если температура наружного воздуха слишком низкая, рекомендуется использовать другое отопительное оборудование вместе с текущей установкой.
- Некоторые внутренние блоки, оборудованные электрическим нагревателем, которые были приобретены в экстремально холодных районах, демонстрируют большую мощность (подробнее см. в руководстве по эксплуатации внутреннего блока).



#### ПРИМЕЧАНИЕ

1. Когда наружный блок получит команду ВЫКЛ во время операции обогрева, его двигатель продолжит работать еще в течение 60 секунд, чтобы вывести остаточное тепло.
2. Если неисправность теплового насоса возникает из-за смещения, заново подключите тепловой насос к источнику питания, затем снова его включите.

### 13.4 Функция защиты компрессора

- Функция защиты не позволяет тепловому насосу активироваться в течение примерно нескольких минут после перезапуска сразу после работы.

### 13.5 Работа охлаждения и обогрева

- Внутренний блок одной системы не может одновременно работать в горячем и холодном режиме.
- Если администратор теплового насоса установил режим работы, тепловой насос не сможет работать в режимах, отличных от предустановленных. На панели управления будет отображаться режим ожидания или приоритет.

### 13.6 Функции работы обогрева

- Вода не нагревается сразу же в начале операции обогрева, только 3–5 минут спустя (в зависимости от температуры внутри и снаружи), сначала нагреется внутренний теплообменник, затем вода.
- При высокой температуре двигатель вентилятора наружного блока может остановиться во время работы.

### 13.7 Разморозка при работе обогрева

- Во время обогрева наружный блок иногда будет замерзать. Для повышения эффективности устройство начнет размораживаться автоматически (примерно через 2–10 минут), а затем вода начнет вытекать из наружного блока.
- Двигатели вентилятора наружного блока остановятся во время разморозки.



## 13.8 Коды ошибок

Когда активируется защитное устройство, код ошибки будет отображаться в интерфейсе пользователя.

Список всех ошибок и действий по их исправлению представлен в таблице ниже.

Сбросьте сообщение о сработавшей защите, для этого выключите и снова включите устройство.

Если сбросить сообщение не удалось, обратитесь к местному дилеру.

КОД ОШИБКИ	НЕИСПРАВНОСТЬ ИЛИ ЗАЩИТА	ПРИЧИНА ОШИБКИ И ДЕЙСТВИЕ ПО ИСПРАВЛЕНИЮ
<i>E1</i>	Потеря фазы или нулевой провод и провод под напряжением подключены в обратном порядке (только для трехфазного блока)	1. Проверьте, надежно ли подключены кабели питания, не допускайте потери фазы. 2. Проверьте, не подключена ли последовательность нейтрального провода и провода под напряжением в обратном порядке.
<i>E5</i>	Отказ датчика температуры воды на выходе из системы хладагента (T3)	1. Разъем датчика T3 ослаблен. Подключите его. 2. Разъем датчика T3 влажный или в нем есть вода. Уберите воду, высушите разъем. Нанесите водонепроницаемый клей 3. Неисправность датчика T3, замените датчик на новый.
<i>E6</i>	Ошибка внутреннего датчика температуры окружающей среды (T4)	1. Разъем датчика T4 ослаблен. Подключите его. 2. Разъем датчика T4 влажный или в нем есть вода. Уберите воду, высушите разъем. Нанесите водонепроницаемый клей 3. Неисправность датчика T4, замените датчик на новый.
<i>E9</i>	Ошибка датчика температуры на всасе (Th)	1. Разъем датчика Th ослаблен. Подсоедините его. 2. Разъем датчика Th влажный или в нем есть вода. Уберите воду, высушите разъем. Нанесите водонепроницаемый клей 3. Неисправность датчика Th, замените датчик на новый.
<i>EЯ</i>	Ошибка датчика температуры нагнетания(Tr)	1. Разъем датчика Tr ослаблен. Подсоедините его. 2. Разъем датчика Tr влажный или в нем есть вода. Уберите воду, высушите разъем. Нанесите водонепроницаемый клей 3. Неисправность датчика Tr, замените датчик на новый.
<i>HO</i>	Ошибка связи между внутренним и наружным блоками	1. Отсутствие проводного соединения между главной платой управления РСВ В и главной платой управления гидравлического модуля. Подключите проводку. 2. Наличие сильного магнитного поля или объекта высокой мощности, например, лифты, большие силовые трансформаторы и т. д. Экранируйте устройство с помощью барьера или переместите его в другое место.
<i>HI</i>	Ошибка связи между платой А инверторного модуля и главной платой управления В	1. Есть ли питание, подключенное к главной и ведомой платам. Проверьте, индикатор РСВ включен или выключен. Если индикатор не горит, подключите провод питания. 2. Если индикатор горит, проверьте соединение провода между основной платой и ведомой платой, если провод ослаблен или оборван, подключите провод заново или замените на новый. 3. По очереди заменяйте основную и ведомую плату на новые.
<i>HC</i>	Защита P6(L0/L1) три раза	Сумма количества появлений L0 и L1 в час равняется 3. См. Методы обработки ошибок в L0 и L1.

КОД ОШИБКИ	НЕИСПРАВНОСТЬ ИЛИ ЗАЩИТА	ПРИЧИНА ОШИБКИ И ДЕЙСТВИЕ ПО ИСПРАВЛЕНИЮ
<b>H6</b>	Сбой пост. тока вентилятора	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Сильный ветер или вихрь внизу по направлению к вентилятору заставил вентилятор вращаться в противоположном направлении. Измените направление устройства или сделайте укрытие, чтобы защитить вентилятор снизу от вихря.</li> <li>2. Двигатель вентилятора сломан. Замените двигатель на новый.</li> </ol>
<b>H7</b>	Сбой напряжения главной цепи	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Находится ли подача питания в доступном диапазоне..</li> <li>2. Быстро выключите и включите питание несколько раз в течение короткого промежутка времени. Оставьте устройство выключенным более чем на 3 минуты, затем включите.</li> <li>3. Дефект в цепи, часть главной платы управления неисправна. Замените гл. плату на новую.</li> </ol>
<b>H8</b>	Ошибка датчика давления	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Разъем датчика давления ослаблен, подсоедините его.</li> <li>2. Неисправность датчика давления. Замените датчик на новый.</li> </ol>
<b>HF</b>	Неисправность главной платы управления PCB В EEPROM	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Параметр EEPROM — ошибка, перезапишите данные EEPROM.</li> <li>2. Часть чипа EEPROM сломана, замените часть чипа EEPROM на новую.</li> <li>3. Главная плата сломана, замените плату.</li> </ol>
<b>HH</b>	H6 появилась 10 раз за 2 часа	См. H6
<b>HP</b>	Защита от низкого давления Защита от низкого давления (Pe < 0,6) сработала 3 раза за час	См. P0
<b>P0</b>	Защита от низкого давления	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. В системе недостаток объема хладагента. Заправьте нужное количество хладагента.</li> <li>2. В горячем режиме или режиме ГВС — теплообменник загрязнен или что-то мешает на его поверхности. Очистите наружный теплообменник или уберите препятствие.</li> <li>3. Поток воды слишком слабый в хол. режиме. Увеличьте поток воды.</li> <li>4. Электрический расширительный клапан заблокирован или разъем обмотки ослаблен. Постучите по корпусу клапана и несколько раз вставьте / отсоедините разъем, чтобы убедиться, что клапан работает правильно.</li> </ol>

КОД ОШИБКИ	НЕИСПРАВНОСТЬ ИЛИ ЗАЩИТА	ПРИЧИНА ОШИБКИ И ДЕЙСТВИЕ ПО ИСПРАВЛЕНИЮ
<i>P1</i>	Защита от высокого давления	<p>Гор. режим, режим ГВС</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Слабый расход воды; высокая температура воды, есть ли воздух в системе водоснабжения. Выпустите воздух.</li> <li>2. Давление воды ниже 0,1 МПа, загрузите воду, чтобы давление находилось в диапазоне 0,15–0,2 МПа.</li> <li>3. Избыток хладагента. Повторно заправьте нужное количество хладагента.</li> <li>4. Электрический расширительный клапан заблокирован или разъем обмотки ослаблен. Постучите по корпусу клапана и несколько раз вставьте / отсоедините разъем, чтобы убедиться, что клапан работает правильно. И установите обмотку в нужном месте в режиме ГВС: Водяной бак теплообменника слишком мал. Хол. режим: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Крышку теплообменника не сняли. Снимите ее.</li> <li>2. Теплообменник загрязнен или что-то мешает на его поверхности. Очистите теплообменник или уберите препятствие.</li> </ol> </li> </ol>
<i>P3</i>	Защита компрессора от перегрузки по току	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Та же причина для P1.</li> <li>2. Низкое напряжение питания устройства, увеличьте напряжение питания до необходимого уровня.</li> </ol>
<i>P4</i>	Защита выс. температуры нагнетания	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Та же причина для P1.</li> <li>2. Ослаблен температурный датчик TW_out, подключите его.</li> <li>3. Ослаблен температурный датчик T1. Подключите его.</li> <li>4. Ослаблен температурный датчик T5. Подключите его.</li> </ol>
<i>P6</i>	Защита модуля	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Низкое напряжение питания устройства, увеличьте напряжение питания до необходимого уровня.</li> <li>2. Недостаточно пространства между блоками для теплообмена. Увеличьте расстояние между блоками.</li> <li>3. Теплообменник загрязнен или что-то мешает на его поверхности. Очистите теплообменник или уберите препятствие.</li> <li>4. Вентилятор не работает. Двигатель вентилятора или вентилятор сломан. Замените вентилятор или двигатель на новый.</li> <li>5. Избыток хладагента. Повторно заправьте нужное количество хладагента.</li> <li>6. Низкий расход воды, в системе имеется воздух или недостаточно напора насоса. Выпустите воздух и повторно выберите насос.</li> <li>7. Датчик температуры воды на выходе ослаб или сломан, подключите его или замените новый.</li> <li>9. Провода или винты модуля ослаблены. Подсоедините провода и винты. Теплопроводящий клей высох или отпал. Добавьте немного теплопроводящего клея.</li> <li>10. Соединение проводов ослаблено или оборвано. Подсоедините провода.</li> <li>11. Плата инвертора неисправна, замените на новую.</li> <li>12. Если вы уже выяснили, что система управления не имеет проблем, значит, компрессор неисправен, замените компрессор на новый.</li> <li>13. Закрыты отсекающие клапаны, откройте отсекающие клапаны.</li> </ol>

КОД ОШИБКИ	НЕИСПРАВНОСТЬ ИЛИ ЗАЩИТА	ПРИЧИНА ОШИБКИ И ДЕЙСТВИЕ ПО ИСПРАВЛЕНИЮ
<i>Pd</i>	Защита от высокой температуры хладагента на выходе из конденсатора	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Крышку теплообменника не сняли. Снимите ее.</li> <li>2. Теплообменник загрязнен или что-то мешает на его поверхности. Очистите теплообменник или уберите препятствие.</li> <li>3. Вокруг устройства недостаточно места для теплообмена.</li> <li>4. Двигатель вентилятора сломан, замените на новый.</li> </ol>
<i>Cl</i>	Защита от превыш. темп. блока датчика	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Низкое напряжение питания устройства, увеличьте напряжение питания до необходимого уровня.</li> <li>2. Недостаточно пространства между блоками для теплообмена. Увеличьте расстояние между блоками.</li> <li>3. Теплообменник загрязнен или что-то мешает на его поверхности. Очистите теплообменник или уберите препятствие.</li> <li>4. Вентилятор не работает. Двигатель вентилятора или вентилятор сломан. Замените вентилятор или двигатель на новый.</li> <li>5. Низкий расход воды, в системе имеется воздух или недостаточно напора насоса. Выпустите воздух и повторно выберите насос.</li> <li>6. Датчик температуры воды на выходе ослаб или сломан, подключите его или замените новый.</li> </ol>
<i>F1</i>	Защита от падения напряжения шины постоянного тока	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проверьте подачу питания</li> <li>2. Если с источником питания все в порядке, проверьте, работает ли LED-индикатор, проверьте напряжение PN, если оно составляет 380 В, проблема обычно связана с главной платой. А если индикатор не горит, отключите питание, проверьте IGBT, проверьте данные диоксиды, если напряжение не соответствует норме, плата инвертора повреждена, замените ее.</li> <li>3. И если IGBT исправны, плата инвертора тоже исправна, проблема с питанием от мост. выпрям., проверьте мост. выпрям. (Метод тот же, что и для IGBT — отключите питание, проверьте, не повреждены ли диоксиды).</li> <li>4. Обычно, если F1 существует при запуске компрессора, причина может быть в основной плате. Если F1 существует при запуске вентилятора, это может быть связано с платой инвертора.</li> </ol>
<i>EH</i>	Отказ PED PCB	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Через 5 минут после отключения снова включите питание и проверьте возможность восстановления.</li> <li>2. Если восстановление невозможно, замените защитную пластину PED, снова включите питание и проверьте, возможность восстановления.</li> <li>3. Если восстановление невозможно, плата модуля IPM требует замены.</li> </ol>

	КОД ОШИБКИ	НЕИСПРАВНОСТЬ ИЛИ ЗАЩИТА	ПРИЧИНА ОШИБКИ И ДЕЙСТВИЕ ПО ИСПРАВЛЕНИЮ
P6	L0	Защита модуля	1. Проверьте давление в системе теплового насоса. 2. Проверьте сопротивление фаз компрессора. 3. Проверьте последовательность соединения линий питания U, V, W между платой инвертора и компрессором. 4. Проверьте соединение линий питания L1, L2, L3 между платой инвертора и платой сетевого фильтра. 5. Проверьте плату инвертора.
	L1	Защита от падения напряжения шины постоянного	
	L2	Защита от высокого напряжения шины постоянного	
	L4	Сбой МСЕ	
	L5	Защита от нулевой скорости	
	L8	Защита от разности скоростей передних и задних часов >15 Гц	
	L9	Защита от разности фактической и заданной скоростей >15 Гц	

## 14 ТЕХНИЧЕСКИЕ СПЕЦИФИКАЦИИ

Модель	4 кВт	6 кВт	8 кВт	10 кВт
Электропитание	220–240 В–50 Гц			
Номинальная потребляемая мощность	2200 Вт	2600 Вт	3300 Вт	3600 Вт
Номинальный ток	10,5 А	12,0 А	14,5 А	16,0 А
Номинальная мощность	См. «Технические данные»			
Габариты (Ш×В×Г) [мм]	1008*712*426		1118*865*523	
Упаковка (Ш×В×Г) [мм]	1065*800*485		1180*890*560	
Электродвигатель вентилятора	Двигатель пост. тока / горизонтальный			
Компрессор	Инвертор пост. тока двойной поворотный			
Теплообменник	Фанкойл			
Хладагент				
Тип	R32			
Количество	1500 г		1650 г	
Вес				
Масса нетто	57,5 кг		76,5 кг	
Масса брутто	63,5 кг		88 кг	
Соединения				
Газовая сторона	φ6,35		φ9,52	
Жидкостная сторона	φ15,9		φ15,9	
Сливное соединение	DN32			
Макс. длина трубопровода	30 м			
Макс. разность высот	20 м			
Количество хладагента, которое требуется добавить	20 г / м		38 г / м	
Диапазон рабочих температур окружающей среды				
Гор. режим	-25~+35°C			
Хол. режим	-5~+43°C			
Бак горячего водоснабжения	-25~+43°C			

Модель	12 кВт	14 кВт	16 кВт	12 кВт 3 фаза	14 кВт 3 фаза	16 кВт 3 фаза
Электропитание	220–240 В–50 Гц			380-415В 3N–50 Гц		
Номинальная потребляемая мощность	5400 Вт	5700 Вт	6100 Вт	5400 Вт	5700 Вт	6100 Вт
Номинальный ток	24,5 А	25,0 А	26,0 А	9,0 А	10,0 А	11,0 А
Номинальная мощность	См. «Технические данные»					
Габариты (Ш×В×Г) [мм]	1118*865*523			1118*865*523		
Упаковка (Ш×В×Г) [мм]	1180*890*560			1180*890*560		
Электродвигатель вентилятора	Двигатель пост. тока/горизонтальный					
Компрессор	Инвертор пост. тока двойной поворотный					
Теплообменник	Фанкойл					
Хладагент						
Тип	R32					
Количество	1840 г			1840 г		
Вес						
Масса нетто	96 кг			112 кг		
Масса брутто	110 кг			125 кг		
Соединения						
Газовая сторона	φ9,52			φ9,52		
Жидкостная сторона	φ15,9			φ15,9		
Сливное соединение	DN32					
Макс. длина трубопровода	30 м					
Макс. разность высот	20 м					
Количество хладагента, которое требуется добавить	38 г / м					
Диапазон рабочих температур окружающей среды						
Гор. режим	-25~+35°C					
Хол. режим	-5~+43°C					
Бак горячего водоснабжения	-25~+43°C					

## 15 ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

### 1) Проверка площадки

Перед началом работ с системами, содержащими легковоспламеняющиеся хладагенты, необходимо проверить безопасность, чтобы свести к минимуму риск возгорания. Для ремонта холодильной системы необходимо соблюдать следующие меры предосторожности перед проведением работ в системе.

### 2) Рабочие процедуры

Работы должны проводиться в соответствии с контролируемой процедурой, чтобы свести к минимуму риск присутствия горючего газа или пара во время выполнения работ.

### 3) Общая рабочая зона

Весь обслуживающий персонал и другие работающие на данной территории должны быть проинструктированы о характере выполняемых работ. Работы в закрытых помещениях следует избегать. Область вокруг рабочего пространства должна быть отделена. Убедитесь, что на данной территории были обеспечены безопасные условия благодаря контролю горючих материалов.

### 4) Проверка на наличие хладагента

Территория должна быть проверена с помощью соответствующего детектора хладагента до и во время работы, чтобы убедиться, что техник знает о потенциально воспламеняющейся среде. Убедитесь, что используемое оборудование для обнаружения утечек пригодно для использования с легковоспламеняющимися хладагентами, то есть не испускает искр, надлежащим образом загерметизировано или искробезопасно.

### 5) Наличие огнетушителя

Если какие-либо огневые работы должны проводиться на холодильном оборудовании или любых связанных с ним деталях, необходимо иметь в наличии соответствующее оборудование для пожаротушения. Обеспечьте наличие сухого порошкового или CO<sub>2</sub> огнетушителя рядом с зоной заправки.

### 6) Отсутствие источников возгорания

Никто из лиц, выполняющих работы по холодильной системе, которые включают взаимодействие с трубопроводами, которые содержат или содержали легковоспламеняющийся хладагент, не должен использовать какие-либо источники возгорания таким образом, чтобы это могло спровоцировать пожар или взрыв. Все возможные источники возгорания, включая зажженные сигареты, должны находиться на достаточном удалении от места установки, ремонта, извлечения продукта и его утилизации, во время которых воспламеняющийся хладагент может попасть в окружающее пространство. Перед началом работ необходимо осмотреть зону вокруг оборудования, чтобы убедиться в отсутствии источников пламени или опасности возгорания. Должны быть установлены знаки НЕ КУРИТЬ.

### 7) Вентилируемая зона

Перед тем как вскрывать систему или выполнять какие-либо огневые работы, убедитесь, что помещение открыто или что оно надлежащим образом вентилируется. Надлежащая вентиляция должна поддерживаться в течение всего времени выполнения работ. Вентиляция должна безопасно рассеивать любой выпущенный хладагент и предпочтительно выбрасывать его наружу в атмосферу.

### 8) Проверки холодильного оборудования

Если электрические компоненты должны быть заменены, замена должна соответствовать назначению и правильной спецификации. Всегда соблюдайте указания производителя по техническому обслуживанию. В случае сомнений обратитесь за помощью в технический отдел производителя. Следующие проверки должны применяться к установкам, в которых используют легковоспламеняющиеся хладагенты:

- Объем заправки соответствует размеру помещения, в котором установлены детали, содержащие хладагент;
- Вентиляционное оборудование и выходы работают надлежащим образом и не загорожены препятствиями;
- Если используется непрямой холодильный контур, вторичные контуры должны быть проверены на наличие хладагента; маркировка на оборудовании все еще видима и разборчива.
- Маркировка и признаки, которые являются нечитаемыми, должны быть исправлены;
- Холодильная труба или компоненты устанавливаются в таком месте, где они вряд ли будут подвергаться воздействию какого-либо вещества, которое может разъедать компоненты, содержащие хладагент, если компоненты не изготовлены из материалов, которые по своей природе устойчивы к коррозии или надлежащим образом защищены от такой коррозии.

### 9) Проверки электрических устройств

Ремонт и техническое обслуживание электрических компонентов должны включать в себя первоначальные проверки безопасности и процедуры проверки компонентов. Если существует неисправность, которая может поставить под угрозу безопасность, то к цепи не следует подключать электропитание до тех пор, пока она не будет приведена в удовлетворительное состояние. Если неисправность не может быть исправлена немедленно, и при этом необходимо продолжать работу, следует применить адекватное временное решение. Об этом необходимо поставить в известность владельца оборудования, чтобы все стороны были проинформированы.

При первоначальной проверке безопасности следует убедиться, что:

- Конденсаторы разряжены: это должно быть сделано безопасным способом, чтобы избежать потенциального искрения;
- При заправке, восстановлении или продувке системы отсутствуют открытые электрические компоненты и проводка;
- Наличие заземления.

### 10) Ремонт герметичных компонентов

а) Во время ремонта герметичных компонентов все источники электропитания должны быть отключены от оборудования, на котором выполняется работа, до снятия герметичных крышек и т. д. Если во время технического обслуживания абсолютно необходимо обеспечить электропитание оборудования, то в наиболее критической точке должна быть установлена постоянно действующая форма обнаружения утечки, чтобы предупредить о потенциально опасной ситуации.



б) Особое внимание должно быть уделено следующему, чтобы гарантировать, что при работе с электрическими компонентами корпус не подвергнется таким изменениям, которые повлияют на уровень защиты. Это должно включать повреждение кабелей, чрезмерное количество соединений, клеммы, выполненные не в соответствии с оригинальной спецификацией, повреждение уплотнений, неправильную установку сальников и т. д.

- Убедитесь, что устройство установлено надежно.
- Убедитесь, что уплотнения или уплотнительные материалы не разложились до такой степени, что больше не препятствуют попаданию воспламеняющихся сред. Запасные части должны соответствовать спецификациям производителя.

#### ПРИМЕЧАНИЕ

Использование силиконового герметика может снизить эффективность некоторых типов оборудования для обнаружения утечек. Искробезопасные компоненты не требуют изолировать перед началом работы.

#### 11) Ремонт искробезопасных компонентов

Не применяйте постоянную индуктивную или емкостную нагрузку к цепи, не убедившись, что она не превысит напряжение и ток, допустимые для используемого оборудования. Искробезопасные компоненты — единственный тип компонентов, с которыми можно работать, находясь в огнеопасной среде. Испытательное оборудование должно пройти надлежащую оценку. Заменяйте компоненты только на детали, указанные производителем. Другие детали могут привести к воспламенению хладагента от паров при утечке.

#### 12) Кабельная проводка

Убедитесь, что кабели не будут подвергаться износу, коррозии, избыточному давлению, вибрации, соприкосновению с острыми кромками или любому другому неблагоприятному воздействию окружающей среды. Проверка также должна учитывать влияние старения или постоянной вибрации от таких источников, как компрессоры и вентиляторы.

#### 13) Обнаружение легковоспламеняющихся хладагентов

Ни при каких обстоятельствах для поиска или обнаружения утечек хладагента не должны использоваться потенциальные источники возгорания. Запрещено использовать галогенные лампы (или любые другие детекторы с открытым пламенем).

#### 14) Методы обнаружения утечек

Следующие методы обнаружения утечек считаются приемлемыми для систем, содержащих легковоспламеняющиеся хладагенты. Электронные детекторы утечек должны использоваться для обнаружения легковоспламеняющихся хладагентов, но их чувствительность может быть недостаточной или может потребоваться повторная калибровка. (Оборудование для обнаружения утечки хладагента должно быть откалибровано в зоне, где хладагента нет). Убедитесь, что детектор не является потенциальным источником возгорания и подходит для хладагента. Оборудование для обнаружения утечек должно быть настроено в диапазоне нижнего предела воспламеняемости хладагента (в процентах), откалибровано по используемому хладагенту, а также требуется подтверждение соответствующего процента газа (максимум 25%). Жидкости для обнаружения утечек подходят для использования вместе с большинством хладагентов, но следует избегать использования моющих средств, содержащих хлор, поскольку хлор может вступать в реакцию с хладагентом и разъедать медные трубопроводы. Если есть подозрение на наличие утечки, любые открытые источники пламени должны быть убраны или потушены. Если обнаружена утечка хладагента, которую требуется запаять, весь хладагент должен быть извлечен из системы или изолирован (с помощью запорных клапанов) в сегменте системы, удаленном от утечки. Затем система должна пройти продувку бескислородным азотом (OFN) как до, так и во время процесса пайки.

#### 15) Извлечение и откачка

При вскрытии контура хладагента для выполнения ремонта в любых других целях должны использоваться стандартные процедуры. Однако важно придерживаться практических рекомендаций, поскольку огнеопасность требует внимания. Должна соблюдаться следующая процедура:

- Удалите хладагент;
- Продуйте контур инертным газом;
- Извлеките его;
- Повторно продуйте контур инертным газом;
- Вскройте контур методом резки или пайки.

Объем хладагента должен быть возвращен в соответствующие цилиндры для восстановления. Система должна быть промыта бескислородным азотом, чтобы обеспечить безопасность устройства. Может потребоваться повторить этот процесс несколько раз.

Для этой задачи запрещено использовать сжатый воздух или кислород.

Проведите продувку путем разрушения вакуума в системе с помощью бескислородного азота. Следует заполнять систему до тех пор, пока не будет достигнуто рабочее давление, затем выпустить азот в атмосферу и, наконец, восстановить вакуум. Этот процесс следует повторять до тех пор, пока из системы не будет откачан весь хладагент.

Когда вы используете последнюю порцию бескислородного азота, давление в системе должно быть сброшено до атмосферного, чтобы с ней можно было работать. Эта операция абсолютно необходима для проведения пайки на трубопроводах.

Убедитесь, что выход для вакуумного насоса не находится вблизи источников возгорания и рядом имеется вентиляция.

#### 16) Процедуры заполнения

В дополнение к обычным процедурам загрузки должны соблюдаться следующие требования:

- Убедитесь, что при использовании загрузочного оборудования не происходит загрязнения различных хладагентов. Шланги или трубопроводы должны быть как можно короче, чтобы минимизировать количество хладагента, который в них содержится.

- Цилиндры должны оставаться в вертикальном положении.
- Перед заправкой системы хладагентом убедитесь, что система хладагента заземлена.
- Маркируйте систему, когда завершите загрузку (если она еще не завершена).
- Необходимо соблюдать крайнюю осторожность, чтобы не переполнить систему хладагента.
- Перед повторной загрузкой системы необходимо подвергнуть ее испытанию под давлением с помощью бескислородного азота. Система должна быть проверена на герметичность по завершении загрузки — и до ввода в эксплуатацию. Последующее испытание на герметичность должно быть проведено до того, как вы покинете площадку.

#### 17) Вывод из эксплуатации

Перед выполнением этой процедуры важно, чтобы техник полностью ознакомился с оборудованием и всеми его частями. Рекомендуется безопасно восстановить все хладагенты. Перед выполнением задачи необходимо взять пробу масла и хладагента.

В случае, если необходим анализ перед повторным использованием восстановленного хладагента. Крайне важно, чтобы доступ к электроэнергии был обеспечен до начала задачи.

- Ознакомьтесь с оборудованием и его эксплуатацией.
- Изолируйте систему электрически
- Перед началом процедуры убедитесь, что:

- При необходимости доступно механическое погрузочно-разгрузочное оборудование для работы с баллонами с хладагентом;
- Все средства индивидуальной защиты доступны и используются правильно;
- Процесс восстановления всегда под контролем компетентного лица;
- Оборудование для восстановления и цилиндры соответствуют требуемым стандартам.

d) Откачайте весь хладагент из системы, если это возможно.

e) Если создать вакуум невозможно, сделайте коллектор, чтобы хладагент можно было удалить из различных частей системы.

e) Убедитесь, что цилиндр располагается горизонтально перед началом восстановления.

g) Запустите устройство для восстановления и работайте в соответствии с инструкциями производителя.

h) Не переполняйте цилиндры. (Не более 80% объема жидкого заполнения).

i) Не превышайте максимальное рабочее давление цилиндра, даже временно.

j) Когда цилиндры должным образом заполнятся, и процесс будет завершен, цилиндры и оборудование следует незамедлительно убрать с площадки. Убедитесь, что все запорные клапаны на оборудовании закрыты.

k) Восстановленный хладагент не должен заправляться в другую систему охлаждения, пока он не будет очищен и проверен.

#### 18) Маркировка

Оборудование должно быть промаркировано с указанием того, что оно выведено из эксплуатации и хладагент из него удален. Этикетка должна содержать дату и подпись. Убедитесь, что на оборудовании есть этикетки, на которых указано, что оно содержит легковоспламеняющийся хладагент.

#### 19) Восстановление

При удалении хладагента из системы для обслуживания или вывода из эксплуатации, рекомендуется извлекать все хладагенты безопасным способом.

При перекачивании хладагента в баллоны убедитесь, что используются только соответствующие баллоны для восстановления хладагента. Убедитесь в наличии правильного количества цилиндров, которые смогут вместить общий объем загрузки системы. Все используемые баллоны предназначены для восстановленного хладагента и имеют маркировку для этого хладагента (т. е. специальные баллоны для регенерации хладагента). Баллоны должны идти в комплекте с предохранительным клапаном и соответствующими запорными клапанами в хорошем рабочем состоянии.

Пустые цилиндры вакуумируются и, если это возможно, охлаждаются перед восстановлением.

Оборудование для восстановления должно быть в исправном рабочем состоянии, иметь набор инструкций по рассматриваемому оборудованию и должно быть пригодным для восстановления легковоспламеняющихся хладагентов. Кроме того, должен быть в наличии и в надлежащем рабочем состоянии комплект калиброванных весов.

Шланги должны идти в комплекте с герметичными разъединительными муфтами и быть в надлежащем состоянии. Перед использованием восстановительной машины убедитесь, что она находится в удовлетворительном рабочем состоянии, прошла качественное техническое обслуживание и что все соответствующие электрические компоненты герметизированы для предотвращения возгорания в случае выброса хладагента. При наличии сомнений проконсультируйтесь с производителем.

Восстановленный хладагент должен быть возвращен поставщику хладагента в надлежащем цилиндре для утилизации, с оформлением соответствующей записки о передаче отходов. Не смешивайте хладагенты в установках для извлечения и особенно внутри баллонов. Если необходимо удалить масло из компрессора или компрессоров, убедитесь, что оно было откачено до приемлемого уровня и в смазке не остался горючий хладагент. Процесс извлечения должен проводиться до возврата компрессора поставщикам. Для ускорения этого процесса должен использоваться только электрический нагрев корпуса компрессора. Слив масла из системы должен выполняться безопасно.

#### 20) Транспортировка, маркировка и хранение устройств.

Перевозка оборудования, содержащего легковоспламеняющиеся хладагенты. Соблюдение правил перевозки.

Маркировка оборудования с помощью знаков. Соответствие местным нормам

Утилизация оборудования, в котором использовались легковоспламеняющиеся хладагенты. Соответствие местным нормам

Хранение оборудования / техники

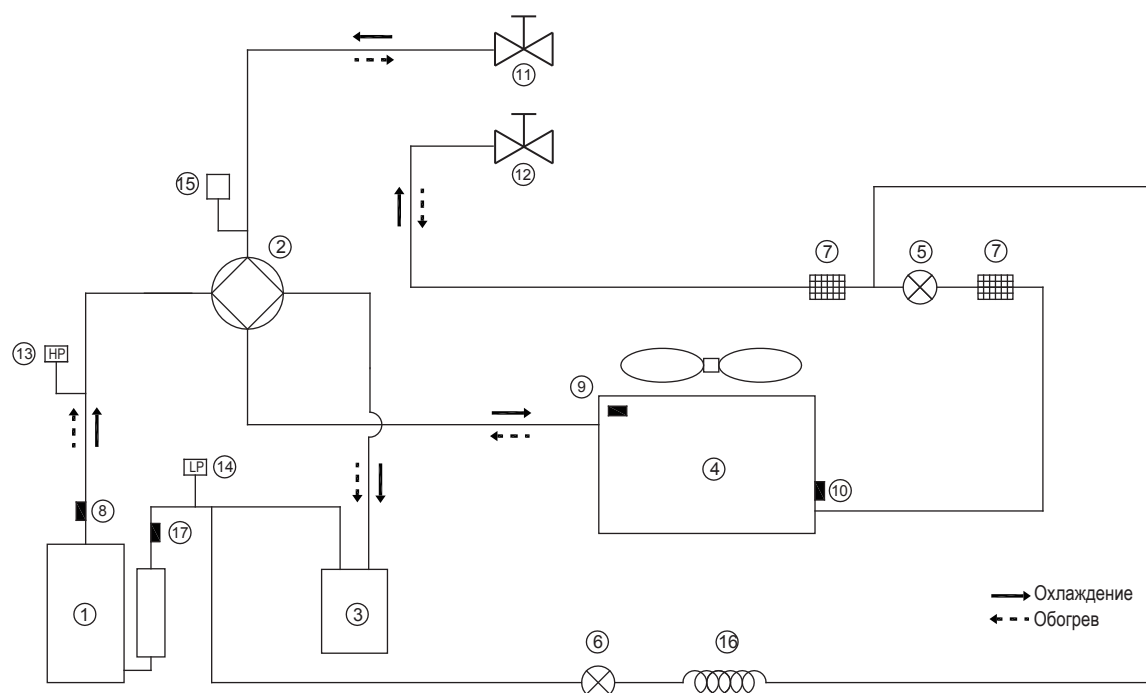
Хранение оборудования должно осуществляться в соответствии с инструкциями производителя.

Хранение упакованного (непроданного) оборудования

Защита для упаковки должна быть сконструирована таким образом, чтобы механическое повреждение оборудования внутри упаковки не привело к утечке заправленного в него хладагента.

Максимальное количество единиц оборудования, которое разрешается хранить вместе, будет определяться местными правилами.

## ПРИЛОЖЕНИЕ А: Цикл хладагента

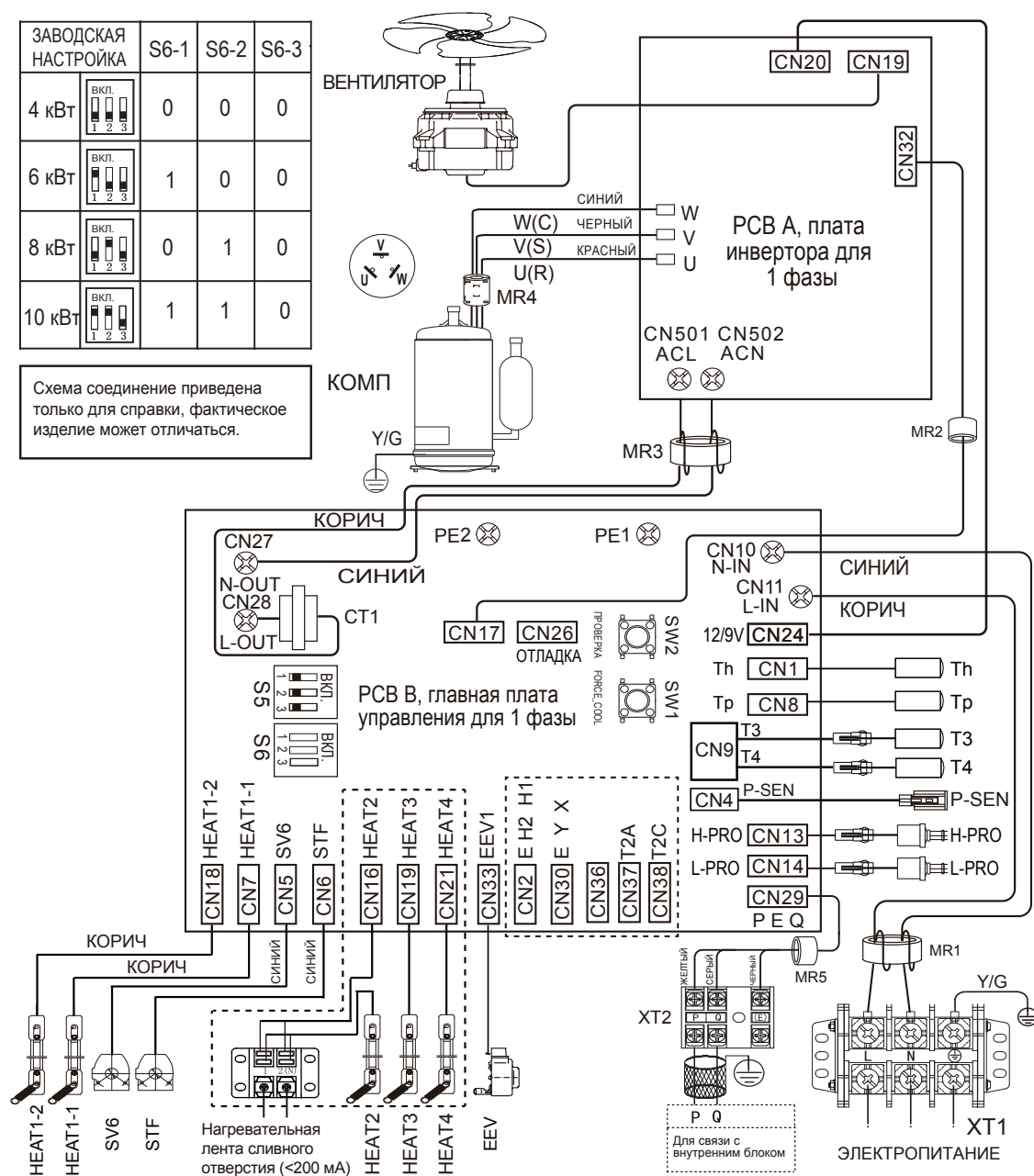


Изделие	Описание	Изделие	Описание
1	Компрессор	10	Датчик теплообменника наружного блока
2	4-ходовой клапан	11	Запорный клапан (газ)
3	Газожидкостный сепаратор	12	Запорный клапан (жидкость)
4	Теплообменник со стороны воздуха	13	Переключатель высокого давления
5	Электронный расширительный клапан	14	Переключатель низкого давления
6	Односторонний электромагнитный клапан	15	Датчик давления
7	сетка	16	Капилляр
8	Датчик температуры нагнетания	17	Датчик температуры всасывания
9	Датчик наружной температуры		

## ПРИЛОЖЕНИЕ В: Электроуправляемая электрическая схема 4 / 6 / 8 / 10 кВт


ЗАВОДСКАЯ НАСТРОЙКА		S6-1	S6-2	S6-3
4 кВт		0	0	0
6 кВт		1	0	0
8 кВт		0	1	0
10 кВт		1	1	0

Схема соединения приведена только для справки, фактическое изделие может отличаться.



Заводской код	Дата	Изменение
16025300005154	2020.04.10	Е

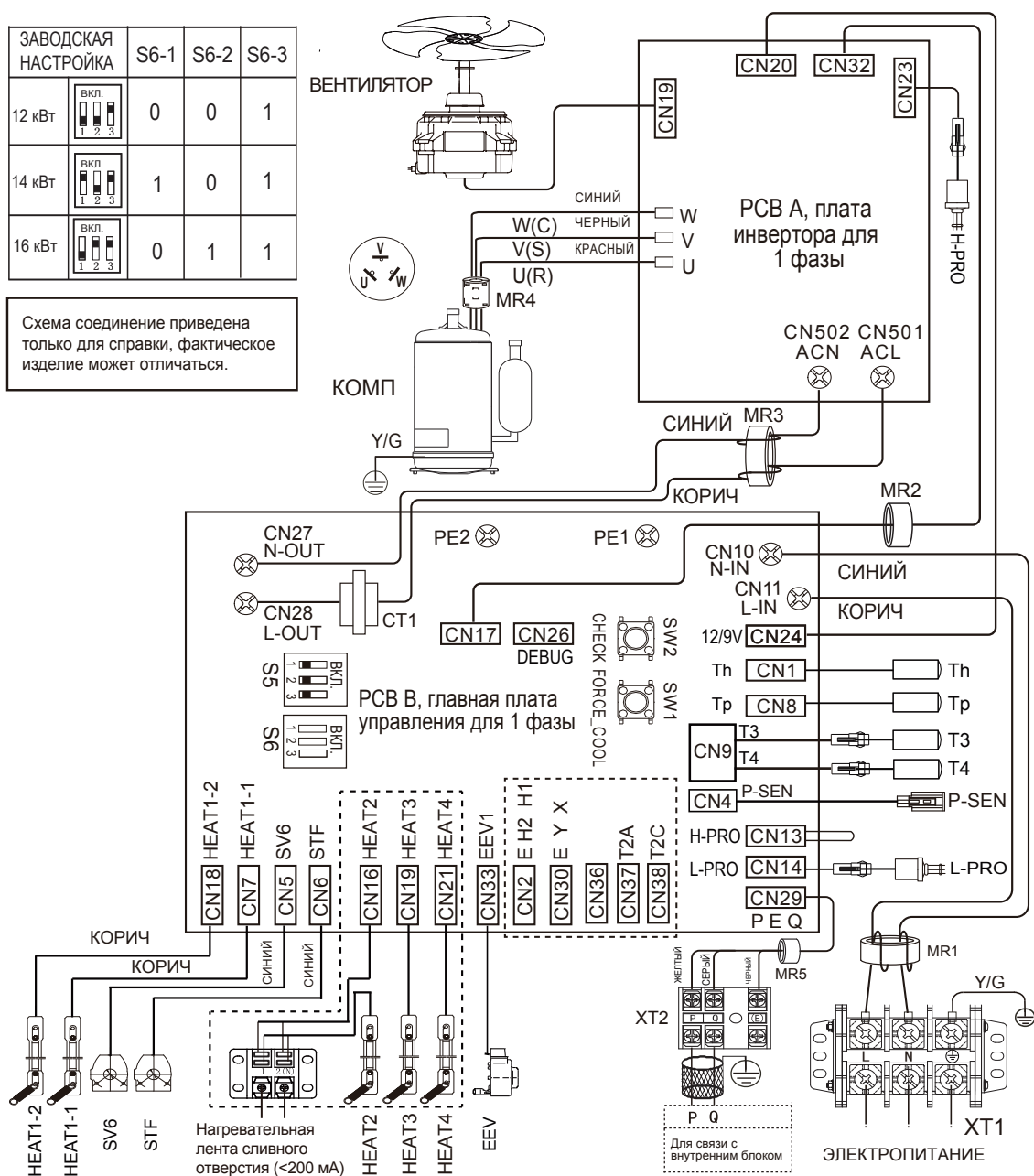
ПРИМЕЧАНИЕ: ИСПОЛЬЗУЙТЕ  
2-ЖИЛЬНЫЙ ЭКРАН. КАБЕЛЬ

 Переключатель защиты от замыкания должен быть установлен на блоке питания устройства.

## ПРИЛОЖЕНИЕ С. Электроуправляемая электрическая схема 12 / 14 / 16 кВт

ЗАВОДСКАЯ НАСТРОЙКА	S6-1	S6-2	S6-3
12 кВт	 ВКЛ.	0	0
14 кВт	 ВКЛ.	1	0
16 кВт	 ВКЛ.	0	1

Схема соединения приведена только для справки, фактическое изделие может отличаться.



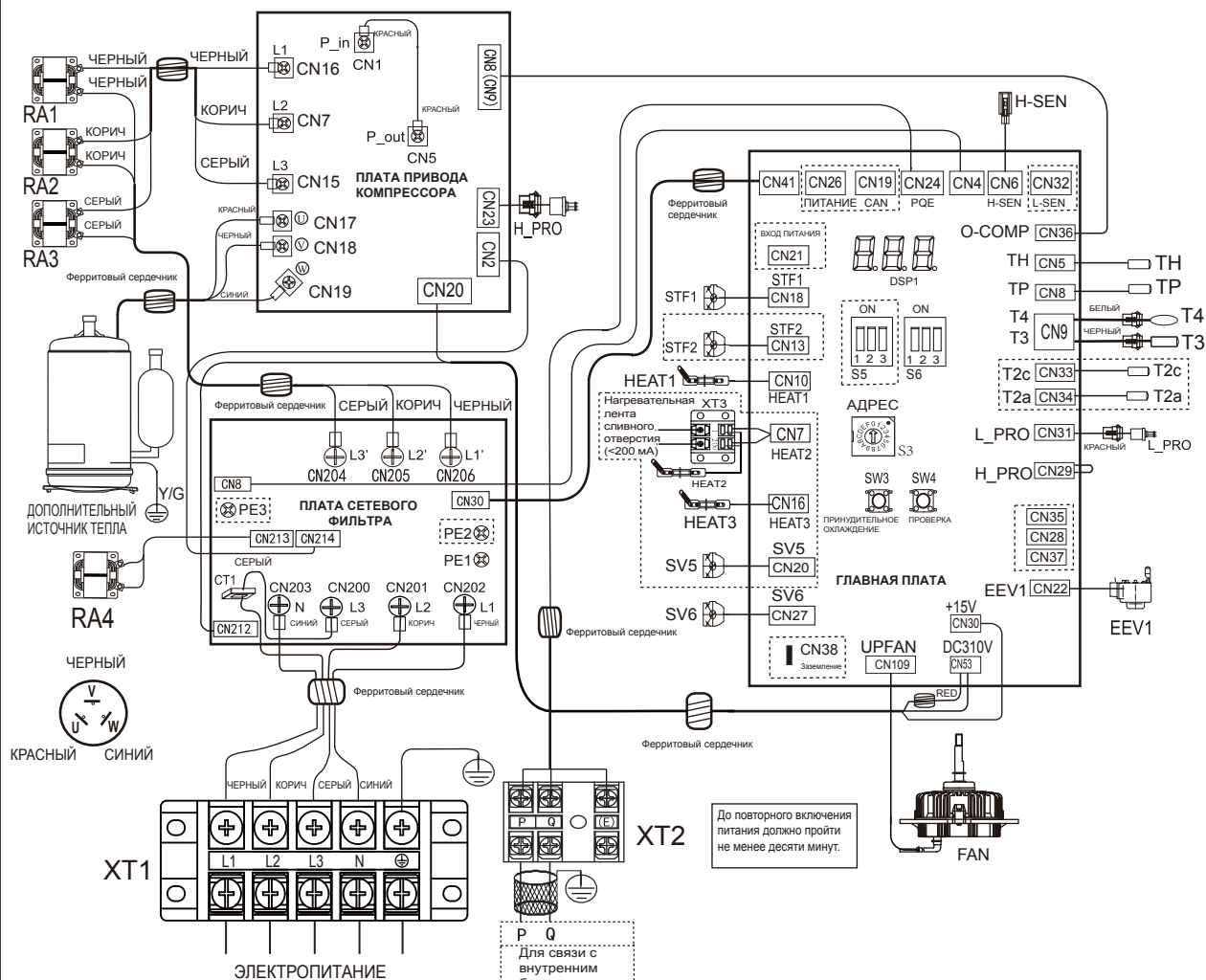
Заводской код	Дата	Изменение
16025300005197	2020.04.10	Е

ПРИМЕЧАНИЕ: ИСПОЛЬЗУЙТЕ 2-ЖИЛЬНЫЙ ЭКРАН. КАБЕЛЬ



Переключатель защиты от замыкания должен быть установлен на блоке питания устройства.

## Приложение D. Электроуправляемая электрическая схема, 3 фазы 12 / 14 / 16 кВт



Код датчика температуры	Значения характеристик
T3/T4/T6(Th)	$B_{25/50} = 4100K$ , $R_{25/50} = 10k\Omega$
T5(Tp)	$B_{25/50} = 3950K$ , $R_{25/50} = 5k\Omega$



Переключатель защиты от утечек должен быть установлен на блоке питания электронагревателя.

Оборудование должно быть заземлено.

ЗАВОДСКАЯ НАСТРОЙКА	S6-1	S6-2	S6-3
12 кВт	Вкл. 1 2 3	0	0
14 кВт	Вкл. 1 2 3	1	0
16 кВт	Вкл. 1 2 3	0	1

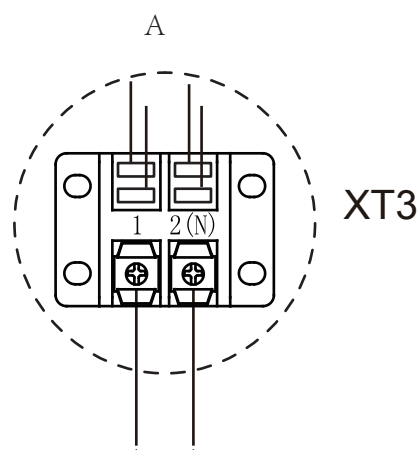
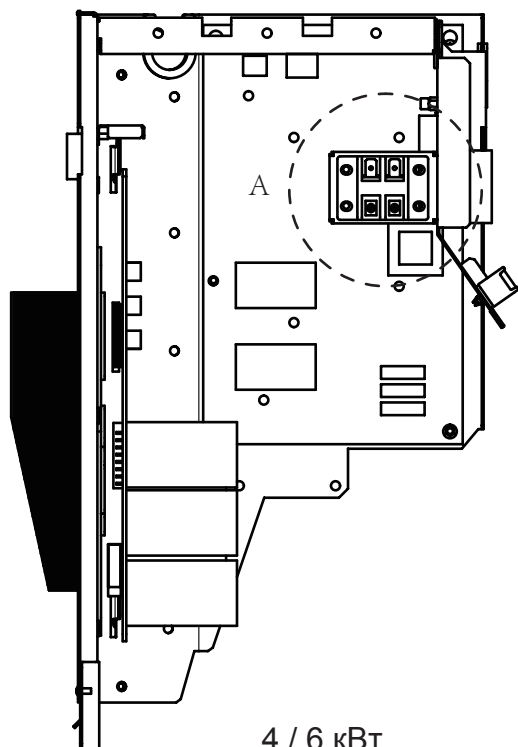
Схема соединения приведена только для справки, фактическое изделие может отличаться.

Заводской код	Дата	Изменение
16025300005134	2020.4.10	F

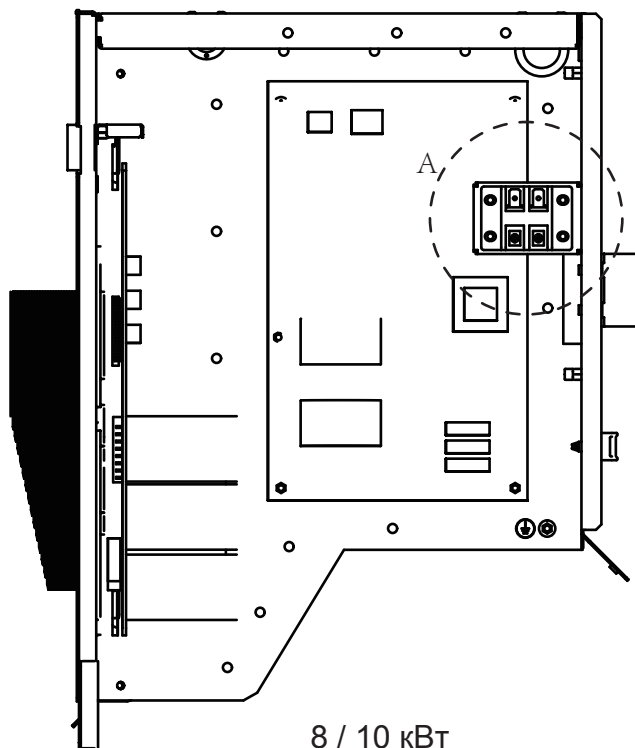
## ПРИЛОЖЕНИЕ С.

### Установка электрической нагревательной ленты сливного отверстия (силами клиента)

Подключите электрическую нагревательную ленту сливного отверстия к клемме ХТЗ.



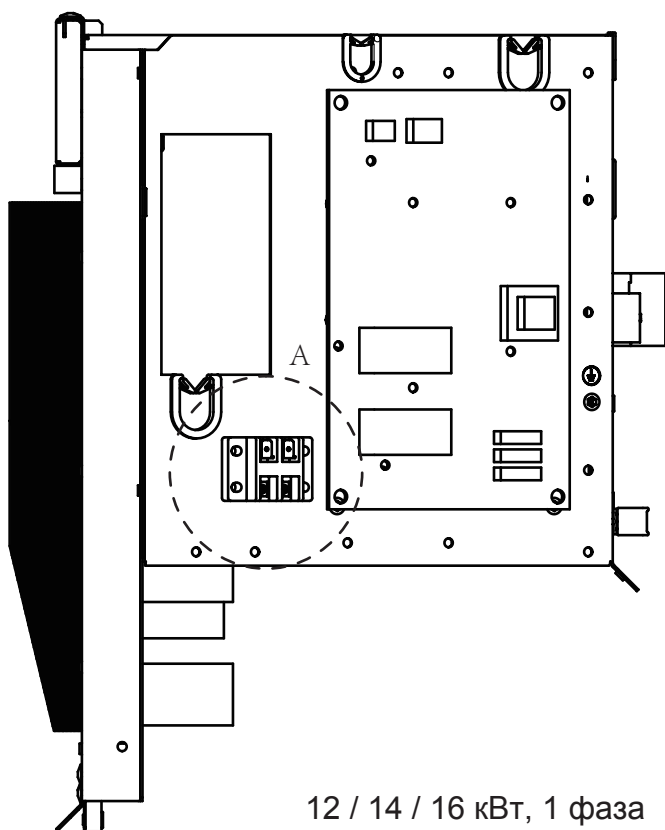
Для нагревательной  
ленты сливного отверстия



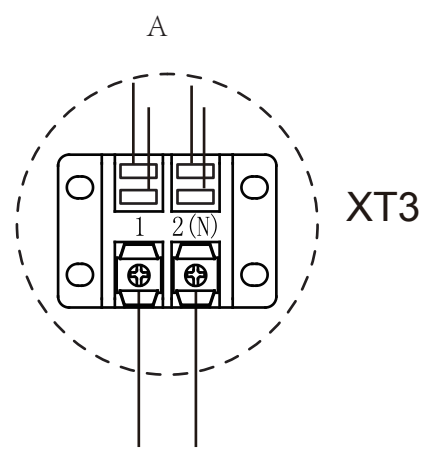
#### ⚡ ПРИМЕЧАНИЕ

Изображение приведено только для справки, смотрите конкретный продукт.

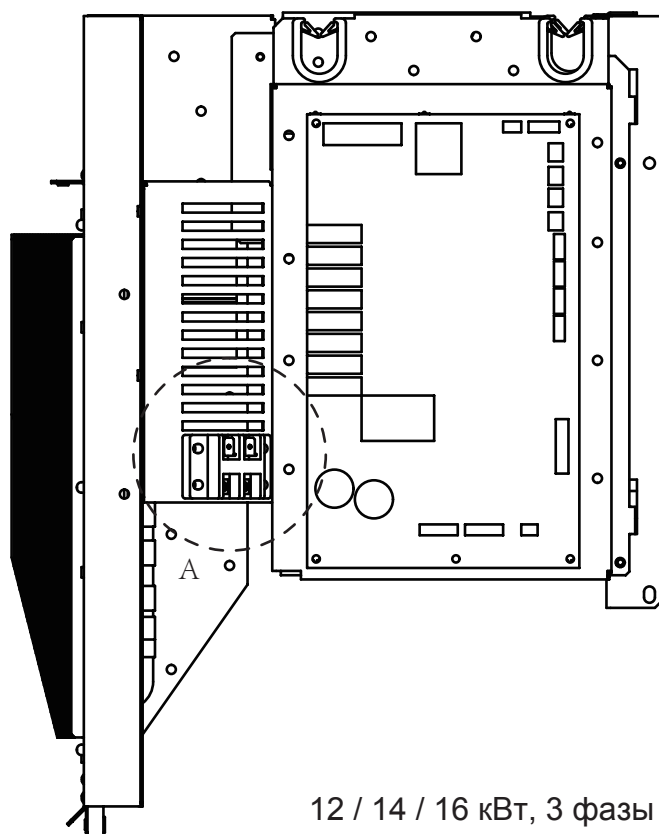
Параметры питания электрической нагревательной ленты сливного отверстия не должны превышать 40 Вт/200 мА, 230 В перем. тока.



12 / 14 / 16 кВт, 1 фаза



Для нагревательной  
ленты сливного отверстия



12 / 14 / 16 кВт, 3 фазы

#### 💡 ПРИМЕЧАНИЕ

Изображение приведено только для справки, смотрите конкретный продукт.

Параметры питания электрической нагревательной ленты сливного отверстия не должны превышать 40 Вт/200 мА, 230 В перем. тока.



[illegible]

[illegible]

16125300002360 V1.1



It + Fr + Es + Pt



Pl + Tu + Ro + Ru



De + NI