



# MANUAL DE UTILIZARE ȘI INSTALARE

Chiller modular de răcire cu aer cu invertor cu  
curent continuu

KEM-90 DRS5



**NOTĂ IMPORTANTĂ:**

Vă mulțumim foarte mult pentru achiziționarea aparatului de aer condiționat, Înainte de a utiliza aparatul de aer condiționat, citiți cu atenție acest manual și păstrați-l pentru consultare ulterioară.

# CUPRINS

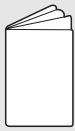

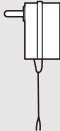
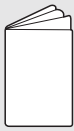
<b>ACCESORII .....</b>	<b>01</b>
<b>1 INTRODUCERE .....</b>	<b>01</b>
• 1.1 Condițiile de utilizare ale unității .....	01
<b>2 CONSIDERAȚII DE SIGURANȚĂ .....</b>	<b>02</b>
<b>3 ÎNAINTE DE INSTALARE .....</b>	<b>04</b>
• 3.1 Manipularea unității .....	04
<b>4 INFORMAȚII IMPORTANTE DESPRE AGENTUL FRIGORIFIC ....</b>	<b>05</b>
<b>5 ALEGEREA LOCULUI DE INSTALARE .....</b>	<b>05</b>
<b>6 PRECAUȚII PRIVIND INSTALAREA .....</b>	<b>06</b>
• 6.1 Schițarea desenului dimensional .....	06
• 6.2 Cerințe privind spațiul de amenajare al unității.....	07
• 6.3 Cerințe de spațiu pentru instalarea în paralel a mai multor unități modulare .....	08
• 6.4 Fundația de instalare .....	08
• 6.5 Instalarea dispozitivelor de amortizare .....	09
<b>7 DESENUL CONEXIUNILOR SISTEMULUI DE CONDUCTE .....</b>	<b>10</b>
<b>8 PREZENTAREA GENERALĂ A UNITĂȚII .....</b>	<b>10</b>
• 8.1 Piese principale ale unității.....	10
• 8.2 Deschiderea unității .....	11
• 8.3 PCI-urile unității exterioare .....	13
• 8.4 Instalația electrică .....	19
• 8.5 Instalarea sistemului de apă .....	27
<b>9 PORNIRE ȘI CONFIGURARE .....</b>	<b>31</b>
<b>10 TESTAREA FUNCȚIONĂRII ȘI VERIFICAREA FINALĂ .....</b>	<b>32</b>
• 10.1 Verificați tabelul cu articole după instalare .....	32
• 10.2 Pornire de probă .....	32

<b>11 ÎNTREȚINERE ȘI DESERVIRE TEHNICĂ .....</b>	<b>33</b>
• 11.1 Informații despre defecțiuni și coduri .....	33
• 11.2 Afișarea datelor controlerului cu fir .....	35
• 11.3 Îngrijire și întreținere .....	35
• 11.4 Îndepărtarea depunerilor de calcar .....	35
• 11.5 Oprirea pe timp de iarnă .....	35
• 11.6 Piese de schimb .....	35
• 11.7 Prima pornire după oprire .....	36
• 11.8 Sistemul de răcire .....	36
• 11.9 Dezasamblarea compresorului .....	36
• 11.10 Încălzitor electric auxiliar .....	36
• 11.11 Protejarea de îngheț a sistemului .....	36
• 11.12 Înlocuirea supapei de siguranță .....	37
• 11.13 Informații privind lucrările de service .....	38
<b>TABEL DE ÎNREGISTRARE A TESTELOR DE FUNCȚIONARE ȘI ÎNTREȚINERE .....</b>	<b>41</b>
<b>TABEL DE ÎNREGISTRARE A FUNCȚIONĂRII DE RUTINĂ .....</b>	<b>41</b>
<b>12 MODELE APLICABILE ȘI PARAMETRI PRINCIPALI .....</b>	<b>42</b>
<b>13 INFORMAȚII NECESARE .....</b>	<b>43</b>





## ACCESORII

Unitate	Manual de instalare și funcționare	Temperatura de testare a componentelor orificiului de evacuare totală a apei	Transformator	C
Cantitate	1	1	1	1
Formă				
Scop	/	Utilizare pentru instalare (este necesară doar setarea modulului principal)		

## 1 INTRODUCERE

### 1.1 Condițiile de utilizare ale unității

- 1) Tensiunea standard a sursei de alimentare este 380-415 V 3N ~ 50 Hz, tensiunea minimă admisă este 342 V, iar tensiunea maximă este 456 V.
- 2) Pentru a menține o performanță mai bună, utilizați unitatea la următoarea temperatură exterioară:

**KEM-30 DRS4.1 & KEM-60 DRS4.1**

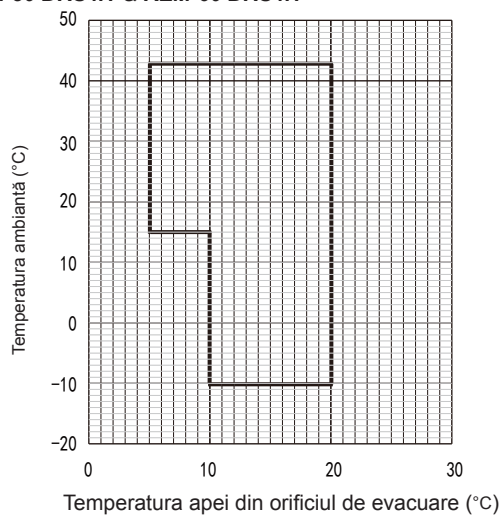


Fig. 1-1-1 Intervalul de funcționare pentru răcire

**KEM-30 DRS4.1 & KEM-60 DRS4.1**

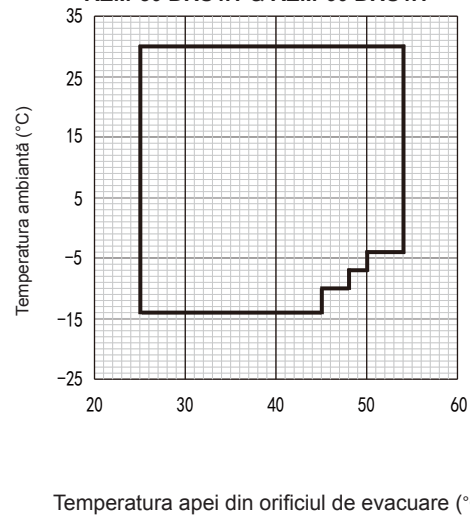
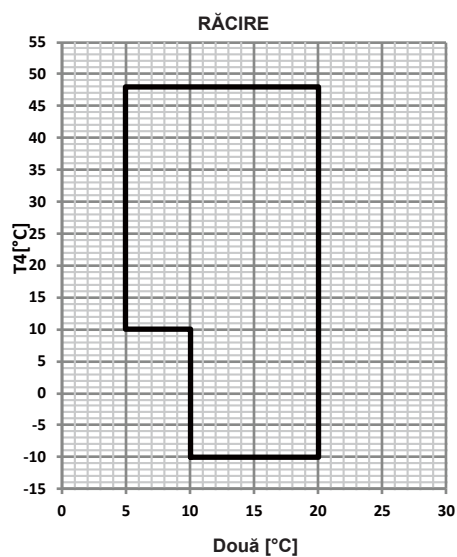


Fig. 1-1-2 Intervalul de funcționare pentru încălzire

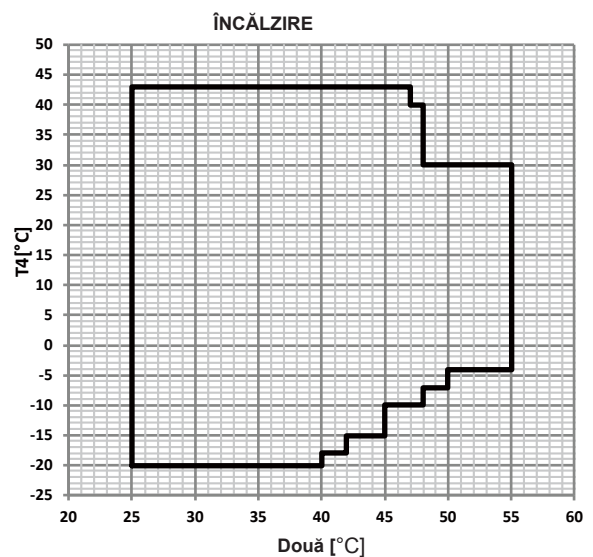
**KEM-90 DRS5**



Temperatura apei din orificiul de evacuare (°C)

Fig. 1-2-1 Intervalul de funcționare pentru răcire

**KEM-90 DRS5**



Temperatura apei din orificiul de evacuare (°C)

Fig. 1-2-2 Intervalul de funcționare pentru încălzire

În modul de răcire, temperatura minimă a apei poate fi setată la 0 °C (unitățile (KEM-30 DRS4.1 și KEM-60 DRS4.1) pot fi setate prin intermediul codului de apel al tabloului de control principal S12-3, iar unitatea (KEM-90 DRS4) poate fi setată prin intermediul meniului de service al controlerului cu fir). Când temperatura setată este mai mică de 5 grade, trebuie să adăugați antiigel (concentrație peste 15 %) în partea sistemului de apă, altfel unitatea va fi deteriorată.

## 2. CONSIDERAȚII DE SIGURANȚĂ

Precauțiile enumerate aici sunt împărțite în următoarele tipuri. Acestea sunt destul de importante, așa că asigurați-vă că le urmați cu atenție.

Semnificațiile simbolurilor PERICOL, AVERTISMENT, ATENȚIE și NOTĂ.

### INFORMAȚII

- Citiți cu atenție aceste instrucțiuni înainte de instalare. Păstrați acest manual la îndemână pentru consultare ulterioară.
- Instalarea necorespunzătoare a echipamentului sau a accesoriilor poate duce la electrocutare, scurtcircuit, scurgeri, incendiu sau alte deteriorări ale echipamentului. Asigurați-vă că utilizați doar accesoriile produse de furnizor, care sunt proiectate special pentru echipament și asigurați-vă că instalarea se efectuează de către un profesionist.
- Toate activitățile descrise în acest manual trebuie să fie efectuate de un tehnician autorizat. Asigurați-vă că purtați echipament individual de protecție adecvat, cum ar fi mănuși și ochelari de protecție, în timpul instalării unității sau în timpul activităților de întreținere.
- Contactați distribuitorul pentru asistență suplimentară.

### PERICOL

Indică o situație periculoasă iminentă care, dacă nu este evitată, va duce la vătămări grave.

### AVERTISMENT

Indică o situație potențial periculoasă care, dacă nu este evitată, ar putea duce la vătămări grave.






### ATENȚIE

Indică o situație potențial periculoasă care, dacă nu este evitată, poate duce la vătămări minore sau moderate. De asemenea, este utilizat pentru a semnaliza practicile periculoase.

### NOTĂ

Indică situații care ar putea duce doar la deteriorarea echipamentelor sau la pagube materiale.

### Explicația simbolurilor afișate pe unitatea interioară sau cea exterioară

	AVERTISMENT	Acest simbol arată că acest aparat a folosit un agent frigorific inflamabil. Dacă agentul frigorific se scurge și este expus la o sursă de aprindere externă, există riscul de incendiu.
	ATENȚIE	Acest simbol arată că manualul de utilizare trebuie citit cu atenție.
	ATENȚIE	Acest simbol arată că personalul de service ar trebui să manipuleze acest echipament consultând manualul de instalare.
	ATENȚIE	Acest simbol arată că personalul de service ar trebui să manipuleze acest echipament consultând manualul de instalare.
	ATENȚIE	Acest simbol arată că sunt disponibile informații, precum manualul de utilizare sau manualul de instalare.

### PERICOL

- Înainte de a atinge părțile terminale electrice, dezactivați comutatorul de alimentare.
- Când panourile de service sunt îndepărtate, piesele sub tensiune pot fi ușor atinse accidental.
- Nu lăsați niciodată unitatea nesupravegheată în timpul instalării sau lucrărilor de întreținere atunci când panoul de service este îndepărtat.
- Nu atingeți conductele de apă în timpul și imediat după funcționare, deoarece conductele pot fi fierbinți și vă pot opări. Pentru a evita rănirea, așteptați până ce conducta revine la temperatura normală sau asigurați-vă că purtați mănuși de protecție.
- Nu atingeți niciun comutator cu degetele ude. Atingerea unui comutator cu degetele ude poate provoca electrocutare.
- Înainte de a atinge piesele electrice, închideți complet alimentarea unității.

## AVERTISMENT

- Lucrările de service trebuie efectuate numai conform recomandărilor producătorului echipamentului. Lucrările de întreținere și reparații care necesită asistența altor persoane calificate se efectuează sub supravegherea persoanei competente în utilizarea agenților frigorifici inflamabili.
- Desfaceți și aruncați pungile de ambalaj din plastic, astfel încât copiii să nu se joace cu acestea.
- Eliminați în condiții de siguranță materialele de ambalare, cum ar fi cuie și alte piese din metal sau lemn, care ar putea provoca răni.
- Solicitați distribuitorului sau personalului calificat să efectueze lucrările de instalare în conformitate cu acest manual. Nu instalați unitatea pe cont propriu. Instalarea necorespunzătoare poate duce la scurgeri de apă, electrocutare sau incendiu.
- Asigurați-vă că utilizați numai accesoriile și piesele specificate pentru lucrările de instalare. Neutilizarea pieselor specificate poate duce la scurgeri de apă, electrocutare, incendiu sau căderea unității de pe suport.
- Instalați unitatea pe o fundație care îi poate susține greutatea. O rezistență fizică insuficientă poate provoca căderea echipamentului și posibile răni.
- Efectuați lucrările de instalare specificate ținând cont de vântul puternic, uragane sau cutremure. Lucrările de instalare necorespunzătoare pot duce la accidente cauzate de căderea echipamentului.
- Asigurați-vă că toate lucrările la instalația electrică sunt efectuate de personal calificat în conformitate cu legile și reglementările locale și cu acest manual, folosind un circuit separat. Capacitatea insuficientă a circuitului de alimentare sau instalația electrică necorespunzătoare poate duce la electrocutare sau incendiu.
- Asigurați-vă că instalați un întreruptor diferențial conform legilor și reglementărilor locale. Omiterea instalării unui întrerupător diferențial poate cauza electrocutare și incendiu.
- Asigurați-vă că întreg cablajul este sigur. Utilizați firele specificate și asigurați-vă că conexiunile bornelor sau firele sunt protejate de apă și alte forțe externe adverse. Conectarea sau montarea incompletă poate provoca un incendiu.
- Când conectați sursa de alimentare, formați firele astfel încât panoul frontal să poată fi fixat în siguranță. Dacă panoul frontal nu este montat, există riscul de supraîncălzire a bornelor, electrocutare sau incendiu.
- După finalizarea lucrărilor de instalare, verificați dacă nu există scurgeri de agent frigorific.
- Nu atingeți niciodată direct agentul frigorific care se scurge, deoarece ar putea provoca degerături grave. Nu atingeți conductele de agent frigorific în timpul și imediat după funcționare, deoarece conductele de agent frigorific pot fi fierbinți sau reci, în funcție de starea agentului frigorific care circulă prin conductele de agent frigorific, compresor și alte componente ale ciclului agentului frigorific. Există riscul de arsuri sau degerături dacă atingeți conductele de agent frigorific. Pentru a evita rănirea, așteptați până ce conductele revin la temperatura normală sau asigurați-vă că purtați mănuși de protecție dacă le atingeți.
- Nu atingeți părțile interne (pompa, încălzitor de rezervă etc.) în timpul funcționării și imediat după. Atingerea părților interne poate provoca arsuri. Pentru a evita rănirea, așteptați până ce părțile interne revin la temperatura normală sau asigurați-vă că purtați mănuși de protecție dacă le atingeți.
- Nu utilizați mijloace pentru a accelera procesul de dezghețare sau pentru curățare, altele decât cele recomandate de producător.
- Aparatul trebuie depozitat într-o cameră fără surse de aprindere care funcționează continuu (de exemplu: flăcări deschise, un aparat cu gaz în funcțiune sau un încălzitor electric în funcțiune.)
- Nu găuriți sau ardeți.
- Rețineți că este posibil ca agenții frigorifici să fie inodor.



Atenție: pericol de incendiu/  
materiale inflamabile

## PERICOL

- Împământați unitatea.
- Rezistența la împământare trebuie să fie conformă cu legile și reglementările locale.
- Nu conectați firul de împământare la conductele de gaz sau apă, paratrăsnete sau firele telefonice împământate.
- Împământarea incompletă poate provoca electrocutări.
  - Conducte de gaz: se poate produce un incendiu sau o explozie dacă există o scurgere de gaz.
  - Conducte de apă: țevile de vinil dur nu sunt eficiente pentru împământare.
  - Paratrásnetele sau firele telefonice împământate: pragul pentru energia electrică poate crește anormal dacă aparatul este lovit de un fulger.
- Instalați firul electric la cel puțin 1 metru distanță de televizoare sau aparate de radio pentru a preveni interferențele sau zgomotul. (În funcție de undele radio, este posibil ca o distanță de 1 metru să nu fie suficientă pentru a elimina zgomotul.)
- Nu spălați unitatea. Acest lucru poate cauza electrocutare sau incendiu. Aparatul trebuie instalat în conformitate cu reglementările naționale privind cablarea. În cazul în care cablul de alimentare este deteriorat, acesta trebuie înlocuit de producător, agentul de service al acestuia sau de persoane calificate în mod similar pentru a evita un pericol.

- Nu instalați unitatea în următoarele locuri:
  - acolo unde există abur de ulei mineral, pulverizare de ulei sau vapori. Piesele din plastic se pot deteriora și se pot desprinde sau pot apărea scurgeri de apă.
  - acolo unde se produc gaze corozive (cum ar fi gazul acid sulfuric). Acolo unde coroziunea conductelor de cupru sau a pieselor lipite poate cauza scurgeri de agent frigorific.
  - acolo unde există utilaje care emit unde electromagnetice. Undele electromagnetice pot perturba sistemul de control și pot provoca defecțiuni ale echipamentului.
  - acolo unde pot exista scurgeri de gaze inflamabile, unde fibrele de carbon sau praful inflamabil sunt suspendate în aer sau unde sunt manipulate substanțe inflamabile volatile precum diluantul pentru vopsea sau benzina. Aceste tipuri de gaze ar putea provoca un incendiu.
  - acolo unde aerul conține niveluri ridicate de sare, cum ar fi în apropierea oceanului.
  - acolo unde tensiunea fluctuează foarte mult, cum ar fi în fabrici.
  - în vehicule sau nave.
  - acolo unde sunt prezenți vapori acizi sau alcalini.
- Copiii nu trebuie să se joace cu unitatea. Curățarea și întreținerea efectuate de utilizator nu trebuie făcute de copii fără supraveghere. Copiii trebuie supravegheați pentru a vă asigura că nu se joacă cu aparatul.
- Acest aparat este destinat pentru a fi utilizat de către utilizatori experți sau instruiți în magazine, în industria ușoară și în ferme sau pentru utilizare comercială de către nespecialiști
- În cazul în care cablul de alimentare este deteriorat, acesta trebuie înlocuit de producător sau de agentul de service al acestuia sau de o persoană calificată în mod similar pentru a evita un pericol.
- **ELIMINARE:** nu eliminați acest produs la deșeurile municipale nesortate. Este necesară colectarea separată a acestor deșeurii pentru tratamente speciale. Nu eliminați aparatele electrice ca deșeurii municipale, utilizați instalații de colectare separată. Contactați administrația locală pentru informații cu privire la sistemele de colectare disponibile. Dacă aparatele electrice sunt eliminate la gropile de gunoi sau în halde, substanțele periculoase se pot scurge în apele subterane și pot pătrunde în lanțul alimentar, afectându-vă sănătatea și bunăstarea.
- Cablarea trebuie efectuată de tehnicieni profesioniști în conformitate cu reglementările naționale de cablare și cu această schemă de circuit. Un dispozitiv de deconectare multipolar care are o distanță de separare de cel puțin 3 mm de poli și un dispozitiv de curent rezidual (RCD) cu puterea nominală care nu depășește 30 mA trebuie să fie încorporat în cablajul fix conform normei naționale.
- Confirmați că zona de instalare (pereți, podele etc.) este sigură, lipsită de pericole ascunse, cum ar fi apă, electricitate și gaz înainte de cablare/instalarea conductelor.
- Înainte de instalare, verificați dacă sursa de alimentare a utilizatorului îndeplinește cerințele unității privind instalarea electrică (inclusiv împământare fiabilă, scurgere și diametrul firului pentru sarcina electrică etc.). Dacă cerințele produsului privind instalarea electrică nu sunt îndeplinite, instalarea produsului este interzisă până când produsul nu este modificat.
- Când se instalează mai multe aparate de aer condiționat într-o manieră centralizată, confirmați echilibrul de sarcină al sursei de alimentare trifazate, iar mai multe unități sunt împiedicate să fie asamblate în aceeași fază a sursei de alimentare trifazate.
- Produsul trebuie instalat prin fixare fermă, luați măsuri de consolidare, atunci când este necesar.

## 💡 NOTĂ

- Despre gazele fluorurate
  - Această unitate de aer condiționat conține gaze fluorurate. Pentru informații specifice despre tipul de gaz și cantitatea, consultați eticheta relevantă de pe unitate. Trebuie respectată conformitatea cu reglementările naționale privind gazele.
  - Instalarea, service-ul, întreținerea și repararea acestei unități trebuie efectuate de un tehnician autorizat.
  - Deinstalarea și reciclarea produsului trebuie efectuate de un tehnician autorizat.
  - Dacă sistemul are instalat un sistem de detectare a scurgerilor, acesta trebuie verificat pentru eventuale scurgeri cel puțin o dată la 12 luni. Când unitatea este verificată pentru scurgeri, se recomandă păstrarea corectă a evidențelor tuturor verificărilor.

## 3 ÎNAINTE DE INSTALARE

### 3.1 Manipularea unității

Unghiul de înclinare nu trebuie să fie mai mare de 15° atunci când transportați unitatea, în caz că aceasta se răstoarnă.

1) Manipularea cu ajutorul rotelor: se așează mai multe tije de rulare de aceeași dimensiune sub baza unității. Lungimea fiecărei tije trebuie să fie mai mare decât rama exterioară a bazei și adecvată pentru balansarea unității.

2) Ridicare: fiecare cablu (curea) de ridicare ar trebui să poată suporta de 4 ori greutatea unității. Verificați cârligul de ridicare și asigurați-vă că este bine prins la unitate. Pentru a evita deteriorarea unității, pentru ridicare, trebuie plasat un bloc de lemn, o cârpă sau hârtie dură între unitate și coardă, iar grosimea acestora trebuie să fie de cel puțin 50 mm. Este strict interzis să staționați sub mașină atunci când este ridicată.

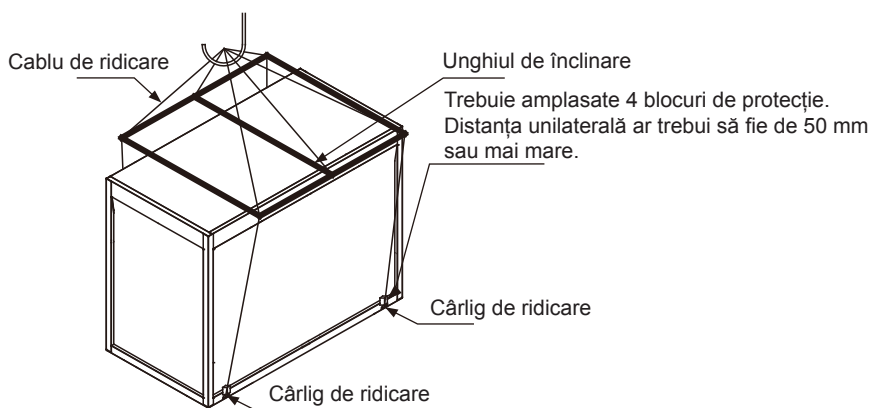


Fig. 3-1 Ridicarea unității

## 4 INFORMAȚII IMPORTANTE DESPRE AGENTUL FRIGORIFIC

Acest produs conține gaze fluorurate cu efect de seră reglementate de Protocolul de la Kyoto. Nu evacuați gazele în atmosferă.

Tipul de agent frigorific: R32

Valoare GWP: 675

GWP : global warming potential (potențial de încălzire globală)

Cantitatea de agent frigorific este indicată pe plăcuța de identificare a unității

- Adăugați agentul frigorific

Cantitatea de agent frigorific încărcat din fabrică exprimată în echivalent-tone de CO<sub>2</sub> este

Tabel 4-1

Model	Agent frigorific (kg)	Echivalent-tone de CO <sub>2</sub>	Taxa de fabrică (kg)	Taxa suplimentară (kg)
KEM-90 DRS5	16,0	10,80	11,5	4.5

## 5 ALEGEREA LOCULUI DE INSTALARE

- 1) Unitățile pot fi instalate pe sol sau într-un loc adecvat pe un acoperiș, cu condiția să fie garantată o ventilație suficientă.
- 2) Nu instalați unitatea în locuri unde există anumite cerințe privind zgomotul și vibrațiile.
- 3) Când instalați unitatea, luați măsuri pentru a evita expunerea la lumina directă a soarelui și țineți unitatea departe de conducta cazanului și de împrejurimile care ar putea coroda bobina condensatorului și conductele de cupru.
- 4) Dacă unitatea se află la îndemâna personalului neautorizat, luați măsuri de protecție din considerente de siguranță, cum ar fi instalarea unui gard. Aceste măsuri pot preveni rănirea provocată de om sau rănirea accidentală și, de asemenea, pot preveni expunerea componentelor electrice în funcțiune la deschiderea cutiei de control principale.
- 5) Instalați unitatea pe o fundație de cel puțin 200 mm înălțime deasupra solului, acolo unde este prevăzut sifonul de pardoseală, pentru a vă asigura că nu se acumulează apă.
- 6) Dacă instalați unitatea pe sol, așezați baza de oțel a unității pe fundația de beton, care trebuie să fie la fel de adâncă ca în stratul de sol înghețat. Asigurați-vă că fundația instalației este separată de clădiri, deoarece zgomotele și vibrațiile unității le pot afecta negativ pe acestea din urmă. Prin intermediul orificiilor de instalare de pe baza unității, unitatea poate fi fixată pe fundație în mod fiabil.
- 7) Dacă unitatea este instalată pe un acoperiș, acoperișul trebuie să fie suficient de solid pentru a suporta greutatea unității și greutatea personalului de întreținere. Unitatea poate fi plasată pe beton sau tablă de oțel cutată, similar modulului de instalare pe sol. Tabla de oțel cutată care suportă greutatea trebuie să se corespundă orificiilor de instalare de la dispozitivul de absorbție a șocurilor și să fie suficient de late pentru a oferi suport dispozitivului de absorbție a șocurilor.
- 8) Pentru alte cerințe speciale de instalare, consultați constructorul clădirii, arhitectul sau alți profesioniști.

### NOTĂ

Locul de instalare ales trebuie să permită conectarea ușoară a conductelor de apă și a cablurilor, și să nu existe gaze de la uleiuri, vapori sau alte surse de căldură. În plus, zgomotul aparatului și aerul rece și cald nu trebuie să afecteze mediul înconjurător.

## 6 PRECAUȚII PRIVIND INSTALAREA

### 6.1 Schițarea desenului dimensional

#### 6.1.1 KEM-30 DRS4.1

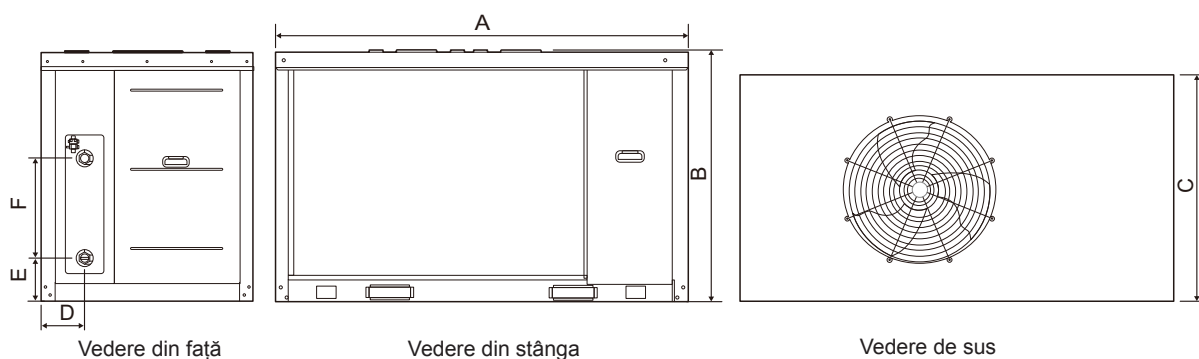


Fig. 6-1 Schema dimensională a KEM-30 DRS4.1

#### 6.1.2 KEM-60 DRS4.1

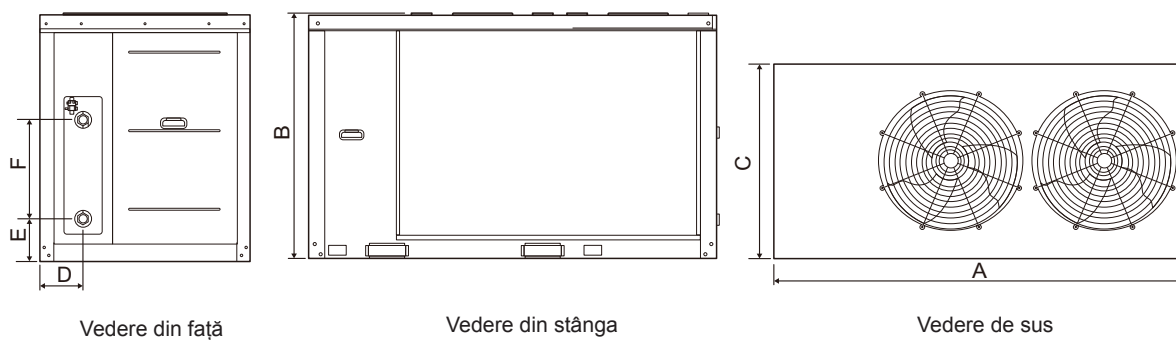


Fig. 6-2 Schema dimensională a KEM-60 DRS4.1

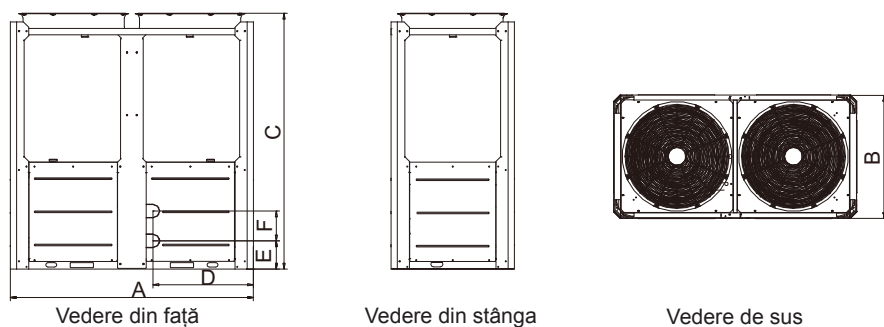


Fig. 6-3 Schema dimensională a KEM-90 DRS5

Tabel 6-1

Model	KEM-30 DRS4.1	KEM-60 DRS4.1	KEM-90 DRS4.1
A	1870	2220	2220
B	1000	1325	1120
C	1175	1055	2315
D	204	234	910
E	200	210	255
F	470	470	270

#### NOTĂ

După instalarea amortizorului cu arc, înălțimea totală a unității va crește cu aproximativ 135 mm.

## 6.2 Cerințe privind spațiul de amenajare al unității

1) Pentru a permite pătrunderea adecvată a aerului în condensator, trebuie să se țină cont de fluxul de aer descendent cauzat de clădirile înalte din jur atunci când este instalată unitatea.

2) Dacă unitatea este instalată în zone în care curenții de aer sunt puternici, precum un acoperiș expus, se pot folosi parapete și storuri astfel încât curenții turbulenți să nu afecteze aerul care intră în unitate. Dacă sunt necesare parapete, înălțimea acestora nu trebuie să fie mai mare decât cea a unității, dacă se utilizează storuri, scăderea presiunii statice trebuie să fie mai mică decât presiunea statică din afara ventilatorului. Spațiul dintre unitate și parapet sau stor trebuie, de asemenea, să îndeplinească această cerință

3) Dacă unitatea va funcționa pe timp de iarnă și este posibil ca locul de instalare să fie acoperit cu zăpadă, unitatea trebuie plasată mai sus față de suprafața zăpezii, pentru a asigura circulația nestingherită a aerului prin bobine.

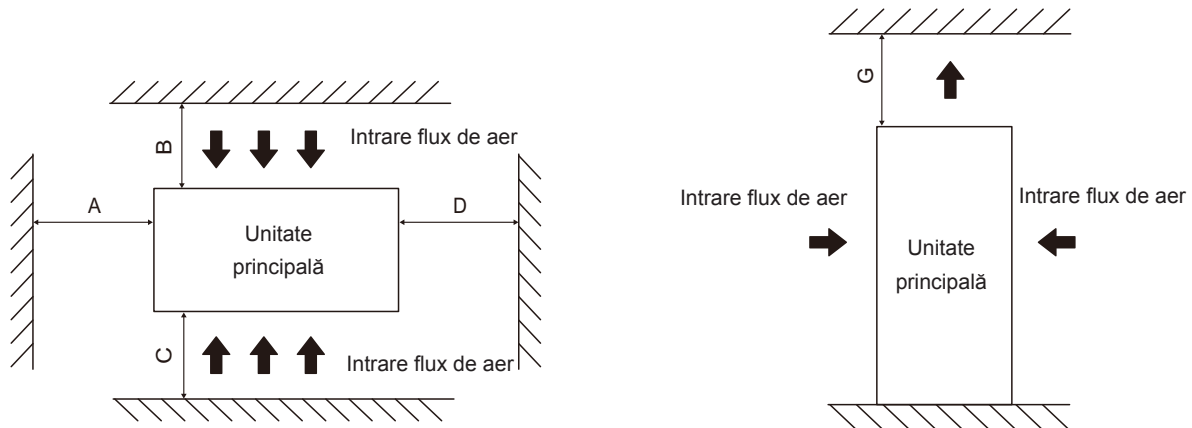


Fig. 6-4 Instalarea unei singure unități

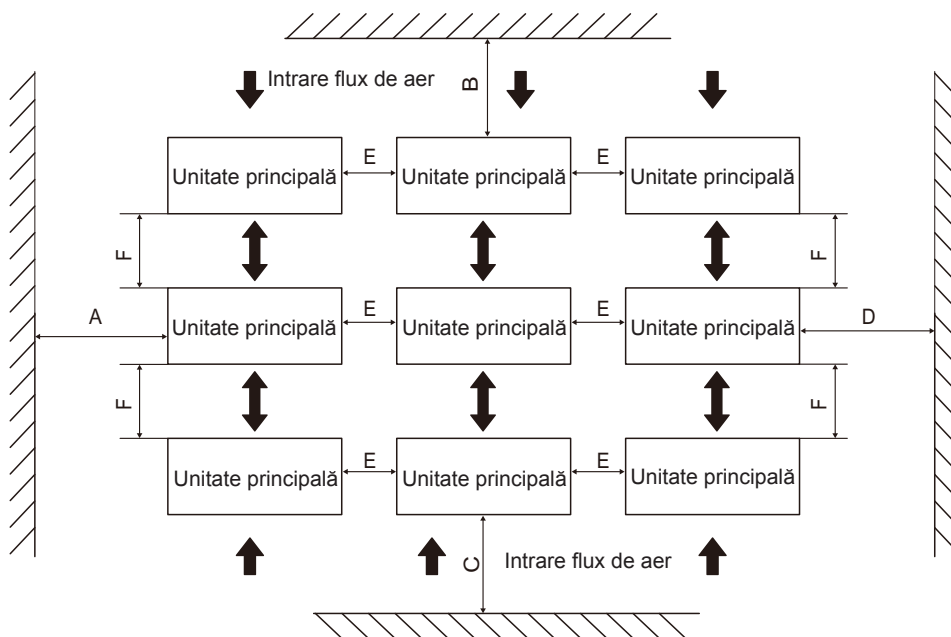


Fig. 6-5 Instalarea mai multor unități

Tabel 6-2

Spațiu de instalare (mm)					
	KEM-30 DRS4.1 KEM-60 DRS4.1	KEM-90 DRS5		KEM-30 DRS4.1 KEM-60 DRS4.1	KEM-90 DRS5
A	≥ 800	≥ 1500	E	≥ 800	≥ 800
B	≥ 2000	≥ 1500	F	≥ 1100	≥ 1100
C	≥ 2000	≥ 1500	G	≥ 3000	≥ 3000
D	≥ 800	≥ 1500	/	/	/

### ⚠️ AVERTISMENT

Când numărul de unități instalate în același loc este mai mare de 40 de unități, adresați-vă specialiștilor pentru a confirma metoda de instalare.



## 6.3 Fundația de instalare

### 6.3.1 Structura bazei

Designul structurii bazei unității exterioare ar trebui să ia în considerare următoarele aspecte:

1) o bază solidă previne vibrațiile și zgomotul în exces. Bazele unităților exterioare trebuie construite pe un teren solid sau pe structuri suficient de rezistente pentru a susține greutatea unităților.

2) bazele trebuie să aibă o înălțime de cel puțin 200 mm pentru a oferi acces suficient pentru instalarea conductelor. Înălțimea bazei trebuie să fie adecvată pentru a oferi protecție împotriva zăpezii.

3) bazele pot fi din oțel, fie din beton.

4) un model tipic de bază din beton este prezentat în Fig. 6-5. Specificația tipică pentru o bază din beton este 1 parte ciment, 2 părți nisip și 4 părți piatră zdrobită cu bară de ranforsare din oțel. Marginile bazei ar trebui să fie teșite.

5) pentru a vă asigura că toate punctele de contact sunt la fel de sigure, bazele ar trebui să fie complet nivelate. Proiectarea bazei ar trebui să asigure faptul că punctele de pe bazele unităților proiectate pentru suportul de susținere a greutății sunt susținute complet.

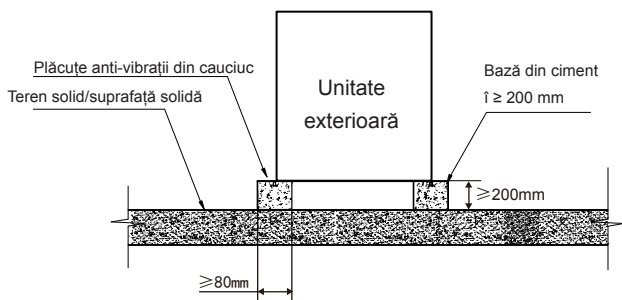


Fig. 6-6 Vedere din față a structurii bazei

### 6.3.2 Desenul de amplasare a fundației de instalare a unității: (unitate: mm)

1) În cazul în care unitatea este amplasată atât de sus încât este dificil ca personalul de întreținere să efectueze întreținerea, se poate monta o scelă adecvată în jurul unității.

2) Schela trebuie să poată suporta greutatea personalului și echipamentului de întreținere.

3) Cadrul inferior al unității nu trebuie încorporat în betonul fundației de instalare.

4) Ar trebui prevăzut un șanț de scurgere pentru a permite scurgerea condensului care se poate forma pe schimbătoarele de căldură atunci când unitățile funcționează în modul de încălzire. Scurgerea ar trebui să asigure faptul că condensul este îndepărtat de drumuri și cărări, în special în locurile unde clima poate duce la înghețarea condensului.

(unitate: mm)

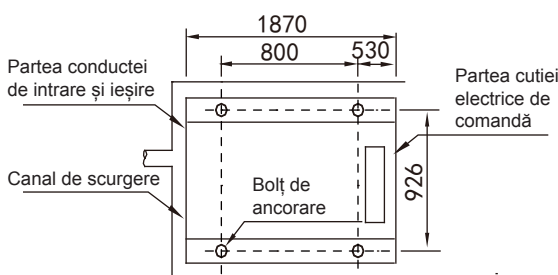


Fig. 6-7 Vedere de sus a diagramei schematice a dimensiunii de instalare pentru KEM-30 DRS4.1

(unitate: mm)

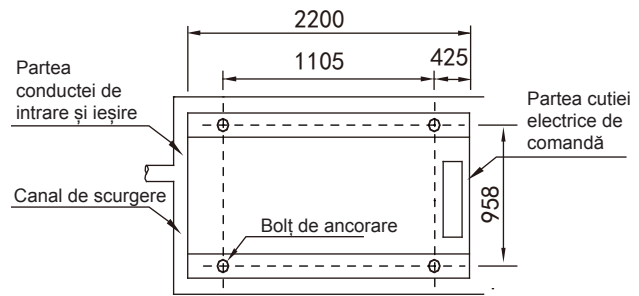


Fig. 6-8 Vedere de sus a diagramei schematice a dimensiunii de instalare pentru KEM-60 DRS4.1

(unitate: mm)

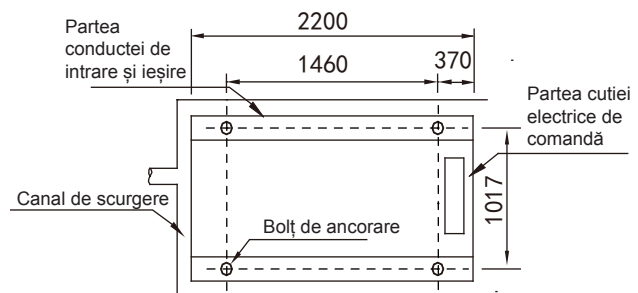


Fig. 6-9 Vedere de sus a diagramei schematice a dimensiunii de instalare pentru KEM-90 DRS5

## 6.4 Instalarea dispozitivelor de amortizare

### 6.4.1 Dispozitivele de amortizare trebuie montate între unitate și fundația acesteia.

Prin intermediul orificiilor de instalare cu un diametru de 15 mm de pe cadrul de oțel al bazei unității, unitatea poate fi fixată pe fundație prin amortizorul cu arc. Consultați Fig. 6-6, 6-7 (Diagrama schematică a dimensiunii de instalare a unității) pentru detalii despre distanța centrală a orificiilor de instalare. Amortizorul nu este furnizat împreună cu unitatea, iar utilizatorul poate selecta un amortizor conform cerințelor relevante. Când unitatea este instalată pe un acoperiș înalt sau într-o zonă sensibilă la vibrații, consultați-vă persoanele relevante înainte de a alege amortizorul.

### 6.4.2 Pașii de instalare a amortizorului

Pasul 1. Asigurați-vă că planitatea fundației din beton este de  $\pm 3$  mm, apoi așezați unitatea pe blocul tampon.

Pasul 2. Ridicați unitatea la înălțimea potrivită pentru instalarea dispozitivului de amortizare.

Pasul 3. Scoateți piulițele de prindere ale amortizorului. Așezați unitatea pe amortizor și aliniați orificiile pentru șuruburile de fixare ale amortizorului cu orificiile de fixare de pe baza unității.

Pasul 4. Reintroduceți piulițele de prindere ale amortizorului în orificiile de fixare de pe baza unității și strângeți-le de amortizor.

Pasul 5. Reglați înălțimea operațională a bazei amortizorului și înșurubați șuruburile de nivelare. Strângeți șuruburile pentru a asigura o variație egală a reglării înălțimii amortizorului.

Pasul 6. Șuruburile de blocare pot fi strânse după atingerea înălțimii operaționale corecte.



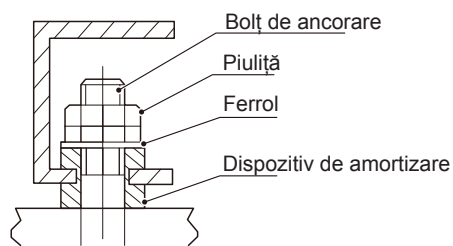


Fig. 6-10 Instalarea amortizorului

## 6.5 Instalarea dispozitivului pentru prevenirea acumulării de zăpadă și a vântului puternic

Când instalați un aparat de răcire cu aer cu pompă de căldură într-un loc cu zăpadă abundentă, este necesar să luați măsuri de protecție împotriva zăpezii pentru a asigura funcționarea fără probleme a echipamentului.

În caz contrar, zăpada acumulată va bloca fluxul de aer și poate cauza probleme la echipament.

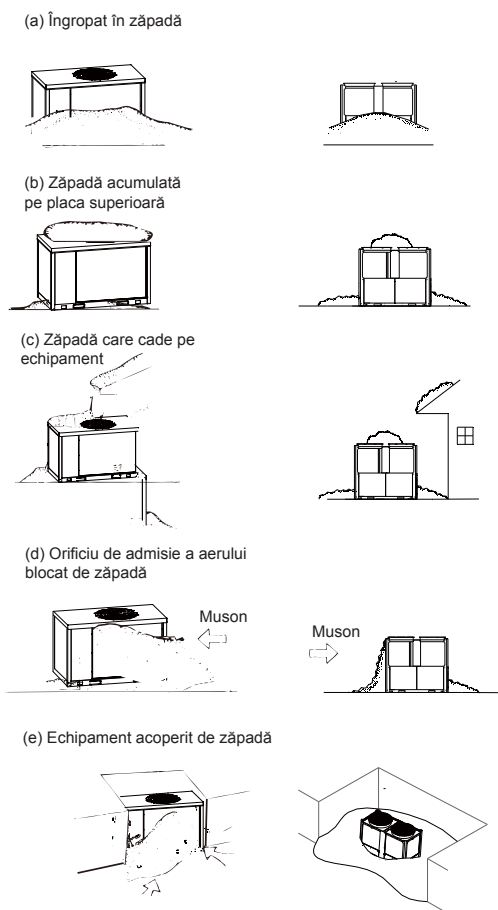


Fig. 6-11 Tipuri de probleme cauzate de zăpadă

### 6.5.1 Măsuri utilizate pentru prevenirea problemelor cauzate de zăpadă

1) Măsuri de prevenire a acumulării de zăpadă

Înălțimea bazei ar trebui să fie cel puțin aceeași cu adâncimea preconizată a stratului de zăpadă din zonă.



Fig. 6-12 Înălțimea bazei corespunzătoare pentru prevenirea acumulării de zăpadă

2) Măsuri de protecție împotriva trăsnetului și a zăpezii

Verificați cu atenție locul de instalare; nu instalați echipamentul sub copertine sau copaci sau într-un loc unde există grămezi de zăpadă.

### 6.5.2 Precauții privind proiectarea unui capac de protecție împotriva zăpezii

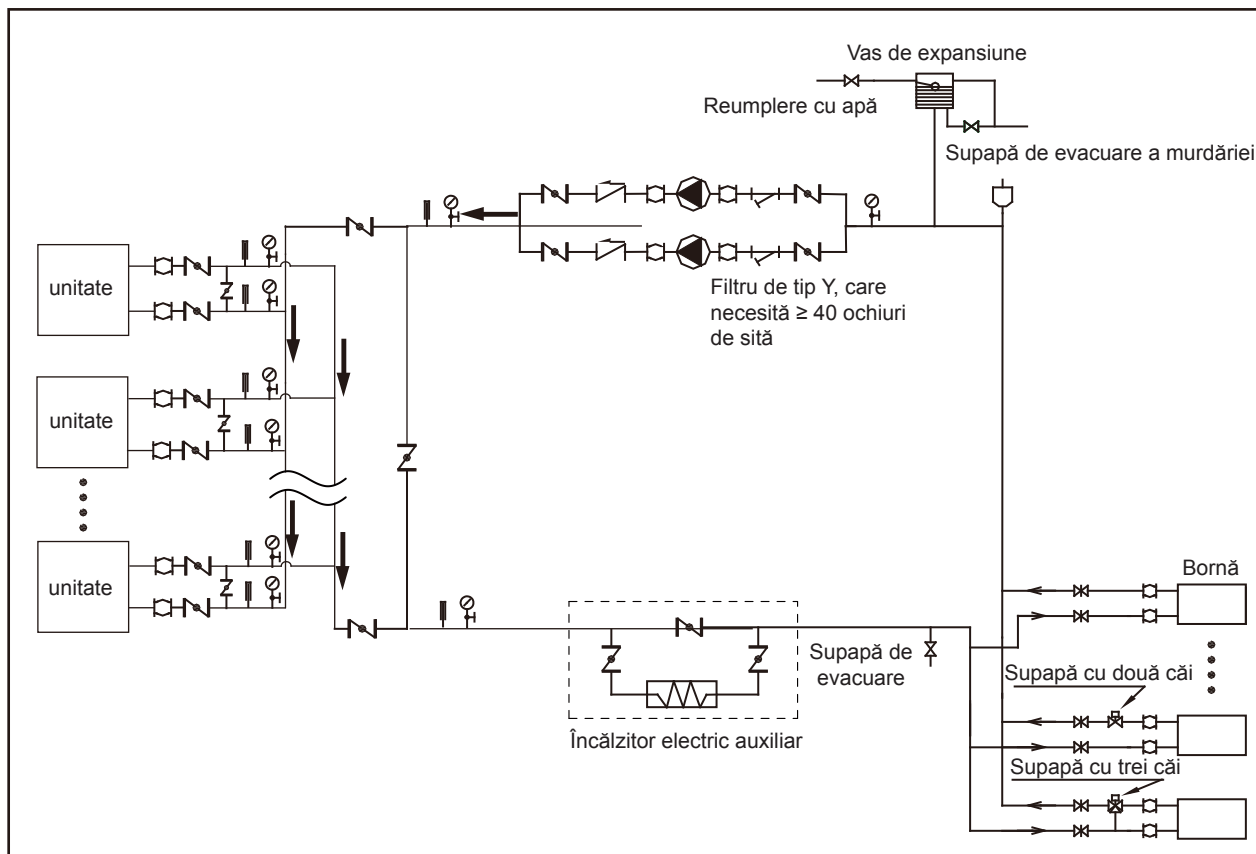
1) Pentru a asigura un debit suficient de aer necesar aparatului de răcire cu aer cu pompă de căldură, proiectați un capac de protecție pentru o rezistență la praf de 1 mm H<sub>2</sub>O sau mai puțin decât presiunea statică externă admisibilă a aparatului de răcire cu aer cu pompă de căldură.

2) Capacul de protecție trebuie să fie suficient de rezistent pentru a rezista la zăpadă și la presiunea cauzată de vântul puternic și de uragane.

3) Capacul de protecție nu trebuie să provoace scurtcircuit la evacuarea și la aspirația aerului.

## 7 DESENUL CONEXIUNILOR SISTEMULUI DE CONDUCTE

Acesta este sistemul de apă al modului standard.



Explicația simbolurilor				

Fig.7-1 Schema conexiunilor sistemului de conducte

### NOTĂ

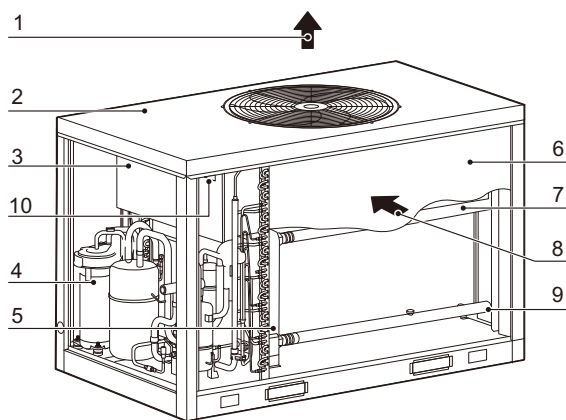
- Raportul supapelor cu două căi de pe bornă nu trebuie să depășească 50 %.

## 8 PREZENTAREA GENERALĂ A UNITĂȚII

### 8.1 Piese principale ale unității

Tabel 8-1

NR.	DENUMIRE	NR.	DENUMIRE
1	Orificiu de evacuare a aerului	6	Condensator
2	Capac superior	7	Orificiu de alimentare cu apă
3	Cutie electrică de comandă	8	Orificiu de admisie a aerului
4	Compresor	9	Orificiu de evacuare a apei
5	Evaporator	10	Controler cu fir (poate fi amplasat în interior)



(c) Zăpadă care cade pe echipament

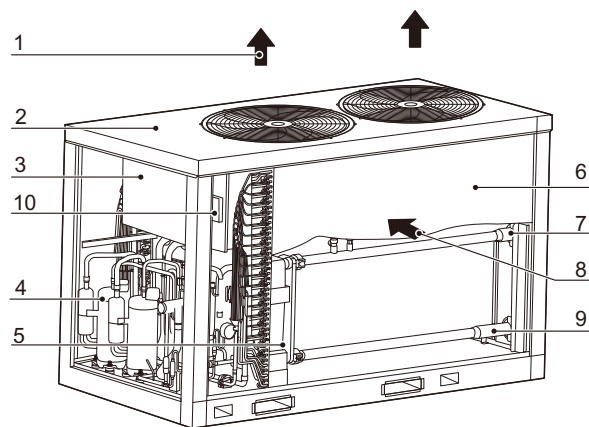


Fig. 8-2 Piesele principale ale KEM-60 DRS4.1

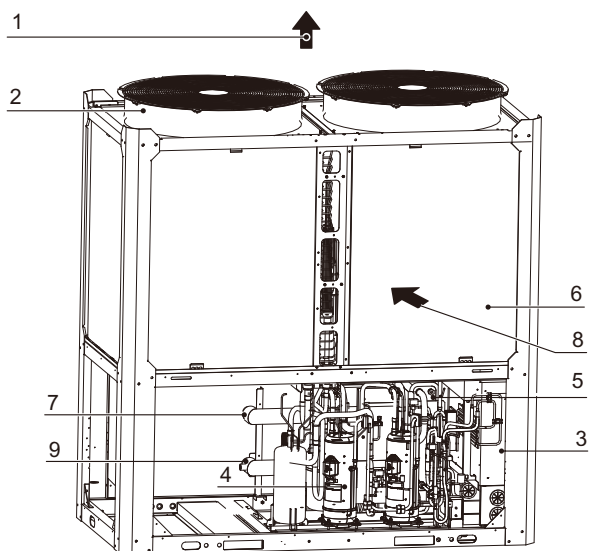


Fig. 8-3 Piesele principale ale KEM-90 DRS5

## 8.2 Deschiderea unității

Prin intermediul unui panou de service detașabil, personalul de întreținere poate accesa cu ușurință componentele interioare ale unității.

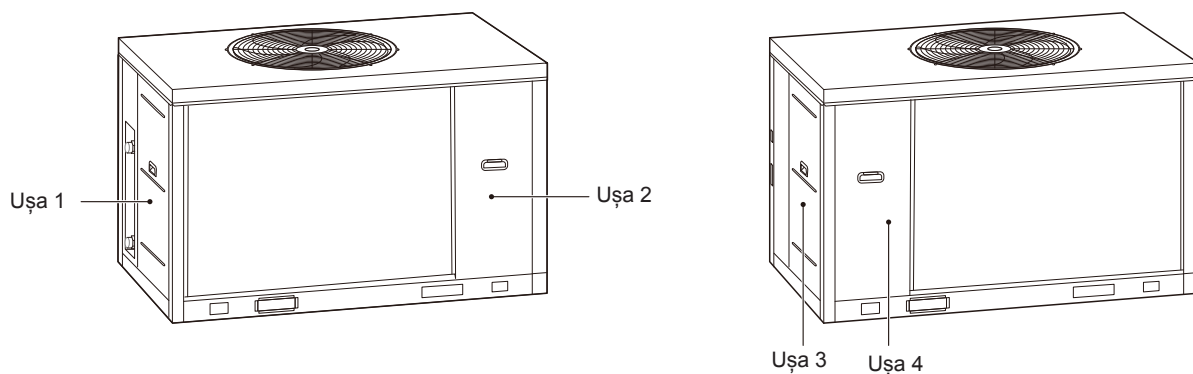


Fig. 8-4 Ușile unității KEM-30 DRS4.1

Ușa 1 oferă acces la compartimentul cu conducte de apă și schimbătorul de căldură pe partea de apă.

Ușa 2/3/4 oferă acces la compartimentul hidraulic și la componentele electrice.

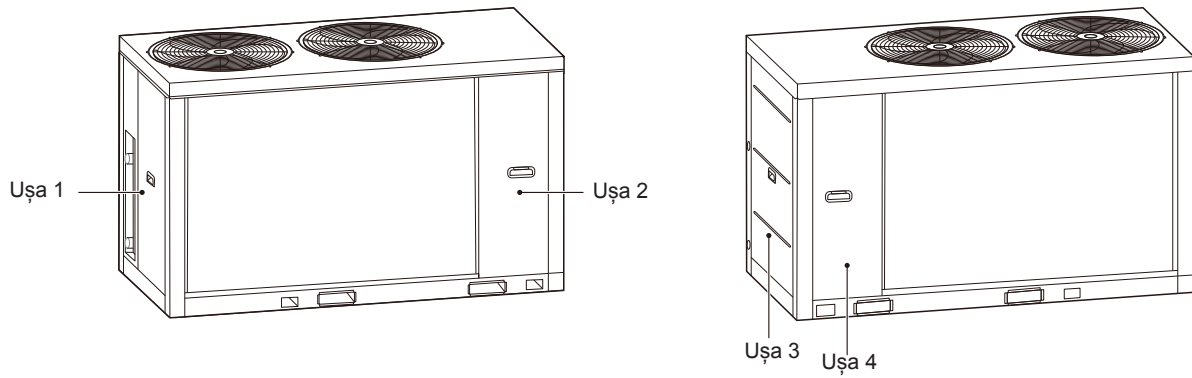


Fig. 8-5 Ușile unității KEM-60 DRS4.1

Ușa 1 oferă acces la compartimentul cu conducte de apă, cu schimbătorul de căldură pe partea apei, cu acumulatorul și cu separatorul de lichid-vapori.

Ușa 2/3/4 oferă acces la compartimentul hidraulic și la componentele electrice.

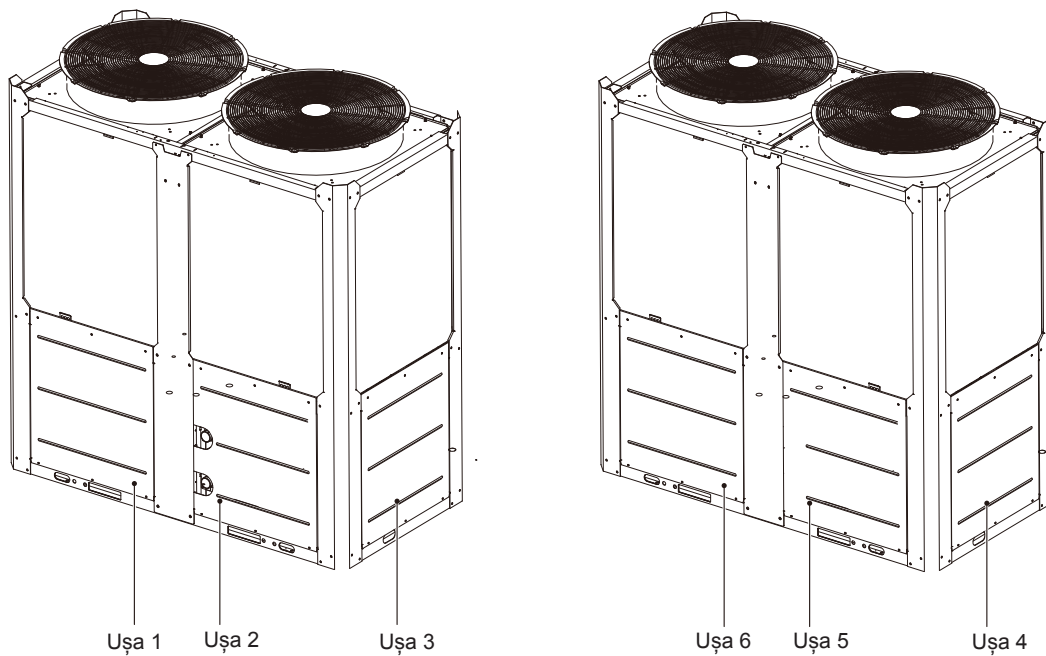


Fig. 8-6 Ușile unității KEM-90 DRS5

Ușa 1/2/3 oferă acces la compartimentul cu conducte de apă și cu schimbătorul de căldură de pe partea apei.

Ușa 4 oferă acces la componentele electrice.

Ușa 5/6 oferă acces la compartimentul hidraulic.

## 8.3 PCI-urile unității exterioare

### 8.3.1 PCI PRINCIPALĂ

1) Descrierea etichetelor este furnizată în Tabelul 8-2

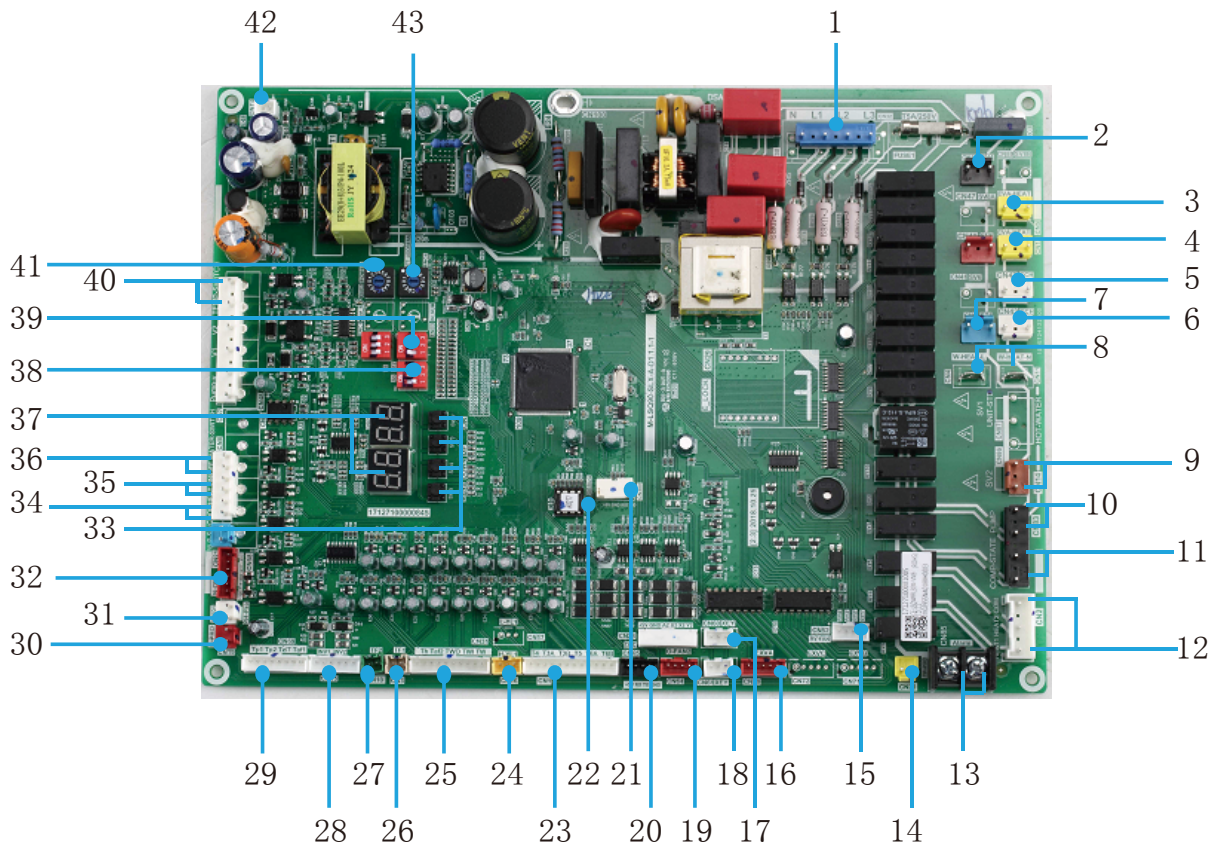


Fig. 8-7 PCI principală a KEM-30 DRS4.1 și KEM-60 DRS4.1

Tabel 8-2

NR.	Informații detaliate
1	CN30: Intrare alimentare cu patru fire trifazică (cod eroare E1) Intrare transformator, curent alternativ 220-240 V. (valabil numai pentru unitatea principală) Cele trei faze ale alimentării A, B și C trebuie să existe simultan, iar unghiului de fază între acestea trebuie să fie de 120°. Dacă aceste condiții nu sunt îndeplinite, pot apărea erori de secvență sau lipsă fază și se va afișa un cod de eroare. Când alimentarea revine la condițiile normale, eroarea dispare. Atenție: transformările de fază la alimentare sunt detectate numai în prima perioadă de timp după conectarea la alimentare și nu sunt detectate în timpul funcționării unității.
2	CN12: supapă solenoid retur ulei rapid
3	CN5: EVA-HEAT, conexiune încălzitoare schimbător de căldură partea apei
4	CN13: EVA-HEAT, conexiune electrică încălzitoare schimbător de căldură partea apei
5	CN42: CCH, încălzitor carter
6	CN43: CCH, încălzitor carter
7	CN6: ST1, supapă cu patru căi
8	CN4/CN11: W-HEAT, schimbător de căldură comutator debit apă
9	CN86: SV2, supapă de răcire prin pulverizare
10	CN83: pompă 1) După ce a primit comanda de pornire, pompa va porni instantaneu, și va rămâne pornită pe întreg parcursul procesului de operare. 2) Dacă răcirea sau încălzirea sunt oprite, pompa va fi oprită la 2 minute după ce toate modulele au încetat să mai funcționeze. 3) În cazul opririi în modul pompă, pompa poate fi oprită direct.

NR.	Informații detaliate
11	CN83: COMP-STATE, conectare cu un led cu curent alternativ pentru a indica starea compresorului Atenție: valoarea de la portul de control al pompei detectate este ON/OFF (pornit/oprit) și nu alimentarea de control de 220-230 V, astfel încât este necesară o atenție specială când se instalează ledul.
12	CN2: ÎNCĂLZIRE 1. Încălzitor auxiliar pentru conducte Atenție: portul de control al pompei detectate este ON/OFF și nu alimentarea de control de 220-230 V, astfel încât este necesară o atenție specială când se instalează încălzitorului auxiliar pentru conducte.
13	CN85: ieșire semnal alarmă de la unitate (semnal ON/OFF) Atenție: valoarea de la portul de control al pompei detectate este ON/OFF și nu alimentarea de control de 220-230 V, astfel încât este necesară o atenție specială când se instalează ieșirea pentru semnalul de alarmă.
14	CN20: TP-PRO, protecția comutatorului pentru temperatură la evacuare (cod protecție P0, previne creșterea temperaturii la compresor peste 115 °C)
15	CN52: port acționare releu ventilator. (numai pentru KEM-60 DRS4.1)
16	CN70: EXVA, supapă de expansiune electronică pentru sistem 1
17	CN60: comunicare unități sau porturi de comunicare HMI de la exterior
18	CN61: comunicare unități sau porturi de comunicare HMI de la exterior
19	CN64: porturi de comunicare ale modului inverter pentru ventilator
20	CN65: porturi comunicare pentru modulul inverter al compresorului
21	CN300: port inscripționare program (dispozitiv de programare WizPro200RS)
22	IC10: cip EEPROM
23	CN1: port intrare senzori temperatură T4: senzor temperatură ambientală exterior T3A/T3B: senzor temperatură conductă la condensator T5: senzor temperatură bazin apă T6A: temperatură intrare agent de răcire pentru schimbătorul de căldură în plăci EVI T6B: temperatură intrare agent de răcire pentru schimbătorul de căldură în plăci EVI
24	CN16: senzor presiune sistem
25	CN31: port intrare senzori temperatură Th: senzor temperatură aspirare pentru sistem Taf2: senzor temperatură protecție anti-îngheț partea apei Two: senzor temperatură ieșire apă din unitate Twi: senzor temperatură intrare apă din unitate Tw: senzor temperatură ieșire apă totală atunci când mai multe unități sunt conectate în paralel
26	CN3: senzor temperatură modul 1
27	CN10: senzor temperatură modul 2
28	CN15: detectare curent la portul de intrare al compresorului INV1: detectare curent compresor A INV2: detectare curent compresor B
29	CN69: port intrare senzori temperatură Tp1: senzor temperatură evacuare compresor inverter c.c. 1 Tp2: senzor temperatură evacuare compresor inverter c.c. 2 Tz/7: senzor temperatură ieșire finală bobină Taf1: temperatură protecție anti-îngheț partea apei
30	CN19 comutator protecție la tensiune scăzută (cod protecție P1)
31	CN91: comutator ieșire protecție trifazică (cod protecție E8)
32	CN58: port acționare releu ventilator
33	SW3: butonul pentru deplasare în sus a) Selectează diferite meniuri când se accesează secțiunea de selectare a meniului. b) Pentru verificări aleatorii. SW4: butonul pentru deplasare în jos a) Selectează diferite meniuri când se accesează secțiunea de selectare a meniului. b) Pentru verificări aleatorii. SW5: butonul Meniu Se apasă pentru a intra în secțiunea Meniu, prin apăsare ușoară se revine la meniul anterior SW6: butonul OK Pentru a intra în submeniu sau pentru a confirma funcția selectată prin apăsare ușoară.
34	CN8: acționare de la distanță pentru semnalul răcire/încălzire
35	CN8: acționare de la distanță pentru semnalul pornit/oprit

NR.	Informații detaliate
36	CN8: semnal comutator debit apă
37	Afișaj digital 1) În modul repaus se afișează adresa modulului; 2) În modul operare normală, se afișează 10 (10 urmat de punct). 3) În modul eroare sau protecție, se afișează codul de eroare sau codul de protecție.
38	S5: comutator DIP S5-3: control normal, valabil pentru S5-3 OFF (presetat din fabrică). Control de la distanță, valabil pentru S5-3 ON
39	S12: comutator DIP S12-1: valabil pentru S12-1 ON (presetat din fabrică). S12-2: control pompă de apă unică, valabil pentru S12-2 OFF (presetat din fabrică). Control pompe de apă multiple, valabil pentru S12-2 ON. S12-3: mod răcire normală, valabil pentru S12-3 OFF (presetat din fabrică). Răcire temperatură scăzută, valabil pentru S12-3 ON.
40	CN7:TEMP-SW,port comutare temperatură țintă apă.
41	ENC2:ALIMENTARE Comutator DIP pentru alegere sarcină. (KEM-30 DRS4.1 valoare implicită 0, KEM-60 DRS4.1 valoare implicită 1)
42	CN74: port alimentare HMI .(c.c. 9 V)
43	ENC4:NET_ADDRESS Comutatorul DIP 0-F pentru adresa rețelei unității de la exterior este activat, ceea ce reprezintă adresa 0-15.

### ATENȚIE

- Erori

Atunci când unitatea principală suferă erori, funcționarea acesteia este oprită, iar toate celelalte unități se opresc de asemenea;

Atunci când o unitate secundară suferă erori, se va opri numai funcționarea acelei unități, iar celelalte unități nu vor fi afectate.

- Protecție

Atunci când unitatea principală este în modul protecție, se va opri numai funcționarea acelei unități, iar celelalte unități vor funcționa în continuare;

Atunci când o unitate secundară este în modul protecție, se va opri numai funcționarea acelei unități, iar celelalte unități nu vor fi afectate.



### 8.3.2 PCI PRINCIPALĂ

1) Descrierea etichetelor este furnizată în Tabelul 8-3

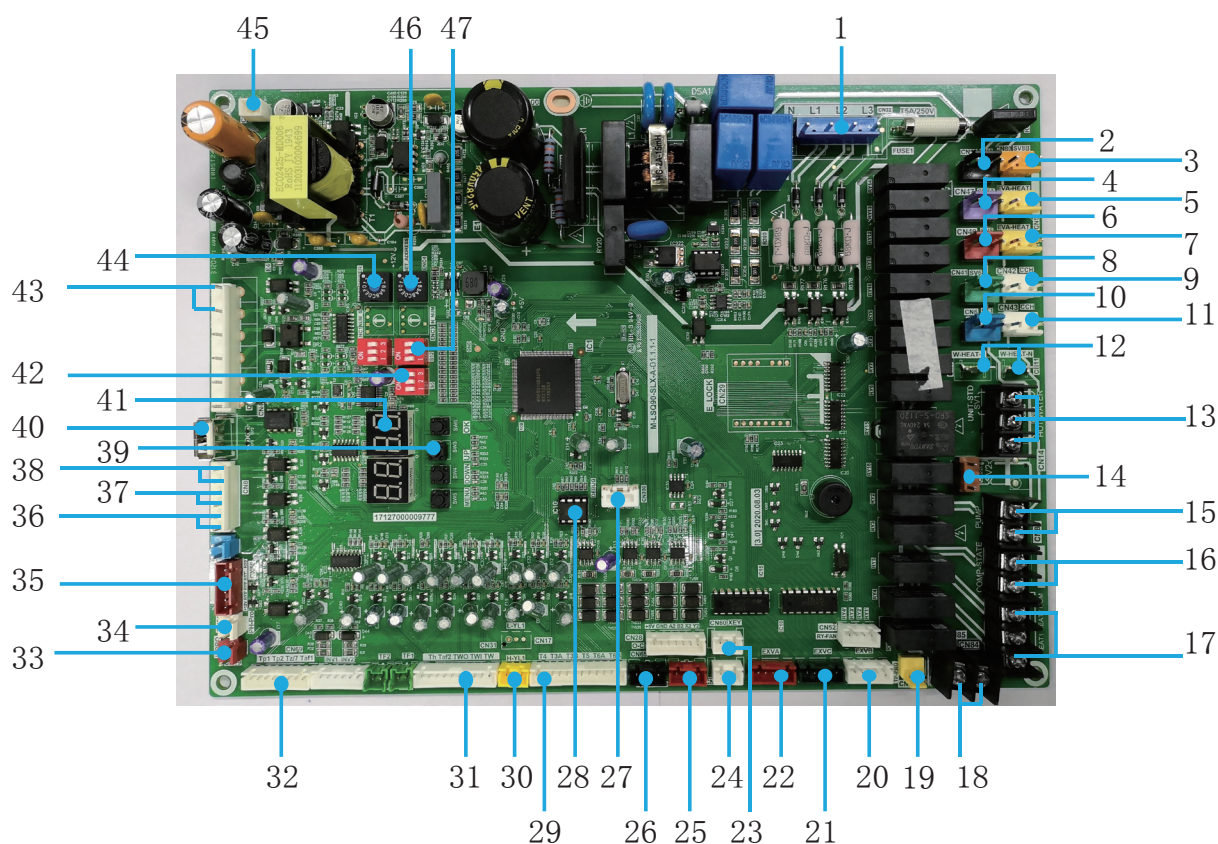


Fig. 8-8 PCI principală a KEM-90 DRS5

Tabel 8-3

NR.	Informații detaliate
1	CN30: Intrare alimentare cu patru fire trifazică (cod eroare E1) Intrare transformator, curent alternativ 220-240 V. (valabil numai pentru unitatea principală) Cele trei faze ale alimentării A, B și C trebuie să existe simultan, iar unghiului de fază între acestea trebuie să fie de 120°. Dacă aceste condiții nu sunt îndeplinite, pot apărea erori de secvență sau lipsă fază și se va afișa un cod de eroare. Când alimentarea revine la condițiile normale, eroarea dispare. Atenție: transformările de fază la alimentare sunt detectate numai în prima perioadă de timp după conectarea la alimentare și nu sunt detectate în timpul funcționării unității.
2	CN12: supapă solenoid retur ulei rapid
3	CN80: supapă solenoid injecție la sistemul B compresor
4	CN47: supapă solenoid injecție la sistemul A compresor
5	CN5: conexiune încălzitor schimbător de căldură partea apei
6	CN40: supapă solenoid multifuncțională
7	CN13: conexiune electrică încălzitoare schimbător de căldură pe partea apei
8	CN41: supapă solenoid de ocolire partea lichidului
9	CN42: încălzitor carter
10	CN6: supapă cu patru căi
11	CN43: încălzitor carter
12	CN4/CN11: comutator încălzitor electric pentru debitul apei
13	CN27: supapă cu trei căi (supapă de apă caldă)
14	CN86: SV2, supapă de răcire prin pulverizare
15	CN25: pompă 1) După ce a primit comanda de pornire, pompa va porni instantaneu, și va rămâne pornită pe întreg parcursul procesului de operare. 2) Dacă răcirea sau încălzirea sunt oprite, pompa va fi oprită la 2 minute după ce toate modulele au încetat să mai funcționeze. 3) În cazul opririi în modul pompă, pompa poate fi oprită direct.



NR.	Informații detaliate
16	CN33: COMP-STATE, conectare cu un led cu curent alternativ pentru a indica starea compresorului Atenție: valoarea de la portul de control al pompei detectate este ON/OFF (pornit/oprit) și nu alimentarea de control de 220-230 V, astfel încât este necesară o atenție specială când se instalează ledul.
17	CN2: HEAT1 Încălzitor auxiliar pentru conducte Atenție: portul de control al pompei detectate este ON/OFF și nu alimentarea de control de 220-230 V, astfel încât este necesară o atenție specială când se instalează încălzitorului auxiliar pentru conducte.
18	CN24: ieșire semnal alarmă de la unitate (semnal ON/OFF) Atenție: valoarea de la portul de control al pompei detectate este ON/OFF și nu alimentarea de control de 220-230 V, astfel încât este necesară o atenție specială când se instalează ieșirea pentru semnalul de alarmă.
19	CN20: TP-PRO, protecția comutatorului pentru temperatură la evacuare (cod protecție P0, previne creșterea temperaturii la compresor peste 115 °C)
20	CN71: EXVB, supapă de expansiune electronică pentru sistem 2. Utilizată pentru răcire.
21	CN72: WXVC, supapă expansiune electronică EVI. Utilizată pentru EVI.
22	CN70: EXVA, supapă de expansiune electronică pentru sistem 1.
23	CN60: comunicare unități sau porturi de comunicare HMI de la exterior
24	CN61: comunicare unități sau porturi de comunicare HMI de la exterior
25	CN64: porturi comunicare pentru modulul inverter al ventilatorului
26	CN65: porturi comunicare pentru modulul inverter al compresorului
27	CN300: port inscripționare program (dispozitiv de programare WizPro200RS).
28	IC10: cip EEPROM
29	CN1: port intrare senzori temperatură. T4: senzor temperatură ambientală exterior T3A/T3B: senzor temperatură conductă la condensator T5: senzor temperatură bazin apă T6A: temperatură intrare agent de răcire pentru schimbătorul de căldură în plăci EVI T6B: temperatură intrare agent de răcire pentru schimbătorul de căldură în plăci EVI
30	CN16: senzor presiune sistem
31	CN31: port intrare senzori temperatură Th: senzor temperatură aspirare pentru sistem Taf2: senzor temperatură protecție anti-îngheț partea apei Two: senzor temperatură ieșire apă din unitate Twi: senzor temperatură intrare apă în unitate Tw: senzor temperatură ieșire apă totală atunci când mai multe unități sunt conectate în paralel
32	CN69: port intrare senzori temperatură Tp1: senzor temperatură evacuare compresor inverter c.c. 1 Tp2: senzor temperatură evacuare compresor inverter c.c. 2 Tz/7: senzor temperatură ieșire finală bobină Taf1: temperatură protecție anti-îngheț partea apei
33	CN19: comutator protecție la joasă tensiune (cod protecție P1)
34	CN91: comutator ieșire protecție trifazică (cod protecție E8)
35	CN58: port acționare releu ventilator
36	CN8: acționare de la distanță pentru semnalul răcire/încălzire
37	CN8: acționare de la distanță pentru semnalul pornit/oprit
38	CN8: semnal comutator debit apă
39	SW3: butonul pentru deplasare în sus a) Selectează diferite meniuri când se accesează secțiunea de selectare a meniului. b) Pentru verificări aleatorii. SW4: butonul pentru deplasare în jos a) Selectează diferite meniuri când se accesează secțiunea de selectare a meniului. b) Pentru verificări aleatorii. SW5: butonul Meniu Se apasă pentru a intra în secțiunea Meniu, prin apăsare ușoară se revine la meniul anterior. SW6: butonul OK Pentru a intra în submeniu sau pentru a confirma funcția selectată prin apăsare ușoară.
40	CN18: port inscripționare program (USB).

NR.	Informații detaliate
41	Afișaj digital 1) În modul repaus se afișează adresa modulului; 2) În modul operare normală, se afișează 10 (10 urmat de punct). 3) În modul eroare sau protecție, se afișează codul de eroare sau codul de protecție.
42	S5: comutator DIP S5-3: control normal, valabil pentru S5-3 OFF (presetat din fabrică). Control de la distanță, valabil pentru S5-3 ON.
43	CN7: TEMP-SW, port comutare temperatură țintă apă.
44	ENC2: ALIMENTARE Comutator DIP pentru alegere sarcină (KEM-90 DRS5 valoare implicită 2)
45	CN74: port alimentare HMI (c.c. 9 V)
46	ENC4: NET_ADDRESS Comutatorul DIP 0-F pentru adresa rețelei unității de la exterior este activat, ceea ce reprezintă adresa 0-15.
47	S12: comutator DIP S12-1: valabil pentru S12-1 ON (presetat din fabrică). S12-2: control pompă de apă unică, valabil pentru S12-2 OFF (presetat din fabrică). Control pompe de apă multiple, valabil pentru S12-2 ON.

### ATENȚIE

- Erori

Atunci când unitatea principală suferă erori, funcționarea acesteia este oprită, iar toate celelalte unități se opresc de asemenea;

- Atunci când o unitate secundară suferă erori, se va opri numai funcționarea acelei unități, iar celelalte unități nu vor fi afectate.

Protecție

Atunci când unitatea principală este în modul protecție, se va opri numai funcționarea acelei unități, iar celelalte unități vor funcționa în continuare;

Atunci când o unitate secundară este în modul protecție, se va opri numai funcționarea acelei unități, iar celelalte unități nu vor fi afectate.

## 8.4 Instalația electrică

### 8.4.1 Instalația electrică

#### ⚠ ATENȚIE

- Aparatul de aer condiționat necesită alimentare specială, la o tensiune conformă cu tensiunea nominală.
  - Instalația electrică trebuie realizată de către tehnicieni profesioniști conform indicațiilor de pe schema de circuit.
  - Cablurile electrice și cablurile de împământare trebuie conectate la bornele corespunzătoare.
  - Cablurile electrice și cablurile de împământare trebuie fixate cu scule corespunzătoare.
  - Bornele la care sunt conectate firele și cablurile de împământare trebuie fixate bine și verificate în mod regulat, în caz că se slăbesc legăturile.
  - Utilizați numai componentele electrice specificate de compania noastră, iar instalarea și service-ul trebuie realizate de către producător sau furnizorul autorizat. Dacă legăturile electrice nu respectă normele cu privire la instalația electrică, poate avea loc defectarea controlerului, electrocutare și altele.
  - Firele cu conexiune fixă trebuie echipate cu dispozitive de deconectare completă, cu o separare de cel puțin 3 mm între contacte.
  - Montați dispozitive de protecție împotriva scurgerilor, conform cerințelor standardelor tehnice naționale cu privire la echipamentul electric.
  - După finalizarea întregii instalații electrice, efectuați o verificare atentă înainte de a conecta sursa de alimentare.
  - Citiți cu atenție etichetele de pe dulapul electric.
  - Utilizatorul nu trebuie să încerce să repare controlerul deoarece o reparare necorespunzătoare poate cauza electrocutare, deteriorarea controlerului și altele. Dacă sunt necesare reparații, luați legătura cu centrul pentru întreținere.
- Denumirea tipului cablului de alimentare este H07RN-F.

### 8.4.2 KEM-30 DRS4.1 și KEM-60 DRS4.1 și KEM-90 DRS5

Comutator DIP, butoane și pozițiile unităților de pe afișajul digital.

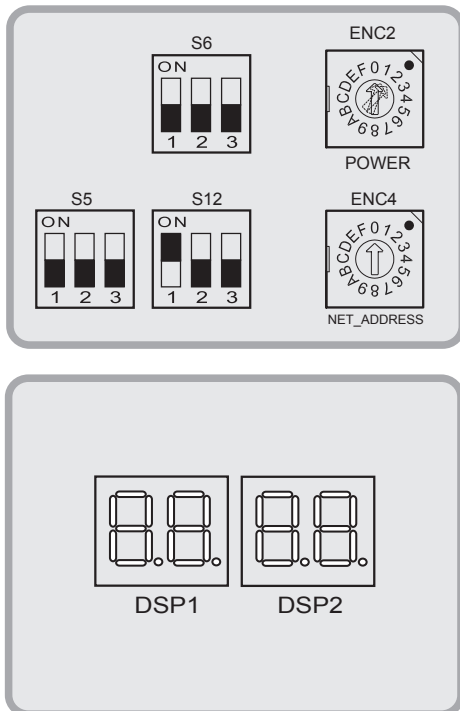


Fig. 8-9 Poziția afișajelor

### 8.4.3 Instrucțiuni privind comutatorul DIP

Tabelul 8-5 KEM-30 DRS4.1, KEM-60 DRS4.1 și KEM-90 DRS5

ENC2		0/1/2	Comutator DIP pentru alegere sarcină (KEM-30 DRS4.1 valoare implicită 0) (KEM-60 DRS4.1 valoare implicită 1) (KEM-90 DRS5 valoare implicită 2)
ENC4		0-F	0-F valabil pentru setarea adresei unității la comutatoarele DIP 0 indică unitatea principală și 1-F unitățile auxiliare (conexiuni paralele) (0 presetat)
S5-3		OPRIT	Control normal Valabil pentru S5-3 OPRIT (presetat din fabrică)
		PORNIT	Control de la distanță Valabil pentru S5-4 PORNIT
S12-1		PORNIT	Valabil pentru S12-1 PORNIT (presetat din fabrică)
S12-2		OPRIT	Control pompă apă unică Valabil pentru S12-2 OPRIT (presetat din fabrică)
		PORNIT	Control pompe apă multiple Valabil pentru S12-2 PORNIT
S12-3		OPRIT	Mod răcire normală Valabil pentru S12-3 OPRIT (presetat din fabrică) (Numai pentru KEM-30 DRS4.1 și KEM-60 DRS4.1)
		PORNIT	Mod răcire temperatură joasă Valabil pentru S12-3 PORNIT (Numai pentru KEM-30 DRS4.1 și KEM-60 DRS4.1)

### 8.4.4 Precauții privind instalația electrică

a. Cablajul la fața locului, piesele și materialele trebuie să respecte regulamentele naționale și locale, cât și standardele naționale relevante cu privire la echipamentul electric.

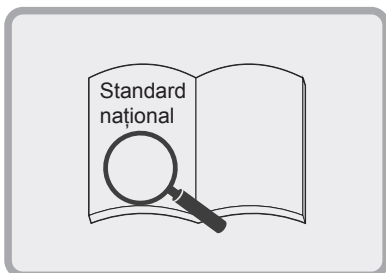


Fig. 8-10-1 Precauții privind instalația electrică (a)

b. Se vor folosi cabluri cu miez de cupru

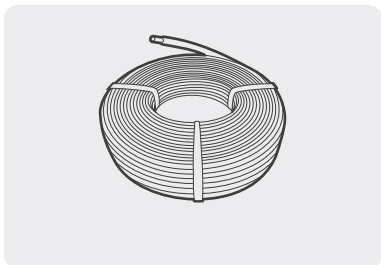


Fig. 8-10-2 Precauții privind instalația electrică (b)

c. Se recomandă utilizarea de cabluri ecranate cu 3 miezuri pentru unitate pentru a minimiza interferențele. Nu utilizați cabluri conductoare cu miezuri multiple neecranate.

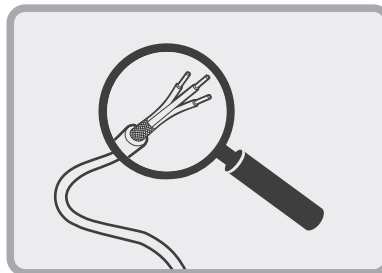


Fig. 8-10-3 Precauții privind instalația electrică (c)

d. Cablajul electric trebuie realizat de electricieni calificați.



Fig. 8-10-4 Precauții privind instalația electrică (d)

### 8.4.5 Specificații cu privire la sursa de alimentare

Tabel 8-4

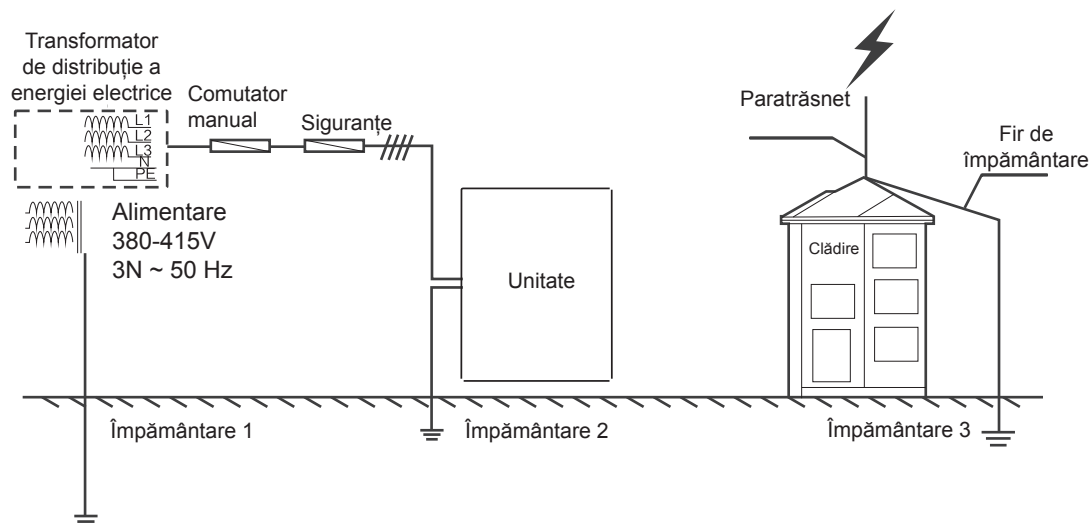
Model	Element	Sursă de alimentare la exterior			
		Sursă de alimentare	Comutator manual	Siguranță	Cablaj
KEM-30 DRS4.1		380-415 V/3N ~ 50 Hz	50 A	36 A	10 mm <sup>2</sup> X5 (< 20 m)
KEM-60 DRS4.1		380-415 V/3N ~ 50 Hz	100 A	63 A	16 mm <sup>2</sup> X5 (< 20 m)
KEM-90 DRS5		380-415 V/3N ~ 50 Hz	125 A	100 A	25 mm <sup>2</sup> X5 (< 20 m)

#### NOTĂ

- Consultați tabelul de mai sus pentru diametrul și lungimea cablurilor de alimentare atunci când scăderea de tensiune la punctul de conectare al alimentării este de 2 %. Dacă lungimea cablurilor depășește valoarea specificată în tabel sau scăderea de tensiune depășește limita, diametrul cablurilor de alimentare trebuie să fie mai mare, în conformitate cu regulamentele relevante.

## 8.4.6 Cerințe cu privire la cablajul de alimentare

### ○ Corect



### ✗ Greșit

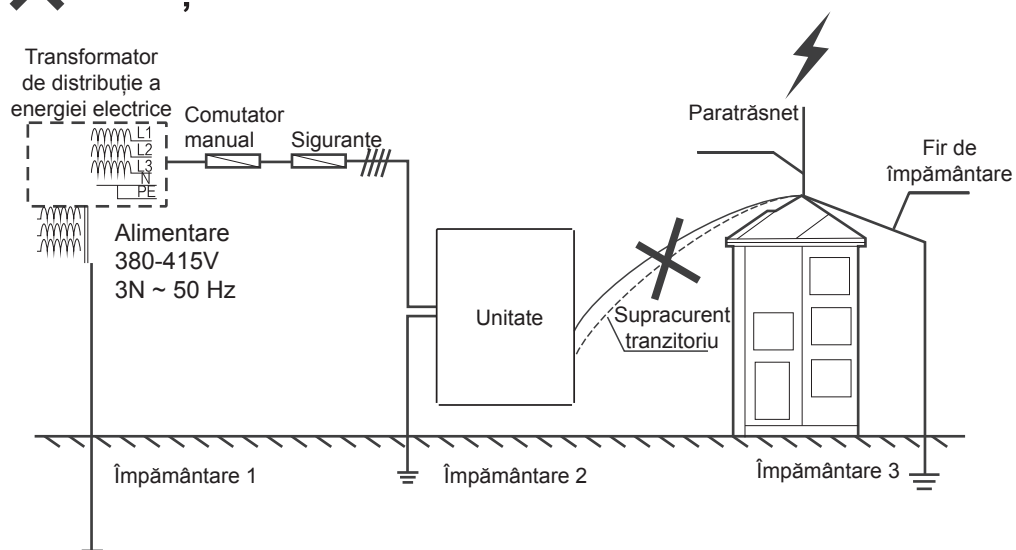


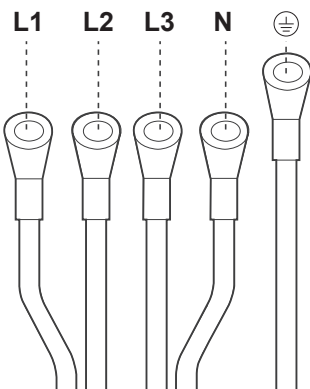
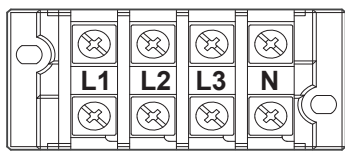
Fig. 8-11 Cerințe cu privire la cablajul de alimentare

### NOTĂ

- Nu conectați firele de împământare de la paratrăsnet la carcasa unității. Firul de împământare de la paratrăsnet și firul de împământare de la alimentare trebuie configurate separat.

### 8.4.7 Cerințe cu privire la conectarea cablului de alimentare

○ Corect



✗ Greșit

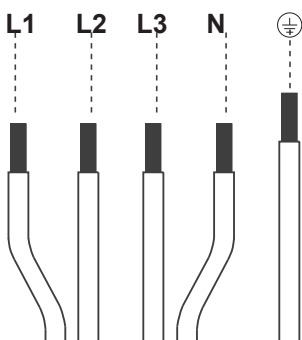
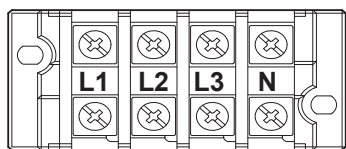


Fig. 8-12 Cerințe cu privire la conectarea cablului de alimentare

#### NOTĂ

Utilizați o bornă rotundă cu caracteristicile adecvate pentru conectarea cablului de alimentare.

### 8.4.8 Funcționarea bornelor

După cum se vede în figura de mai jos, cablul de semnal de comunicare cu unitatea este conectat la blocul de borne XT2 la 5(X), 6(Y) și 7(E) și iar cablul de semnal de la controlerul cu cablu este conectat la 8(X), 9(Y) și 10(E) din cutia electrică de comandă. Pentru cablaje specifice, consultați capitolul 8.4.13.

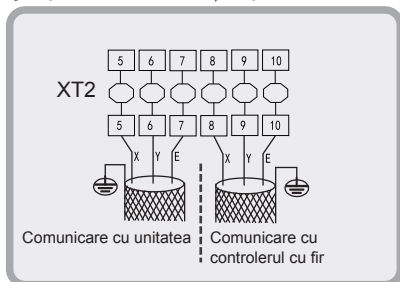


Fig. 8-13 Cablajul pentru comunicarea cu unitatea și comunicarea cu controlerul cu fir

Atunci când pompa de apă și încălzitorul auxiliar sunt adăugate extern, trebuie utilizat un contactor trifazic de control. Modelul de contactor se alege în funcție de puterea pompei de apă și a încălzitorului auxiliar. Bobina contactorului este controlată de la panoul de control principal.

Consultați figura de mai jos pentru cablajul bobinei. Pentru cablaje specifice, consultați capitolul 8.4.14.

Utilizatorul poate conecta un led cu curent alternativ pentru a monitoriza starea compresorului. Când compresorul funcționează, ledul va fi aprins.

Cablajul pentru pompa de apă și încălzitorul auxiliar pentru conducte și ledul cu curent alternativ pentru starea compresorului este după cum urmează.

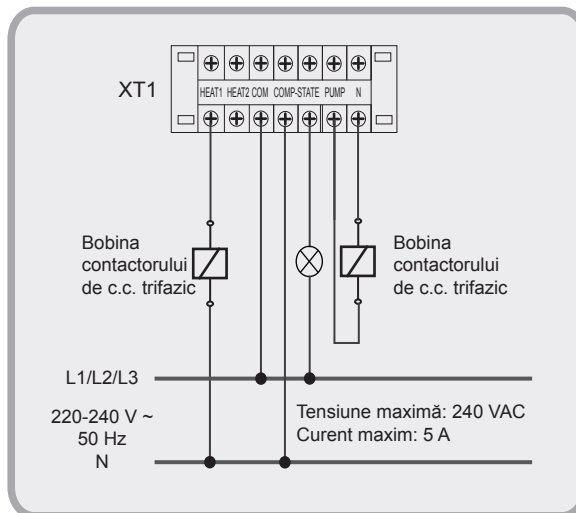


Fig. 8-14 Cablajul pentru pompa de apă și încălzitorul auxiliar pentru conducte și ledul cu curent alternativ pentru starea compresorului (numai pentru KEM-30 DRS4.1 și KEM-60 DRS4.1)

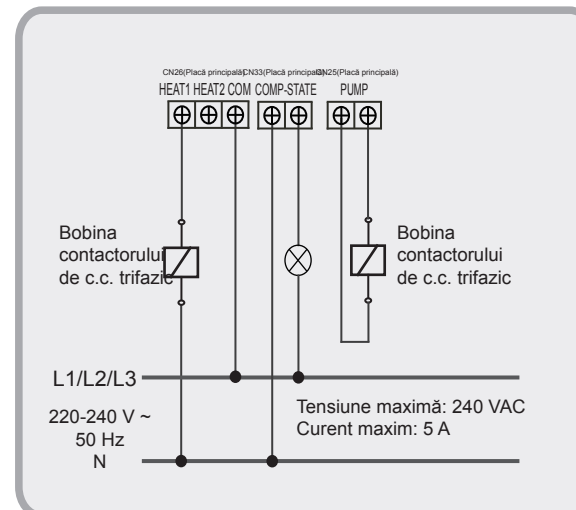


Fig. 8-15 Cablajul pentru pompa de apă și încălzitorul auxiliar pentru conducte și ledul cu curent alternativ pentru starea compresorului (numai pentru KEM-90 DRS5)

### 8.4.9 Cablajul pentru portul electric slab „ON/OFF”

Controlul de la distanță pentru „ON/OFF” trebuie setat de la comutatorul DIP. Controlul de la distanță pentru „ON/OFF” funcționează când S5-3 este pe ON (PORNIT), în același timp controlerul cu fir este dezactivat.

În paralel conectați portul „ON/OFF” al cutiei electrice de comandă a unității principale, apoi, conectați semnalul „ON/OFF” (de la utilizator) la portul „ON/OFF” al unității principale în felul următor.

Controlul de la distanță pentru „ON/OFF” trebuie setat la comutatorul DIP.

Modul de conectare a cablurilor: Decuplați cutia de borne XT2 la 15 și 24 în cutia electrică de comandă pentru a activa funcționarea de la distanță a „ON/OFF”.

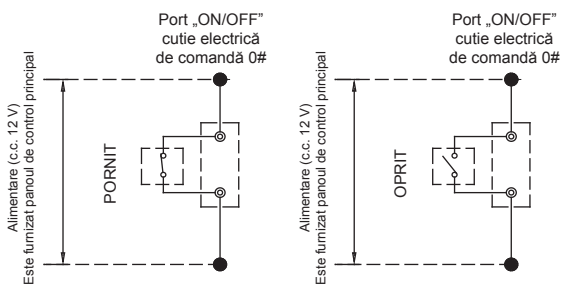


Fig. 8-16-1 Cablajul pentru portul electric slab „ON/OFF”

### 8.4.10 Cablajul pentru portul electric slab „HEAT/COOL”

Controlul de la distanță pentru „HEAT/COOL” trebuie setat de la comutatorul DIP. Controlul de la distanță pentru „HEAT/COOL” funcționează când S5-3 este pe ON (PORNIT), în același timp controlerul cu fir este dezactivat.

În paralel conectați portul „HEAT/COOL” al cutiei electrice de comandă a unității principale, apoi, conectați semnalul „ON/OFF” (de la utilizator) la portul „HEAT/COOL” al unității principale în felul următor.

Modul de conectare a cablurilor: Decuplați blocul de borne XT2 la 14 și 23 în cutia electrică de comandă pentru a activa funcționarea de la distanță a „HEAT/COOL”.

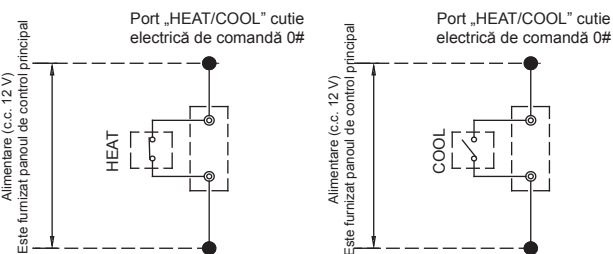


Fig. 8-16-2 Cablajul pentru portul electric slab „HEAT/COOL”

### 8.4.11 Cablajul pentru portul electric slab „TEMP-SWITCH”

Funcția „TEMP-SWITCH” trebuie setată de la controlerul cu fir pentru cele două setări ale temperaturii apei. Pentru modul de răcire și încălzire.

Modul de conectare a cablurilor: Decuplați cutia de borne XT2 la 20 și 25 în cutia electrică de comandă pentru a selecta temperatura țintă a apei.

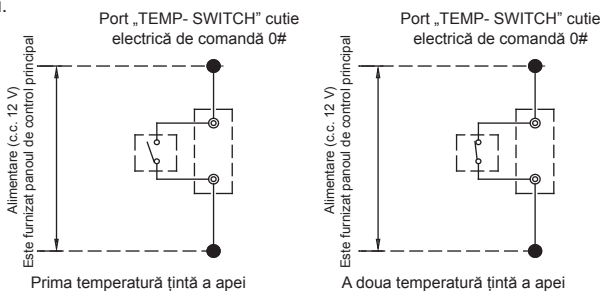


Fig. 8-17 Cablajul pentru portul electric slab „TEMP-SWITCH”

### 8.4.12 Cablajul pentru portul „ALARM” (ALARMĂ)

Conectați dispozitivul furnizat de utilizator la porturile „ALARM” ale modulelor unității în felul următor.

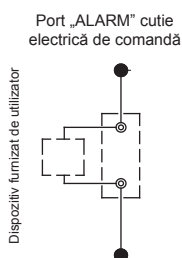


Fig. 8-18 Cablajul pentru portul „ALARM”

Dacă unitatea operează în condiții anormale, portul ALARM este închis, în alte condiții portul ALARM nu este închis.

Porturile ALARM pentru se găsesc pe panoul de control principal. Consultați schema de cablare pentru alte detalii.

### 8.4.13 Precauții cu privire la sistemul de control și instalare

a. Folosiți numai cabluri ecranate pentru control. Orice alt tip de cabluri pot produce interferențe cu semnalul, ceea ce va duce la funcționarea defectuoasă a unității.



Fig. 8-19-1 Precauții cu privire la sistemul de control și instalare (a)

b. Plasele de ecranare de la ambele capete ale cablului ecranat trebuie împământate. Alternativ, plasele de ecranare ale tuturor cablurilor ecranate sunt interconectate și apoi legate la pământ cu ajutorul unei plăci metalice.

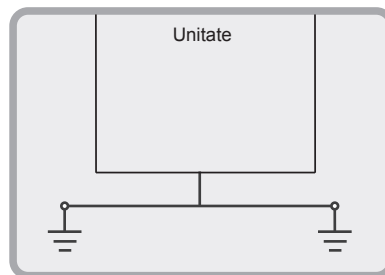


Fig. 8-19-2 Precauții cu privire la sistemul de control și instalare (b)

c. Nu legați împreună cablurile de control și cele de la conductele de agent frigorific și alimentare. Dacă cablul de alimentare și firele de control sunt dispuse paralel, trebuie să existe o distanță de cel puțin 300 mm între acestea pentru a preveni interferența la sursele de semnal.

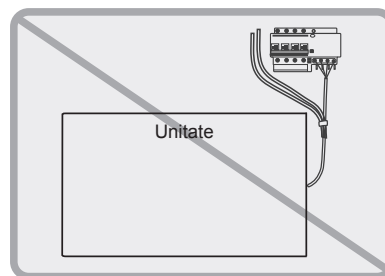


Fig. 8-19-3 Precauții cu privire la sistemul de control și instalare (c)

d. Trebuie acordată atenție polarității firelor de control atunci când se realizează cablajul.

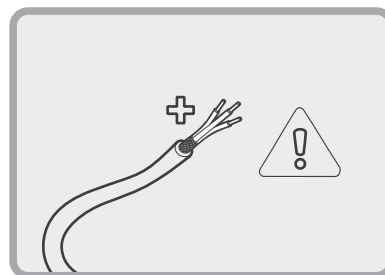


Fig. 8-19-4 Precauții cu privire la sistemul de control și instalare (d)

#### 8.4.14 Variante de cablaj

Dacă mai multe unități sunt conectate în paralel, utilizatorul trebuie să seteze o adresă a unității la comutatoarele DIP.

Adresa de la comutatorul DIP este ENC4. Când 0-F este valid, 0 indică unitatea principală și 1-F indică unitățile auxiliare.

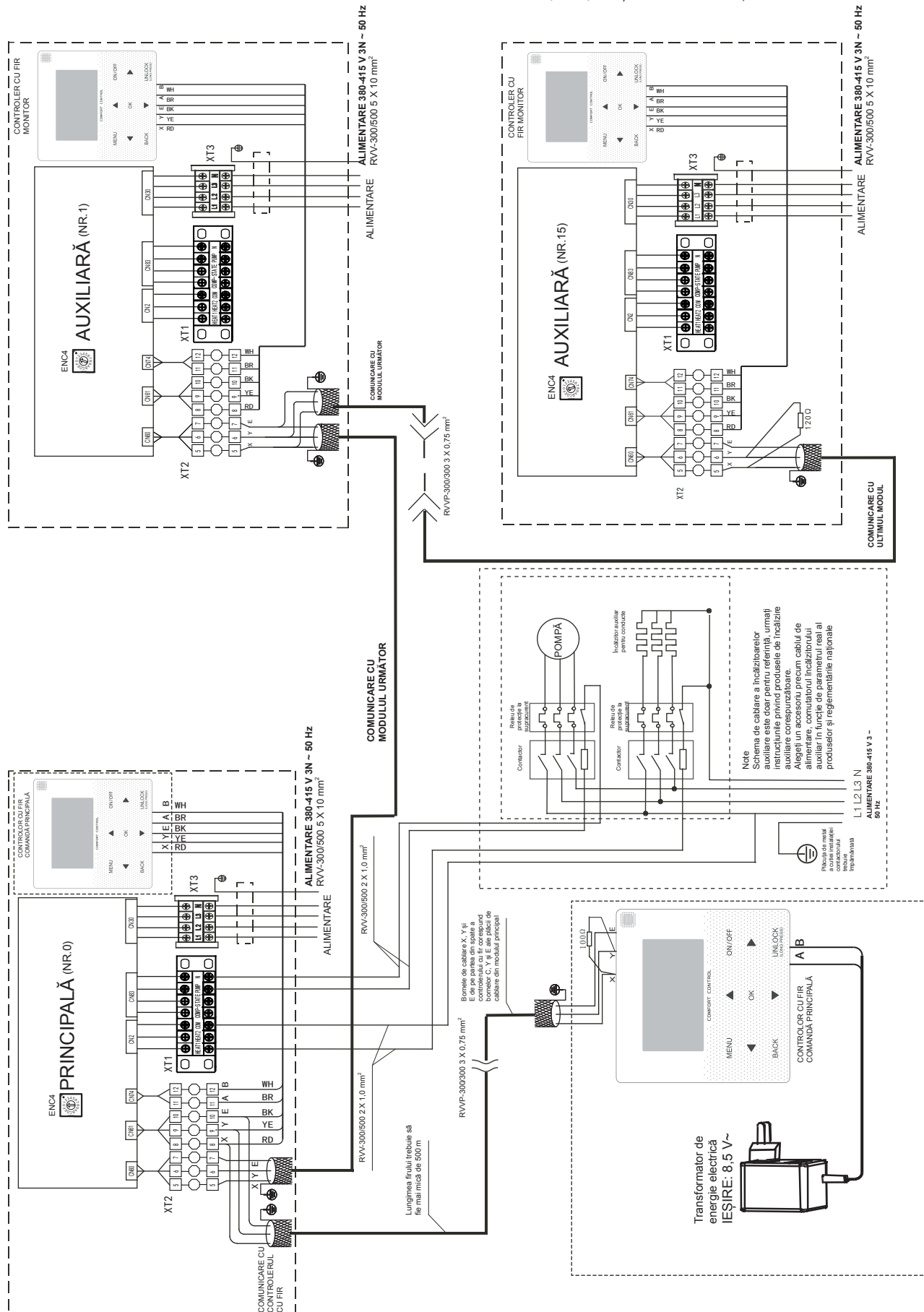


Fig. 8-20 Schema comunicării în rețea pentru unitatea principală și unitatea auxiliară pentru KEM-30 DRS.1







## NOTĂ

Atunci când cablul de alimentare este paralel cu cel de semnal, asigurați-vă că acestea se află în portcablurile corespunzătoare și că există o distanță adecvată între cabluri (distanța între cablul de alimentare și cablul de semnal: 300 mm dacă sub 10 A și 500 mm dacă sub 50 A).

## ATENȚIE

Dacă se conectează mai multe unități, interfața HMI de la KEM-30 DRS4.1 și KEM-60 DRS4.1 pot fi paralele în cadrul aceluiași sistem. Dar KEM-30 DRS4.1 și KEM-60 DRS4.1 nu pot fi paralele cu KEM-30 DNS3 și KEM-60 DNS3.

## 8.5 Instalarea sistemului de apă

### 8.5.1 Cerințe de bază pentru racordul conductelor de apă răcită

#### ATENȚIE

- După așezarea pe poziție a unității, se pot pune conductele de apă răcită.
- Trebuie respectate regulamentele relevante cu privire la instalare atunci când se realizează racordul conductelor de apă.
- Conductele trebuie să fie fără impurități, iar toate conductele de apă răcită trebuie să respecte normele și regulamentele locale cu privire la tehnologia conductelor.

Cerințe pentru racordul conductelor de apă răcită

a) Toate conductele de apă răcită trebuie să fie spălate temeinic pentru a elimina orice impurități, înainte de punerea în funcțiune a unității. Impuritățile nu trebuie spălate înspre sau în schimbătorul de căldură.

b) Apa trebuie să intre în schimbătorul de căldură prin orificiul de intrare, în caz contrar performanța unității va scădea.

c) Conducta de intrare a evaporatorului trebuie să fie prevăzută cu un regulator de debit țintă, pentru a proteja unitatea de întreruperea debitului. Ambele capete ale regulatorului de debit țintă trebuie să fie prevăzute cu secțiuni de conductă orizontale drepte al căror diametru este de 5 ori cel al conductei de intrare. Regulatorul de debit țintă trebuie să fie instalat în strictă conformitate cu „Ghidul de instalare și reglare pentru regulatorul de debit țintă” (Fig.8-28, 8-29). Firele de la regulatorul de debit țintă ar trebui să fie direcționate către dulapul electric printr-un cablu ecranat (pentru detalii, consultați Diagrama schematică privind controlul electric). Presiunea de lucru a regulatorului de debit țintă este de 1,0 MPa, iar interfața acestuia are un diametru de 1 inch. După instalarea conductelor, regulatorul de debit țintă va fi setat corespunzător în funcție de debitul nominal de apă al unității.

d) Pompa instalată la sistemul de conducte de apă trebuie prevăzută cu starter. Pompa va trimite apă direct în schimbătorul de căldură al sistemului de apă.

e) Conductele și porturile acestora trebuie să aibă susținere separată, dar să nu fie susținute de unitate.

f) Conductele și porturile acestora de la schimbătorul de căldură trebuie să fie ușor de dezamblat în scopul operării și curățării, cât și pentru verificarea conductelor portului de la evaporator.

g) Evaporatorul trebuie prevăzută cu un filtru cu peste 40 de ochiuri/inch. Filtrul trebuie instalat cât mai aproape posibil de portul de intrare și să fie izolat termic.

h) Conductele de ocolire și supapele de ocolire prezentate în Fig 8-23 trebuie montate pentru schimbătorul de căldură, pentru a ușura curățarea sistemului exterior de trecere a apei înainte de reglarea unității. În timpul operațiilor de întreținere, trecerea apei la schimbătorul de căldură poate fi fără să afecteze celelalte schimbătoare de căldură.

i) Trebuie folosite porturi flexibile între interfața schimbătorului de căldură și conductele existente, pentru a reduce transferul de vibrații la clădire.

j) Pentru a ușura lucrările de întreținere, conductele de intrare și ieșire trebuie prevăzute cu un termometru sau un manometru. Echipamentul nu este prevăzută cu instrumente de măsurare a temperaturii și presiunii, așadar acestea trebuie achiziționate de utilizator.

k) Toate părțile joase ale sistemului pentru apă trebuie prevăzute cu porturi de evacuare, pentru a evacua complet apa din evaporator și din sistem; iar toate părțile înalte ale sistemului trebuie prevăzute cu supape de evacuare pentru a facilita evacuarea aerului din conducte. Supapele de evacuare și porturile de evacuare nu trebuie să aibă izolație termică, pentru a ușura lucrările de întreținere.

l) Toate conductele de apă din sistem care urmează să fie răcite trebuie să fie prevăzute cu izolație termică, inclusiv gurile de intrare ale conductelor și flanșele de la schimbătorul de căldură.

m) Conductele de apă de răcire de la exterior trebuie învelite cu o bandă de încălzire auxiliară pentru păstrarea căldurii, iar materialul din care este confecționată această bandă trebuie să fie PE, EDPM etc. cu o grosime de 20 mm, pentru a preveni înghețarea și crăparea conductelor la temperaturi joase. Sursa de alimentare a benzii de încălzire trebuie prevăzută cu o siguranță separată.

n) Atunci când temperatura ambientală este mai joasă de 2 °C, iar unitatea nu va fi utilizată un timp îndelungat, trebuie scoasă apa din interiorul unității. Dacă unitatea nu este golită pe timp de iarnă, sursa de alimentare a acesteia nu trebuie deconectată, iar bobinele de la ventilator, din sistemul de apă, trebuie prevăzute cu supape cu trei căi pentru a asigura circulația uniformă a apei în sistem atunci când pompa cu anti-congelant este pornită iarna.

o) Conductele normale de ieșire ale unităților combinate trebuie prevăzute cu senzor pentru temperatura apei de combinare.

#### AVERTISMENT

- Impuritățile și mizeria pot deteriora filtrele, schimbătoarele de apă și conductele de la rețeaua de conducte de apă.

Persoanele responsabile de instalare sau utilizatorii trebuie să asigure calitatea apei răcite, amestecurile de sare împotriva gheții și aerul trebuie scoase din sistemul de apă, deoarece pot oxida sau coroda părțile de oțel din interiorul schimbătorului de căldură.

### 8.5.2 Modul de racordare a conductelor

Conductele de intrare și ieșire a apei trebuie instalate și racordate după cum se vede în figurile următoare. La modelul KEM-30 DRS4.1, racordurile se realizează cu șuruburi, iar la modelele KEM-60 DRS4.1 și KEM-90 DRS5 se folosesc racorduri cu bride. Pentru specificații cu privire la conductele de apă și filetul șuruburilor, consultați tabelul 8-7 de mai jos.

Tabel 8-5

Model	Metode de racordare a conductelor	Specificații cu privire la conducta de apă	Specificații cu privire la filetul șuruburilor
KEM-30 DRS4.1	Racord cu șuruburi	DN40	Rc 1 1/4
KEM-60 DRS4.1	Racord cu bride	DN50	/
KEM-90 DRS5	Racord cu bride	DN50	/

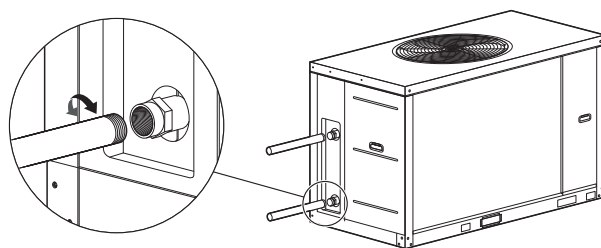


Fig.8-23 Modul de conectare al conductei la KEM-30 DRS4.1

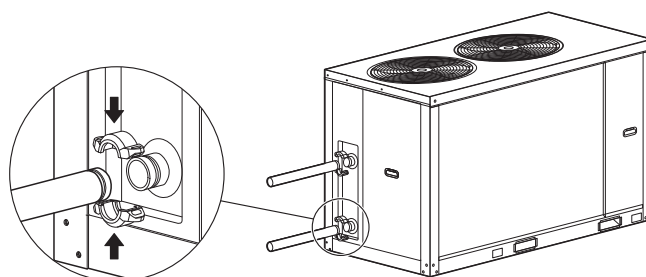


Fig.8-24 Modul de conectare al conductei la KEM-60 DRS4.1

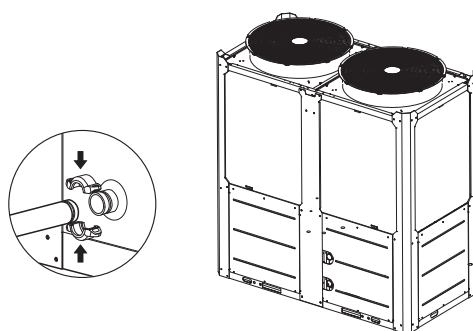


Fig.8-25 Modul de conectare al conductei la KEM-90 DRS5

### 8.5.3 Designul bazinului de depozitare al sistemului

kW este unitatea de măsură pentru capacitatea de răcire și L este unitatea pentru G, debitul de apă în formulă fiind cel minim.

Aer condiționat nivel de confort  
 $G = \text{capacitate de răcire} \times 3,5 \text{ L}$

Proces răcire  
 $G = \text{capacitate de răcire} \times 7,4 \text{ L}$

În anumite ocazii (în special în procesele de răcire din producție), pentru a îndeplini cerințele cu privire la conținutul de apă în sistem, este necesară montarea unui bazin prevăzut cu un deflector la sistem pentru a evita ca apa să scurtcircuiteze traseul. Consultați schițele următoare:

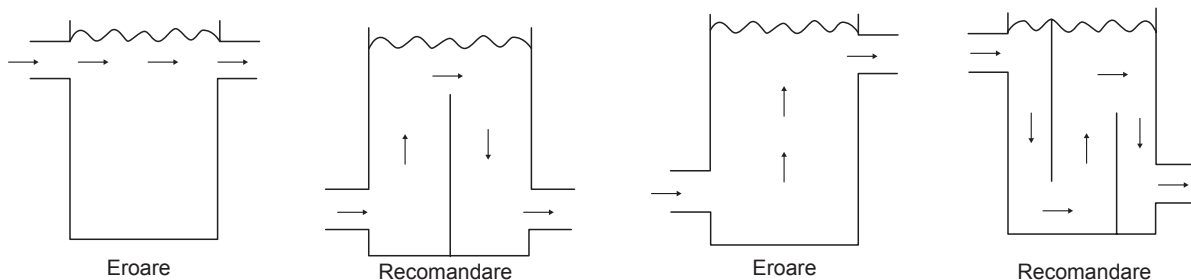


Fig.8-26 Designul bazinului de depozitare

### 8.5.4 Debitul minim de apă

Debitul minim de apă răcită este prezentat în tabelul 8-8.

Dacă debitul sistemului este mai scăzut decât debitul minim în unitate, debitul de la evaporator poate fi recirculat, după cum se arată în schemă.

Pentru debitul minim de apă răcită

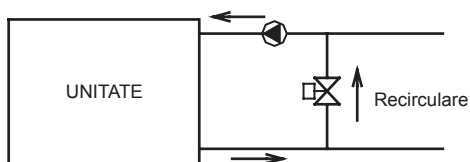


Fig. 8-27-1

### 8.5.5 Debitul maxim de apă răcită

Debitul maxim de apă răcită este limitat de scăderea de presiune permisă din evaporator. Este indicat în tabelul 8-8.

Dacă debitul sistemului este mai mare decât debitul maxim din unitate, se ocolește evaporatorul după cum se observă în imagine pentru a obține un debit mai redus la evaporator.

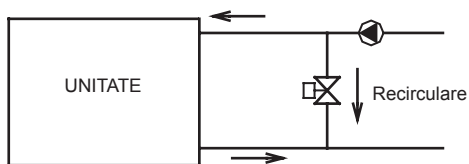


Fig. 8-27-2

### 8.5.6 Debitul minim și maxim de apă

Tabel 8-6

Model	Element	Debit de apă (m <sup>3</sup> /h)	
		Minim	Maxim
KEM-30 DRS4.1		3,8	6,4
KEM-60 DRS4.1		8,0	13,0
KEM-90 DRS5		10,2	18,0

### 8.5.7 Selectarea și instalarea pompei

#### 1) Selectați pompa

##### a) Selectați debitul apei la pompă

Debitul de apă nominal nu trebuie să fie mai mic decât debitul nominal pentru unitate; în cazul mai multor unități conectate, debitul de apă nu trebuie să fie mai mic decât debitul nominal total al unităților.

##### b. Selectați nivelul de ridicare a apei la pompă.

$$H = h1 + h2 + h3 + h4$$

H: nivelul de ridicare a apei la pompă.

h1: rezistență apă unitate principală.

h2: rezistență apă pompă.

h3: rezistența la apă pe cea mai lungă distanță a circuitului apei include:

rezistența conductei, rezistența diverselor supape, rezistența conductelor flexibile, rezistența coturilor și racordurilor în T, rezistența racordurilor cu două căi, cât și rezistența filtrului.

h4: rezistența celui mai lung terminal.

#### 2) Instalarea pompei

a) Pompa trebuie instalată la conducta de intrare a apei, iar ambele capete ale acesteia trebuie să fie montate pe conectorii moi pentru a nu produce vibrații.

b) Pompa de rezervă pentru sistem (recomandată).

c) Unitățile vor fi controlate prin sistemele de control ale unității principale (Consultați Fig. 8-18 pentru schema de cablare a sistemului de control).

### 8.5.8 Calitatea apei

#### 1) Controlul calității apei

Dacă se folosește apă industrială pentru obținerea apei răcite, poate apărea o ușoară colmatare; iar dacă se folosește apă de fântână sau de râu, aceasta poate produce mai mult sediment, precum depuneri, nisip etc.

Astfel, apa de fântână sau de râu trebuie filtrată și dedurizată cu un echipament de dedurizare a apei înainte de a fi introdusă în sistemul de apă răcită. Dacă se depune nisip sau argilă în evaporator, circulația apei răcite poate fi blocată, ceea ce poate duce la accidente de înghețare; dacă durezza apei răcite este prea mare, procesul de colmatare poate apărea foarte ușor, iar dispozitivele pot fi supuse corodării. Astfel, calitatea apei răcite trebuie analizată înainte de utilizare, pentru măsurarea pH-ului, conductivității, concentrației ionilor de clor, concentrației ionilor de sulfiți etc.

## 2) Standardul aplicabil cu privire la calitatea apei pentru unitate

Tabel 8-7

Valoare pH:	6,8 ~ 8,0	Sulfat	< 50 ppm
Duritate totală	< 70 ppm	Siliciu	< 30 ppm
Conductivitate	< 200 $\mu\text{V}/\text{cm}$ (25 °C)	Conținut de fier	< 0,3 ppm
Ioni de sulfiți	Nu	Ioni de sodiu	Nu există cerințe
Ioni de clor	< 50 ppm	Ioni de calciu	< 50 ppm
Ioni de amoniac	Nu	/	/

## 8.5.9 Instalarea conductelor pentru sistemul de apă multi-modular

Instalarea unei combinații multi-modulare implică un design special al unității, astfel încât în continuare vă prezentăm explicațiile relevante.

### 1) Modul de instalare al conductelor pentru sistemul de apă combinat multi-modular

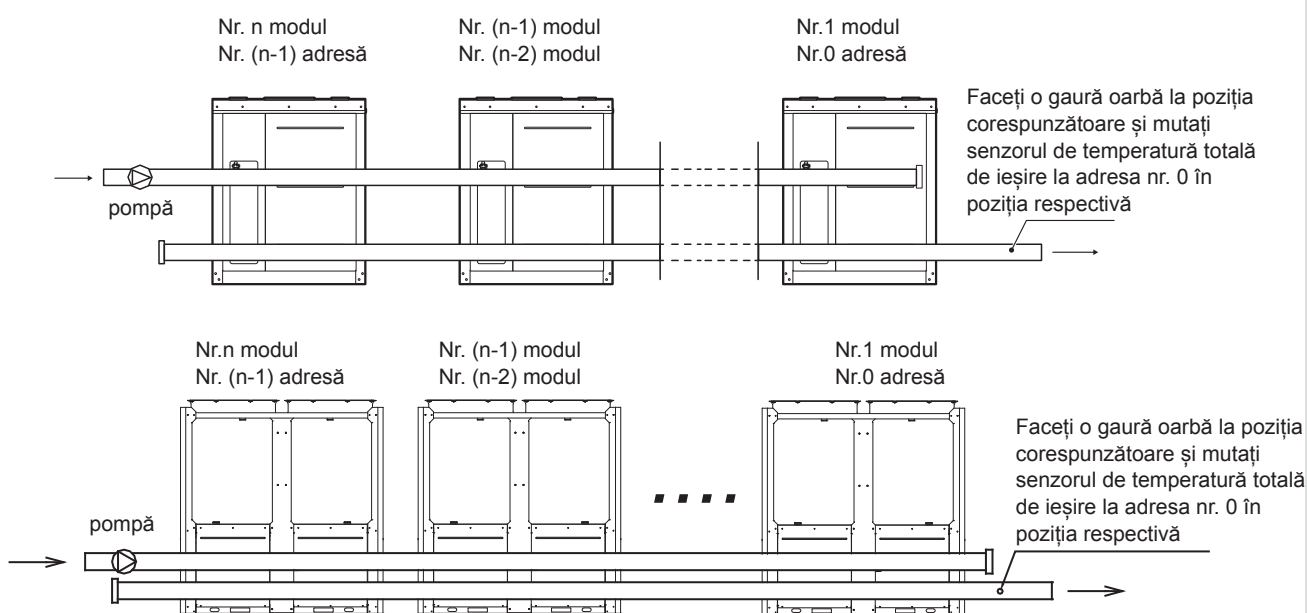


Fig.8-28 Instalarea modulelor multiple (nu mai mult de 16 module)

### 2) Tabelul diametrelor principalelor conducte de intrare și ieșire

Tabel 8-8

Capacitate de răcire	Diametrul nominal interior total al conductelor de intrare și ieșire a apei
$15 \leq Q \leq 30$	DN40
$30 \leq Q \leq 90$	DN50
$90 \leq Q \leq 130$	DN65
$130 \leq Q \leq 210$	DN80
$210 \leq Q \leq 325$	DN100
$325 \leq Q \leq 510$	DN125
$510 \leq Q \leq 740$	DN150
$740 \leq Q \leq 1300$	DN200
$1300 \leq Q \leq 2080$	DN250

### ⚠ ATENȚIE

- Vă rugăm să acordați atenție următoarelor elemente atunci când instalați mai multe module:
  - Fiecare modul corespunde unui cod de adresă care nu poate fi repetat.
  - Becul de detectare a temperaturii de la ieșirea principală de apă, regulatorul de debit țintă și încălzitorul electric auxiliar sunt controlate de modulul principal.
  - Sunt necesare un controler cu fir și un regulator de debit țintă, care trebuie conectate la modulul principal.
  - Unitatea poate fi pornită de la controlerul cu fir numai după ce toate adresele au fost setate și elementele menționate anterior au fost determinate. Controlerul cu fir se găsește la  $\leq 500$  m distanță față de unitatea exterioară.

## 8.5.10 Instalarea pompelor de apă unice sau multiple

### 1) Comutator DIP

Pentru alegerea comutatorului DIP consultați cu atenție Tabelul 8-5 atunci când montați pompe unice sau multiple pentru KEM-30 DRS4.1, KEM-60 DRS4.1 și KEM-90 DRS5.

Acordați atenție următoarelor probleme:

- Dacă comutatorul DIP nu este unul adecvat, iar codul de eroare este FP, nu este permisă punerea în funcțiune a unității.
- Numai unitatea principală are semnalul de ieșire de la pompa de apă atunci când este instalată o pompă de apă unică, unitățile auxiliare nu au semnal de ieșire de la pompa de apă.
- Semnalul de control al pompei de apă este disponibil atât pentru unitatea principală, cât și pentru unitatea auxiliară atunci când sunt instalate pompe multiple.

### 2) Instalarea sistemului de conducte de apă

#### a. Pompă de apă unică

Sistemul de conducte nu necesită o supapă cu un singur sens atunci când este instalată o pompă de apă unică, consultați figura următoare.

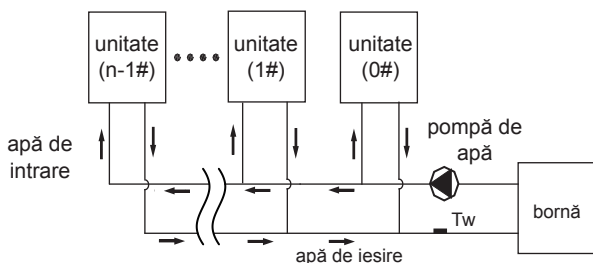


Fig.8-29 Instalarea unei pompe de apă unice

#### b. Pompe de apă multiple

Este necesară instalarea unei supape de sens unic, atunci când sunt instalate mai multe pompe, consultați figura următoare.

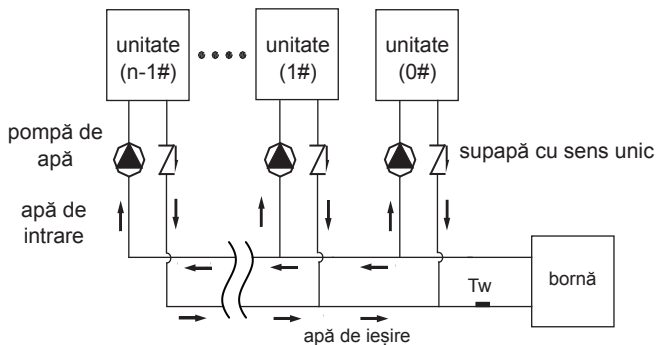


Fig.8-30 Instalarea pompelor de apă multiple

### 3) Instalația electrică

Numai unitatea principală necesită cablare atunci când este instalată o pompă de apă unică, unitățile auxiliare nu necesită cablare. Toate unitățile principale și unitățile auxiliare necesită cablare atunci când sunt instalate mai multe pompe de apă multiple. Pentru cablaje specifice, consultați figura 8-18.

## 9 PORNIRE ȘI CONFIGURARE

### 9.1 Pornirea inițială la temperaturi exterioare scăzute

În timpul pornirii inițiale și când temperatura apei este scăzută, este important ca apa să fie încălzită treptat. În caz contrar pot apărea fisuri în planșeul de beton din cauza schimbării bruște de temperatură. Pentru mai multe detalii luați legătura cu constructorul plafonului de beton al clădirii.

### 9.2 Chestiuni de care trebuie ținut cont înainte de pornirea de probă

- După clătirea de mai multe ori a sistemului de conducte, asigurați-vă că puritatea apei respectă cerințele, sistemul este reumplut cu apă și golit, iar pompa este pornită, apoi asigurați-vă că debitul de apă și presiunea de la ieșire sunt corespunzătoare.
- Unitatea trebuie conectată la sursa principală de alimentare cu 12 ore înainte de pornire pentru a alimenta banda de încălzire și pentru a pre-încălzi compresorul. O pre-încălzire inadecvată poate deteriora compresorul.
- Setarea controlerului cu fir. Consultați detaliile din manual cu privire la setarea controlerului, inclusiv setări de bază precum modul de răcire și încălzire, modul de reglare automată și manuală și modul pompă. În condiții normale, parametrii sunt setați pentru condiții standard de operare pentru pornirea de probă, iar condițiile extreme de funcționare trebuie pe cât posibil evitate.
- Reglați cu atenție regulatorul de debit țintă pentru sistemul de apă sau supapa de oprire de la intrarea unității, pentru a face ca debitul de apă al sistemului să fie de 90 % din debitul de apă specificat în tabelul de depanare.

## 10 TESTAREA FUNCȚIONĂRII ȘI VERIFICAREA FINALĂ

### 10.1 Verificați tabelul cu elemente după instalare

Tabel 10-1

Verificare element	Descriere	Da	Nu
Dacă locul de instalare respectă cerințele	Unitățile sunt fixate pe baza orizontală		
	Spațiul de aerisire pentru schimbătorul de căldură pe partea aerului respectă cerințele		
	Spațiul pentru întreținere respectă cerințele		
	Valorile zgomotului și vibrațiilor respectă cerințele		
	Măsurile de protecție împotriva radiațiilor solare, ploii și zăpezii respectă cerințele		
	Parametrii fizici externi respectă cerințele		
Dacă sistemul de apă respectă cerințele	Diametrul conductelor respectă cerințele		
	Lungimea sistemului respectă cerințele		
	Evacuarea apei respectă cerințele		
	Controlul calității apei respectă cerințele		
	Racordul conductei flexibile respectă cerințele		
	Controlul presiunii respectă cerințele		
	Izolația termică respectă cerințele		
	Capacitatea cablurilor respectă cerințele		
	Capacitatea comutatorului respectă cerințele		
	Capacitatea siguranțelor respectă cerințele		
	Tensiunea și frecvența respectă cerințele		
Dacă instalația electrică respectă cerințele	Conexiunile între fire sunt strânse		
	Dispozitivul de control al funcționării respectă cerințele		
	Dispozitivul de siguranță respectă cerințele		
	Controlul în lanț respectă cerințele		
	Secvența de fază a alimentării respectă cerințele		

### 10.2 Pornirea de probă

1) Porniți controlerul și verificați dacă unitatea afișează vreun cod de eroare. Dacă apare o eroare, eliminați mai întâi eroarea și apoi porniți unitatea conform metodei de operare din „instrucțiuni cu privire la controlul unității”, după ce v-ați asigurat că nu există nicio eroare la unitate.

2) Efectuați o pornire de probă timp de 30 de minute. Atunci când temperatura influentului și efluentului devine stabilă, ajustați debitul de apă la valoarea nominală, pentru a asigura o funcționare normală a unității.

3) După ce unitatea a fost oprită, trebuie pusă în funcțiune după 10 minute, pentru a evita pornirea frecventă a unității. La final, verificați dacă unitatea respectă toate cerințele din tabelul 11-1.

#### ATENȚIE

- Unitatea poate controla pornirea și oprirea unității, astfel că atunci când sistemul de apă este spălat, funcționarea pompei nu trebuie controlată de la unitate.
- Nu porniți unitatea înainte de a goli complet sistemul de apă.
- Regulatorul de debit țintă trebuie instalat în mod corect. Firele de la regulatorul de debit țintă trebuie conectate conform schemei controlului electric, în caz contrar utilizatorul va fi responsabil de defecțiunile cauzate de intrarea apei pe parcursul funcționării unității.
- Nu porniți unitatea timp de 10 minute după ce unitatea a fost oprită în urma pornirii de probă.
- Atunci când unitatea este utilizată frecvent, nu decuplați sursa de alimentare după oprirea unității, în caz contrar compresorul nu se poate încălzi, ceea ce poate duce la defecțiuni.
- Dacă unitatea nu este utilizată o perioadă lungă de timp, iar sursa de alimentare trebuie decuplată, unitatea trebuie conectată la sursa de alimentare cu 12 ore înainte de repornire pentru a permite încălzirea prealabilă a compresorului, a pompei, a schimbătorului de căldură cu plăci și a supapei de presiune diferențială.



# 11 ÎNTREȚINERE ȘI DESERVIRE TEHNICĂ

## 11.1 Informații despre erori și coduri

În cazul în care unitatea funcționează în condiții anormale, se va afișa un cod de eroare de protecție atât pe panoul de control, cât și la controlerul cu fir, iar indicatorul de la controlerul cu fir se va aprinde intermitent la 1 Hz. Codurile afișate sunt prezentate în tabelul următor:

Tabel11-1 KEM-30 DRS4.1, KEM-60 DRS4.1 și KEM-90 DRS5

Nr.	Cod	Conținut	Notă
1	E0	Eroare EPROM control principal	Recuperare după îndepărtarea erorii
2	E1	Eroare secvență de fază la verificarea panoului de control principal	Recuperare după îndepărtarea erorii
3	E2	Eroare de transmisie la controlul principal și controlerul cu fir Eșec de comunicare între elementul principal și elementul secundar	Recuperare după îndepărtarea erorii
4	E3	Eroare la senzorul de temperatură de la ieșirea apei totale (valabil pentru unitatea principală)	Recuperare după îndepărtarea erorii
5	E4	Eroare la senzorul de temperatură de la ieșirea apei din unitate	Recuperare după îndepărtarea erorii
6	E5	1E5 Eroare T3A la senzorul de temperatură de la tubul condensatorului 2E5 Eroare T3B la senzorul de temperatură de la tubul condensatorului	Recuperare după îndepărtarea erorii
7	E6	Eroare T5 la senzorul de temperatură de la bazinul de apă	Recuperare după îndepărtarea erorii
8	E7	Eroare senzor temperatură ambiantă	Recuperare după îndepărtarea erorii
9	E8	Eroare la ieșirea dispozitivului de protecție pentru secvența fază a sursei de alimentare	Recuperare după îndepărtarea erorii
10	E9	Eroare detecție debit apă	de 3 ori în 60 de minute (recuperare prin deconectarea alimentării)
11	Eb	1Eb Taf1 eroare la senzorul de protecție anti-înghețare de la conducta bazinului 2Eb Taf2 eroare la senzorul de protecție anti-înghețare la temperatură scăzută la evaporatorul de răcire	Recuperare după îndepărtarea erorii
12	EC	Reducere modul unitate secundară	Recuperare după îndepărtarea erorii
13	Ed	Eroare la senzorul pentru temperatură de la evacuarea sistemului	Recuperare după îndepărtarea erorii
14	EE	1EE Eroare senzor T6A temperatură de răcire de la schimbătorul de căldură în plăci EVI 2EE Eroare senzor T6B temperatură de răcire de la schimbătorul de căldură în plăci EVI	Recuperare după îndepărtarea erorii
15	EF	Eroare la senzorul de temperatură de la returul apei din unitate	Recuperare după îndepărtarea erorii
16	EH	Alertă eroare la auto-verificarea sistemului	Recuperare după îndepărtarea erorii
17	EP	Alarmă eroare la senzorul de temperatură de la evacuare	Recuperare după îndepărtarea erorii
18	EU	Eroare senzor Tz	Recuperare după îndepărtarea erorii
19	P0	P0 Protecție sistem presiune ridicată sau protecție temperatură evacuare 1P0 Protecție presiune ridicată modul compresor 1 2P0 Protecție presiune ridicată modul compresor 2	de 3 ori în 60 de minute (recuperare prin deconectarea alimentării) Recuperare după îndepărtarea erorii
20	P1	Protecție sistem presiune scăzută	de 3 ori în 60 de minute (recuperare prin deconectarea alimentării)
21	P2	Tz temperatură ieșire răcire totală prea ridicată	Recuperare după îndepărtarea erorii
22	P3	T4 temperatură ambiantă prea ridicată în modul de răcire	Recuperare după îndepărtarea erorii
23	P4	1P4 Protecție curent sistem A 2P4 Protecție curent magistrală c.c. sistem A	de 3 ori în 60 de minute (recuperare prin deconectarea alimentării)
24	P5	1P5 Protecție curent sistem B 2P5 Protecție curent magistrală c.c. sistem B	de 3 ori în 60 de minute (recuperare prin deconectarea alimentării)
25	P6	Defecțiune modulul inverter	Recuperare după îndepărtarea erorii
26	P7	Protecție temperatură ridicată la condensatorul sistemului	de 3 ori în 60 de minute (recuperare prin deconectarea alimentării)
27	P9	Protecție diferență de temperatură intrare și ieșire apă	Recuperare după îndepărtarea erorii
28	PA	Protecție diferență anormală de temperatură intrare și ieșire apă	Recuperare după îndepărtarea erorii
29	Pb	Protecție anti-îngheț iarna	Recuperare după îndepărtarea erorii
30	PC	Presiune joasă evaporator de răcire	Recuperare după îndepărtarea erorii
31	PE	Protecție anti-înghețare la temperaturi scăzute la evaporatorul de răcire	Recuperare după îndepărtarea erorii

Nr.	Cod	Conținut	Notă
32	PH	Protecție temperatură prea ridicată la încălzire T4	Recuperare după îndepărtarea erorii
33	PL	Protecție temperatură prea ridicată la modulul Tfin	de 3 ori în 60 de minute (recuperare prin deconectarea alimentării)
34	PU	1PU Protecție modul A ventilator c.c.	Recuperare după îndepărtarea erorii
		2PU Protecție modul B ventilator c.c.	
35	H5	Tensiune prea înaltă sau prea joasă	Recuperare după îndepărtarea erorii
36	H9	1H9 Modul inverter A de la compresor nu este compatibil	Recuperare după îndepărtarea erorii
		2H9 Modul inverter A de la compresor nu este compatibil	
37	HC	Eroare senzor de înaltă presiune	Recuperare după îndepărtarea erorii
38	HE	1HE Eroare supapă neintrodusă A	Recuperare după îndepărtarea erorii
		2HE Eroare supapă neintrodusă B	
		3HE Eroare supapă neintrodusă C	
39	F0	1FO Eroare transmisie modul IPM A	Recuperare după îndepărtarea erorii
		2FO Eroare transmisie modul IPM B	
40	F2	Supraîncălzire insuficientă	Recuperare după îndepărtarea erorii
41	F4	1F4 Protecție L0 sau L1 modul A apare de 3 ori în 60 de minute	Recuperare prin deconectarea alimentării
		2F4 Protecție L0 sau L1 modul B apare de 3 ori în 60 de minute	
42	F6	1F6 Eroare de tensiune magistrală sistem A (PTC)	Recuperare după îndepărtarea erorii
		2F6 Eroare de tensiune magistrală sistem B (PTC)	
43	Fb	Eroare senzor presiune	Recuperare după îndepărtarea erorii
44	Fd	Eroare senzor temperatură aspirare aer	Recuperare după îndepărtarea erorii
45	FF	1FF Eroare ventilator c.c. A	Recuperare prin deconectarea alimentării
		2FF Eroare ventilator c.c. B	
46	FP	Inconsecvență comutator DIP pompe de apă multiple	Recuperare prin deconectarea alimentării
47	C7	Dacă PL apare de 3 ori, sistemul raportează eroarea C7	Recuperare prin deconectarea alimentării
48	L0	Protecție modul inverter compresor (x = 1 sau 2)	Recuperare după îndepărtarea erorii
49	L1	Protecție la tensiune scăzută (x = 1 sau 2)	
50	L2	Protecție la tensiune ridicată (x = 1 sau 2)	Recuperare după îndepărtarea erorii
51	L4	Eroare MCE (x = 1 sau 2)	Recuperare după îndepărtarea erorii
52	L5	protecție viteză zero (x = 1 sau 2)	Recuperare după îndepărtarea erorii
53	L7	eroare secvență fază (x = 1 sau 2)	Recuperare după îndepărtarea erorii
54	L8	schimbare frecvență peste 15 Hz (x = 1 sau 2)	Recuperare după îndepărtarea erorii
55	L9	diferență frecvență fază peste 15 Hz (x = 1 sau 2)	Recuperare după îndepărtarea erorii
56	dF	Aviz dezghețare	Clipește când se intră în modul de dezghețare
57	bH	1bH Blocarea releului modulului 1 sau verificarea automată a cipului 908 nu a reușit	Recuperare după îndepărtarea erorii
		2bH Blocarea releului modulului 2 sau verificarea automată a cipului 908 nu a reușit	

## 11.2 Afișajul digital al panoului principal

Zona de afișare a datelor este împărțită în Zona de sus și Zona de jos, cu două grupuri de jumătate de display digital cu 7 segmente de două numere.

### a. Afișaj temperatură

Afișajul temperaturii este utilizat pentru afișarea temperaturii apei totale de la ieșire pentru sistemul unității, temperatura apei de ieșire, temperatura de la conducta condensatorului T3A la sistemul A, temperatura de la conducta condensatorului T3B la sistemul B, temperatura ambiantă exterioară T4, temperatura anti-îngheț T6 și temperatura din setări Ts, cu posibilitatea de afișare a datelor în intervalul  $-15\text{ }^{\circ}\text{C} \sim 70\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Dacă temperatura este mai mare de  $70\text{ }^{\circ}\text{C}$ , se va afișa  $70\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Dacă nu există date se afișează „— —”, iar punctul indicator  $^{\circ}\text{C}$  este aprins.

### b. Afișaj curent

Afișajul curentului este utilizat pentru afișarea intensității curentului IA la compresorul sistemului A al unității modulare sau intensității curentului IB la compresorul sistemului B al unității modulare, cu intervalul de afișare permis  $0\text{ A} \sim 99\text{ A}$ . Dacă este mai mare de  $99\text{ A}$ , se va afișa  $99\text{ A}$ . Dacă nu există date, se va afișa „— —”, iar punctul indicator  $\text{A}$  este aprins.

### c. Afișaj eroare

Este utilizat pentru afișarea tuturor datelor cu privire la avertizările de eroare pentru unitate sau unitatea modulară, cu un interval de afișare a erorii de  $\text{E0} \sim \text{EF}$ , E indicând eroare,  $0\sim\text{F}$  indicând codul erorii. „E-” este afișat atunci când nu există nicio eroare, iar punctul indicator # este aprins în același timp.

### d. Afișaj protecție

Este utilizat pentru afișarea totalității datelor cu privire la protecția sistemului pentru unitate sau unitatea modulară, cu intervalul de afișare al protecției  $\text{P0} \sim \text{PF}$ , unde P indică protecția sistemului și  $0 \sim \text{F}$  codul de protecție. „P” este afișat când nu există erori.

### e. Afișaj număr unitate

Este utilizat pentru afișarea numărului adresei unității modulare selectate în acel moment, cu un interval de afișare  $0\sim 15$  și punctul indicator # este aprins în același timp.

### f. Afișajul numărului unității online și al numărului unității pornite

Sunt utilizate pentru afișarea numărului total de unități modulare online pentru întregul sistem și numărul unităților modulare care se găsesc în funcțiune, cu intervalul de afișare  $0\sim 16$ .

De fiecare dată când se accesează pagina de verificare aleatorie pentru a afișa sau modifica unitatea modulară, este nevoie să se aștepte datele actualizate pentru unitatea modulată primite și selectate de controlerul cu fir. Înainte de a primi datele, controlerul cu fir afișează doar „—” în Zona de jos de afișare a datelor, iar în Zona de sus se afișează numărul adresei unității modulare. Nu se poate trece de nicio pagină până când controlerul cu fir nu primește datele de comunicare ale acestei unități modulare.

## 11.3 Îngrijire și întreținere

### 1) Perioada de efectuare a lucrărilor de întreținere

Este recomandat ca înainte de răcire pe perioada de vară și încălzire pe perioada de iarnă, în fiecare an, să luați legătura cu centrul local de service pentru clienți pentru aparatul de aer condiționat pentru efectuarea lucrărilor de verificare și de întreținere a unității, pentru a preveni posibile erori la aparatul de aer condiționat care v-ar provoca neplăceri în viața personală și profesională.

### 2) Întreținerea componentelor principale

Trebuie acordată o atenție deosebită presiunii de evacuare și aspirare în timpul funcționării. Aflați motivele și eliminați defecțiunea în cazul în care se găsesc situații anormale.

Controlați și protejați echipamentul. Asigurați-vă că nu se efectuează ajustări aleatorii la fața locului.

Verificați în mod regulat dacă nu s-au slăbit conexiunile electrice, sau dacă la locul de contact se realizează necorespunzător contactele ca urmare a ruginii sau a depunerilor și luați imediat măsurile necesare.

Verificați în mod frecvent tensiunea de lucru, curentul și echilibrarea fazelor.

Verificați fiabilitatea elementelor electrice în timp. Elementele ineficiente și nefiabile vor fi înlocuite la timp.

## 11.4 Îndepărtarea depunerilor de calcar

După o perioadă îndelungată de funcționare, se poate depune oxid de calciu sau alte minerale pe suprafața de transfer de căldură a schimbătorului de căldură din partea apei. Aceste substanțe vor afecta performanța transferului de căldură atunci când există prea mult calcar pe suprafața de transfer de căldură

ducând la creșterea consumului de electricitate și la o presiune de evacuare prea mare (sau la o presiune de aspirare prea scăzută). Pentru îndepărtarea calcarului se pot folosi acizi organici precum acidul formic, acidul citric și acidul acetic. Nu se vor utiliza, sub nicio formă, agenți de curățare care conțin acid fluoroacetic sau fluorură deoarece schimbătorul de căldură pe partea apei este confecționat din oțel inoxidabil care poate fi corodat ușor cauzând scurgeri de agent frigorific. Pe parcursul procesului de curățare și îndepărtare a calcarului, acordați o atenție deosebită următoarelor aspecte:

1) În cazul schimbătorului de căldură din partea apei, aceste operațiuni se vor efectua de către profesioniști. Luați legătura cu centrul local de service pentru clienți pentru aparatul de aer condiționat.

2) Curățați conducta și schimbătorul de căldură cu apă curată după utilizarea agentului de curățare. Tratați apa pentru a preveni corodarea sistemului pentru apă sau re-absorbția calcarului.

3) Dacă utilizați un agent de curățare, ajustați densitatea agentului, timpul de curățare și temperatura în funcție de depunerile de calcar.

4) După decapare este necesară efectuarea unui tratament de neutralizare a deșeurilor lichide. Contactați compania relevantă pentru tratarea deșeurilor lichide.

5) Este necesară utilizarea de echipament de protecție (precum ochelari, mănuși, mască și încălțăminte) în procesul de curățare pentru a evita inhalarea sau contactul cu agentul, deoarece agenții de curățare și neutralizare sunt corozivi pentru ochi, piele și mucoasa nazală.

## 11.5 Oprirea pe timp de iarnă

Pentru oprirea pe timp de iarnă, suprafața unității de la exterior și din interior trebuie curățată și uscată. Acoperiți unitatea pentru a preveni depunerea de praf. Deschideți supapa de evacuare a apei pentru a goli apa depozitată în sistemul de apă curată pentru a preveni posibile accidente cauzate de îngheț (este preferabil să se injecteze anticongelant în conductă).

## 11.6 Piese de schimb

Trebuie utilizate piese de schimb furnizate de compania noastră.

Nu înlocuiți niciodată o piesă cu o piesă diferită.

## 11.7 Prima pornire după oprire

Se vor lua următoarele măsuri de pregătire pentru pornirea unității după o perioadă lungă de repaus:

- 1) Verificați și curățați temeinic unitatea.
- 2) Curățați sistemul de conducte de apă.
- 3) Verificați pompa, supapa de control și alte echipamente ale sistemului de apă.
- 4) Fixați conexiunile tuturor cablurilor.
- 5) Este obligatoriu să se alimenteze cu energie electrică mașina cu 12 ore înainte de pornire.

## 11.8 Sistemul de răcire

Determinați dacă trebuie adăugat agent frigorific verificând valoarea presiunii de aspirare și evacuare și dacă există scurgeri. Trebuie efectuată verificarea etanșeității dacă există o scurgere sau trebuie înlocuite piese la sistemul de răcire. Luați măsurile necesare în următoarele condiții diferite cu privire la injectarea agentului frigorific.

1) Scurgerea totală a agentului frigorific. În astfel de situații, detectarea scurgerii trebuie realizată cu azotul comprimat utilizat pentru sistem. Dacă este necesară repararea prin sudare, aceasta nu se poate realiza până când tot gazul din sistem nu a fost evacuat. Înainte de injectarea agentului frigorific, întregul sistem de răcire trebuie să fie complet uscat și vidat.

Conectați pompa de vid la racordul pentru fluorură în partea cu presiune joasă.

Scoateți aerul din sistemul de conducte utilizând pompa de vid. Aspirarea aerului cu pompa de vid durează peste 3 ore. Confirmați dacă presiunea indicată pe cadran se încadrează în intervalul corespunzător.

Conectați pompa de vid la racordul pentru fluorură în partea cu presiune joasă.

Scoateți aerul din sistemul de conducte utilizând pompa de vid. Aspirarea aerului cu pompa de vid durează peste 3 ore. Confirmați dacă presiunea indicată pe cadran se încadrează în intervalul corespunzător.

2) Adăugarea de agent frigorific. Conectați sticla de injecție a agentului frigorific la racordul pentru fluorură pe partea cu presiune joasă și conectați manometrul în partea cu presiune joasă.

Lăsați să circule apa răcită și porniți unitatea, iar, dacă este necesar, șuntați comutatorul de control al presiunii.

Injectați încet agent frigorific în sistem și verificați presiunea de aspirare și evacuare.

### ATENȚIE

- Racordul trebuie refăcut după terminarea injectării.
- Nu injectați niciodată oxigen, acetilenă sau alte gaze inflamabile sau otrăvitoare în sistemul de răcire pentru detectarea de scurgeri sau teste de etanșeitate. Se poate utiliza numai azot comprimat sau agent frigorific.

## 11.9 Dezasamblarea compresorului

Dacă este necesară dezasamblarea compresorului, efectuați pașii următori:

- 1) Decuplați sursa de alimentare a unității.
- 2) Îndepărtați cablul de alimentare de la compresor.
- 3) Îndepărtați conductele de aspirare și evacuare de la compresor.
- 4) Îndepărtați șurubul de fixare de la compresor.
- 5) Mutați compresorul.

## 11.10 Încălzitor electric auxiliar

Atunci când temperatura ambiantă este mai mică de 2 °C, eficiența de încălzire este redusă odată cu scăderea temperaturii exterioare. Pentru a face ca pompa de încălzire cu sistem de răcire cu aer să funcționeze în mod stabil în regiuni reci și pentru a suplimenta o parte din căldura pierdută pentru dezghețare. Atunci când temperaturile minime pe timp de iarnă în regiunea utilizatorului sunt cuprinse între 0 °C~10 °C, utilizatorul poate lua în considerare opțiunea de a utiliza un încălzitor electric auxiliar.

Adresați-vă unor profesioniști pentru alimentarea încălzitorului electric auxiliar.

## 11.11 Protejarea de îngheț a sistemului

În cazul în care se produce îngheț la canalul corespunzător încălzitorului electric auxiliar în partea apei, pot apărea deteriorări grave, de ex. se poate sparge încălzitorul electric auxiliar și pot apărea scurgeri. Deteriorări de tipul crăpăturilor cauzate de îngheț nu sunt acoperite de garanție, astfel trebuie acordată o atenție deosebită protejării de îngheț.

1) Dacă o unitate care este oprită pentru repaus se găsește într-o zonă în care temperatura exterioară este mai mică de 0 °C, apa din sistem trebuie golită.

2) Conducta de apă poate îngheța când regulatorul de debit țintă pentru apa răcită și senzorul de temperatură anti-îngheț sunt dezactivate pe parcursul funcționării, așadar, regulatorul de debit țintă trebuie conectat conform schemei de conectare.

3) În timpul lucrărilor de întreținere pot apărea fisuri cauzate de îngheț atunci când este injectat agentul frigorific în unitate sau este golit pentru reparare. Înghețarea conductelor poate avea loc în orice moment, dacă presiunea agentului frigorific este mai joasă de 0,4 Mpa. Prin urmare, apa din schimbătorul de căldură trebuie să circule continuu sau să fie golită complet.

## 11.12 Înlocuirea supapei de siguranță

Înlocuiți supapa de siguranță după cum urmează:

- 1) Recuperați în întregime agentul frigorific din sistem. Acest lucru necesită personal și echipament profesionist;
- 2) Nu uitați să protejați stratul de acoperire al bazinului. Evitați deteriorarea stratului de acoperire ca urmare a forțelor externe sau temperaturilor ridicate atunci când instalați supapa de siguranță;
- 3) Încălziți materialul de etanșare pentru a deșuruba supapa de siguranță. Nu uitați să protejați zona de contact a sculei de deșurubare cu bazinul pentru a evita deteriorarea stratului de acoperire al bazinului;
- 4) Dacă stratul de acoperire al bazinului este deteriorat, revopsiți zona respectivă.

ieșire supapă de  
siguranță 7/8" UNF

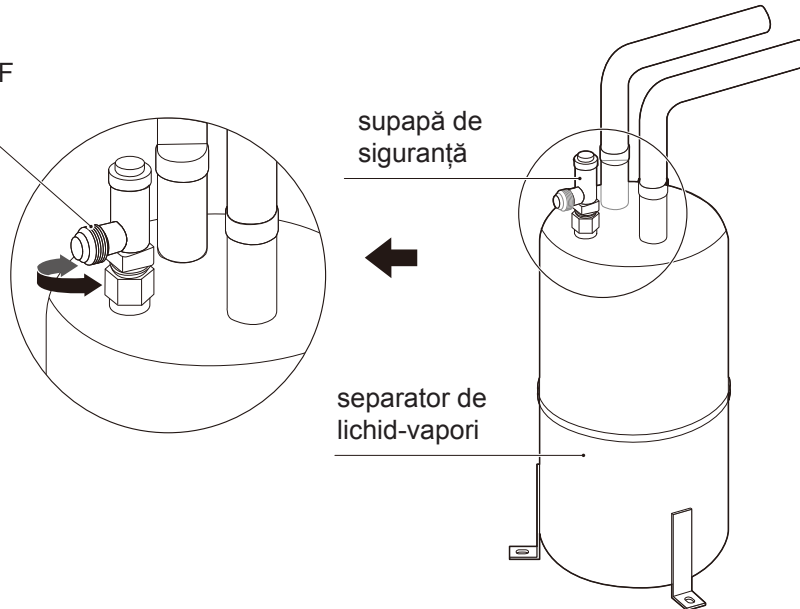


Fig.11 -1 Înlocuirea supapei de siguranță

### AVERTISMENT

- Orificiul de evacuare a aerului al supapei de siguranță trebuie conectat la conducta corespunzătoare, care poate direcționa agentul frigorific care se scurge către locul adecvat pentru evacuare.
- Perioada de garanție pentru supapa de siguranță este de 24 de luni. În condițiile specificate, dacă se utilizează piese flexibile de etanșare, durata de viață preconizată este de 24-36 de luni, dacă se folosesc componente din metal sau PIFE, durata de viață este în medie de 36-48 luni. După această perioadă este necesară o inspecție vizuală, personalul responsabil de întreținere trebuie să verifice aspectul corpului supapei și mediul de operare. Dacă nu se observă urme evidente de corodare, fisuri, murdărie sau deteriorare pe corpul supapei, aceasta poate fi utilizată în continuare. În caz contrar, luați legătura cu furnizorul de piese de schimb.

## 11.13 INFORMAȚII PRIVIND LUCRĂRILE DE SERVICE

### 1) Verificarea zonei

Înainte de a începe lucrările la sistemele care conțin agenți frigorifici inflamabili, sunt necesare verificări de siguranță pentru a se asigura că riscul de aprindere este minimizat. Pentru repararea sistemului de răcire, trebuie respectate următoarele precauții înainte de efectuarea lucrărilor la sistem.

### 2) Procedura de lucru

Lucrările vor fi întreprinse 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 zonă trebuie să fie instruiți cu privire la natura lucrărilor efectuate. Lucrul în spații închise trebuie evitat. Zona din jurul spațiului de lucru va fi delimitată. Asigurați-vă că zona este sigură 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 adecvat pentru utilizarea cu agenți frigorifici inflamabili, adică nu generează scântei, este sigilat corespunzător sau este sigur.

### 5) Prezența unui stingător

Dacă se va efectua orice tip de lucru la cald asupra echipamentului de răcire sau a oricărei piese asociate, trebuie ca echipamentul adecvat pentru stingerea incendiilor să fie la îndemână. Asigurați un stingător cu pulbere uscată sau CO<sub>2</sub> în apropierea zonei de încărcare.

### 6) Fără surse de aprindere

Nici o persoană care efectuează lucrări în legătură cu un sistem de răcire care implică expunerea unei conducte care conține sau a conținut agent frigorific inflamabil nu trebuie să utilizeze surse de aprindere în așa fel încât să poată provoca un incendiu sau o explozie.

Toate sursele posibile de aprindere, inclusiv fumatul, trebuie păstrate suficient de departe de locul de instalare, reparare, îndepărtare și eliminare, pentru durata de timp în care agentul frigorific inflamabil poate fi eliberat în spațiul înconjurător. Înainte de efectuarea lucrărilor, zona din jurul echipamentului trebuie verificată pentru a vă asigura că nu există elemente periculoase inflamabile sau riscuri de aprindere. Trebuie afișate semne cu FUMATUL INTERZIS.

### 7) Zonă ventilată

Asigurați-vă că zona este în aer liber sau că este ventilată adecvat înainte de a intra în sistem sau de a efectua orice tip de lucru la cald. Trebuie menținut un nivel continuu de ventilație în timpul perioadei în care se efectuează lucrările. Ventilația trebuie să disperseze în siguranță orice cantitate de agent frigorific eliberată și, de preferință, să o expulzeze extern în atmosferă.

### 8) Verificarea echipamentului de răcire

În cazul în care componentele electrice sunt schimbate, acestea trebuie să fie adecvate scopului și să respecte specificațiile. Instrucțiunile producătorului cu privire la întreținere și service trebuie mereu respectate. Dacă aveți îndoieli, consultați departamentul tehnic al producătorului pentru asistență. Următoarele verificări trebuie efectuate la instalațiile care utilizează agenți frigorifici inflamabili:

- Mărimea încărcării este în conformitate cu dimensiunea încăperii în care sunt instalate piesele care conțin agent frigorific;
- Aparatura și orificiile de ventilație funcționează corespunzător și nu sunt obstrucționate;
- Dacă se folosește un circuit de răcire indirect, circuitele secundare trebuie verificate pentru a detecta prezența agentului frigorific; marcarea echipamentului continuă să fie vizibilă și lizibilă.
- Marcajele și semnele care sunt ilizibile vor fi corectate;
- Conductele sau componentele de răcire sunt instalate într-o poziție în care este puțin probabil să fie expuse la orice substanță care ar putea coroda componentele care conțin agent frigorific, cu excepția cazului în care componentele sunt construite din materiale care sunt inerent rezistente la coroziune sau sunt protejate în mod adecvat împotriva corodării.

### 9) Verificarea dispozitivelor electrice

Repararea și întreținerea componentelor electrice trebuie să includă verificări inițiale de siguranță și proceduri de inspecție a componentelor. Dacă există o defecțiune care ar putea compromite siguranța, atunci nu trebuie conectată nicio sursă electrică la circuit până când defecțiunea nu este reparată în mod satisfăcător. În cazul în care defecțiunea nu poate fi corectată imediat, dar este necesară continuarea funcționării, trebuie utilizată o soluție temporară adecvată. Acest lucru trebuie raportat proprietarului echipamentului, astfel încât toate părțile să fie informate.

Verificările inițiale de siguranță trebuie să includă:

- verificarea dacă condensatoarele sunt descărcate: acest lucru trebuie făcut într-un mod sigur pentru a evita posibilitatea generării de scântei;
- verificarea dacă nu sunt expuse componente electrice aflate sub tensiune și cabluri în timpul încărcării, recuperării sau purjării sistemului;
- verificarea dacă există continuitate a legării la pământ.

### 10) Repararea componentelor etanșe

a) În timpul reparațiilor la componentele etanșe, toate sursele de alimentare electrică trebuie să fie deconectate de la echipamentul la care se lucrează înainte de orice îndepărtare a capacelor etanșe, etc. Dacă este absolut necesar să aveți o sursă electrică de alimentare la echipament în timpul efectuării întreținerii, atunci o formă de detectare a scurgerilor care funcționează permanent trebuie amplasată în cel mai critic punct pentru a avertiza asupra unei situații potențial periculoase.



b) O atenție deosebită trebuie acordată următoarelor pentru a vă asigura că, lucrând la componentele electrice, carcasa nu este modificată astfel încât să fie afectat nivelul de protecție. Aceasta trebuie să includă deteriorarea cablurilor, numărul excesiv de conexiuni, bornele care nu au fost făcute conform specificațiilor originale, deteriorarea garniturilor de etanșare, montarea incorectă a presetupelor etc.

- Asigurați-vă că aparatura este montată în siguranță.
- Asigurați-vă că garniturile sau materialele de etanșare nu s-au degradat astfel încât să nu mai servească scopului de a preveni pătrunderea atmosferei inflamabile. Piese de schimb trebuie să fie în conformitate cu specificațiile producătorului.

## NOTĂ

Utilizarea materialului de etanșare cu siliciu poate inhiba eficacitatea unor tipuri de echipamente de detectare a scurgerilor. Componentele cu siguranță intrinsecă nu trebuie izolate înainte de a lucra la acestea.

### 11) Repararea componentelor cu siguranță intrinsecă

Nu aplicați nicio sarcină inductivă sau de capacitate permanentă pe circuit fără a vă asigura că aceasta nu va depăși tensiunea și curentul admise pentru echipamentele utilizate. Componentele cu siguranță intrinsecă sunt singurele tipuri la care se poate lucra în timp ce acestea se află sub tensiune în prezența unei atmosfere inflamabile. Aparatura de testare trebuie să fie setată la valoarea corectă. Înlocuiți componentele numai cu piesele specificate de producător. Alte piese pot duce la aprinderea agentului frigorific eliberat în atmosferă ca urmare a unei scurgeri.

### 12) Cablarea

Verificați dacă cablurile nu vor fi supuse uzurii, coroziunii, presiunii excesive, vibrațiilor, muchiilor ascuțite sau a oricăror alte efecte negative de mediu. Verificarea trebuie să ia în considerare, de asemenea, efectele îmbătrânirii sau vibrațiilor continue provenite de la compresoare sau ventilatoare.

### 13) Detectarea agenților frigorifici inflamabili

Nu trebuie utilizate în nici un caz surse potențiale de aprindere atunci când se efectuează căutarea sau detectarea scurgerilor de agent frigorific. O halogenură

### 14) Metode de detectare a scurgerilor

Următoarele metode de detectare a scurgerilor sunt considerate acceptabile pentru sistemele care conțin agenți frigorifici inflamabili. Detectoarele electronice de scurgere trebuie utilizate pentru a detecta agenți frigorifici inflamabili, dar este posibil ca precizia acestora să nu fie adecvată sau să necesite recalibrare. (Echipamentul de detectare trebuie să fie calibrat într-o zonă fără agent frigorific.) Asigurați-vă că detectorul nu este o sursă potențială de aprindere și că este potrivit pentru agentul frigorific. Echipamentul de detectare a scurgerilor trebuie să fie setat la un procent din LFL-ul agentului frigorific și să fie calibrat la agentul frigorific utilizat, iar procentajul corespunzător de gaz (maximum 25 %) trebuie să se confirme. Lichidele de detectare a scurgerilor sunt adecvate pentru utilizarea cu majoritatea agenților frigorifici, dar utilizarea detergenților care conțin clor trebuie evitată, deoarece clorul poate reacționa cu agentul frigorific și corodează conductele de cupru. Dacă se suspectează că există o scurgere, toate flăcările deschise trebuie îndepărtate sau stinse. Dacă se constată o scurgere de agent frigorific care necesită sudare, toată cantitatea de agent frigorific trebuie recuperată din sistem sau izolată (prin intermediul supapelor de închidere) într-o parte a sistemului aflată la distanță de scurgere. Azotul liber de oxigen (OFN) trebuie apoi purjat prin sistem atât înainte, cât și în timpul procesului de sudare.

### 15) Îndepărtarea și evacuarea

La intrarea în circuitul de agent frigorific pentru efectuarea oricăror reparații, se vor folosi proceduri convenționale, cu toate acestea, este important ca cele mai bune practici să fie urmate, deoarece inflamabilitatea este un aspect de care trebuie ținut cont. Procedura de urmat este:

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

Încărcătura de agent frigorific trebuie recuperată în buteliile de recuperare corecte. Sistemul trebuie spălat cu OFN pentru a elimina pericolele. Este posibil ca acest proces să trebuiască să fie repetat de mai multe ori.

Aerul comprimat sau oxigenul nu trebuie utilizate pentru această activitate.

Spălarea se realizează prin întreruperea vidului din sistem cu OFN și continuarea umplerii până la atingerea presiunii de lucru, apoi aerisirea în atmosferă și, în cele din urmă, crearea unui vid. Acest proces se repetă până când nu mai există agent frigorific în sistem.

Când se folosește încărcătura finală de OFN, sistemul va fi ventilat până la presiunea atmosferică pentru a permite desfășurarea lucrărilor.

Această operațiune este absolut vitală dacă vor avea loc operații de sudare pe conducte.

Asigurați-vă că orificiul de evacuare pentru pompa de vid nu este închis la sursele de aprindere și că există ventilație disponibilă.

### 16) Procedurile de încărcare

În plus față de procedurile convenționale de încărcare, trebuie respectate următoarele cerințe:

- Asigurați-vă că nu se produce contaminarea diferiților agenți frigorifici atunci când utilizați echipamente de încărcare. Furtunurile sau conductele trebuie să fie cât mai scurte posibil pentru a minimiza cantitatea de agent frigorific conținut în acestea.
- Buteliile trebuie păstrate în poziție verticală.
- Asigurați-vă că sistemul de răcire este împământat înainte de a încărca sistemul cu agent frigorific.

- Asigurați-vă că sistemul de răcire este împământat înainte de a încărca sistemul cu agent frigorific.
- Etichetați sistemul când încărcarea este finalizată (dacă nu este deja etichetat).
- Se va acorda o atenție deosebită pentru a nu umple excesiv sistemul de răcire.
- Înainte de reîncărcarea sistemului, acesta va fi testat sub presiune cu OFN. Sistemul va fi testat pentru scurgeri la finalizarea încărcării, dar înainte de punerea în funcțiune. Înainte de părăsirea amplasamentului, se va efectua un al doilea test pentru scurgeri.

#### 17) Dezafectarea

Înainte de a efectua această procedură, este esențial ca tehnicianul să cunoască foarte bine echipamentul și toate detaliile acestuia.

O bună practică recomandată este ca toți agenții frigorifici să fie recuperați în siguranță. Înainte de efectuarea activității, trebuie prelevată o probă de ulei și 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 activității.

a) Familiarizați-vă cu echipamentul și modul de funcționare a acestuia.

b) Izolați sistemul din punct de vedere electric.

c) Înainte de a începe procedura, asigurați-vă că:

- este disponibil un echipament de manipulare mecanică, 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 mereu de o persoană competentă;
- Echipamentele de recuperare și buteliile sunt conforme cu standardele corespunzătoare.

d) Goliți prin pompă sistemul de răcire, dacă este posibil.

e) Dacă nu este posibilă vidarea, realizați un colector astfel încât agentul frigorific să poată fi îndepărtat din diferite părți ale sistemului.

f) Asigurați-vă că butelia este situată pe cântar înainte de efectuarea recuperării.

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

h) Nu umpleți excesiv buteliile. (Nu încărcați cu mai mult de 80 % din volumul pentru lichid).

i) Nu depășiți presiunea maximă de lucru a buteliei, nici măcar temporar.

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

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

#### 18) Etichetarea

Echipamentul trebuie să fie etichetat, indicând faptul că a fost dezafectat și golit de agentul frigorific. Eticheta trebuie să fie datată și semnată. Asigurați-vă că pe echipament există etichete care să specifice că echipamentul conține agent frigorific inflamabil.

#### 19) Recuperarea

Atunci când îndepărtați agentul frigorific dintr-un sistem, fie pentru service, fie pentru dezafectare, o bună practică recomandată este ca toți agenții frigorifici să fie îndepărtați în siguranță.

Când transferați agentul frigorific în butelii, asigurați-vă că utilizați numai butelii de recuperare a agentului frigorific adecvate.

Asigurați-vă că sunt disponibile un număr corect de butelii în care să încapă toată încărcătura din sistem. Toate buteliile care urmează să fie utilizate sunt desemnate pentru agentul frigorific recuperat și etichetate pentru acel agent frigorific (adică butelii speciale pentru recuperarea agentului frigorific). Buteliile trebuie să fie echipate cu supapă de presiune și supape de închidere asociate în stare bună de funcționare.

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

Echipamentul de recuperare trebuie să fie în stare bună de funcționare, să fie prevăzut cu un set de instrucțiuni referitoare la echipamentul aflat la îndemână și trebuie să fie adecvat pentru recuperarea agenților frigorifici inflamabili. În plus, un set de cântare calibrate trebuie să fie disponibile și în stare bună de funcționare.

Furtunurile trebuie să fie complete cu cuplaje de deconectare care să nu prezinte scurgeri și să fie în stare bună. Înainte de a utiliza mașina de recuperare, verificați dacă aceasta este într-o stare satisfăcătoare de funcționare, a fost întreținută corespunzător și dacă componentele electrice asociate sunt izolate pentru a preveni aprinderea în cazul unei degajări de agent frigorific. Consultați producătorul dacă aveți nelămuriri.

Agentul frigorific recuperat trebuie returnat furnizorului de agent frigorific în butelia de recuperare corectă și trebuie trimisă nota de transfer a deșeurilor corespunzătoare. Nu amestecați agenți frigorifici în unitățile de recuperare și mai ales nu în butelii.

Dacă compresoarele sau uleiurile pentru compresoare trebuie îndepărtate, asigurați-vă că acestea au fost evacuate până la un nivel acceptabil pentru a vă asigura că agentul frigorific inflamabil nu rămâne în lubrifiant. Procesul de evacuare se va efectua înainte de returnarea compresorului la furnizori. Pentru a accelera acest proces trebuie utilizată doar încălzire electrică direcționată către corpul compresorului. Când 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 Conformitatea cu reglementările de transport

Marcarea echipamentelor folosind semne Conformitatea cu reglementările locale

Eliminarea echipamentelor care utilizează agenți frigorifici inflamabili Conformitatea cu reglementările naționale

Depozitarea echipamentelor/aparatelor

Depozitarea echipamentelor trebuie să fie în conformitate cu instrucțiunile producătorului.

Depozitarea echipamentelor împachetate (nevândute)

Protecția pachetului de depozitare trebuie realizată astfel încât deteriorarea mecanică a echipamentului din interiorul pachetului să nu provoace o scurgere a încărcăturii de agent frigorific.

Numărul maxim permis de echipamente care pot fi depozitate împreună va fi stabilit de reglementările locale.



## TABEL DE ÎNREGISTRARE A TESTELOR DE FUNȚIONARE ȘI ÎNTREȚINERE

Tabel 11-2

Model: Numele și adresa clientului:	Codul de pe eticheta unității: Data:
1. Verificarea temperaturii apei răcite sau a apei calde Intrare (    )                      ieșire (    )	
2. Verificarea temperaturii aerului la schimbătorul de căldură de pe partea aerului: Intrare (    )                      ieșire (    )	
3. Verificarea temperaturii de aspirare a agentului frigorific și temperatura de supraîncălzire: Temperatura de aspirare a agentului frigorific: (    )(    )(    )(    )(    ) Temperatura de supraîncălzire:                      (    )(    )(    )(    )(    )	
4. Verificarea presiunii: Presiune evacuare:                      (    )(    )(    )(    )(    ) Presiune aspirare:                      (    )(    )(    )(    )(    )	
5. Verificarea curentului de funcționare: (    )(    )(    )(    )(    )	
6. Unitatea a trecut testul pentru scurgeri de agent frigorific?                      (    )	
7. Există zgomot la toate panourile unității?                      (    )	
8. Verificați dacă sursa principală de alimentare este conectată corect. (    )	

## TABEL DE ÎNREGISTRARE A FUNCȚIONĂRII DE RUTINĂ

Tabel 11-3

Model:		Data:												
Condiții climatice:		Timpul de operare: Pornire ( )    Oprire ( )												
Temperatura exterioară	Termometru uscat	°C												
	Termometru umed	°C												
Temperatura interioară		°C												
Compresor	Presiune ridicată	MPa												
	Presiune scăzută	MPa												
	Tensiune	V												
	Curent	A												
Temperatura aerului la schimbătorul de căldură de pe partea aerului	Intrare (termometru uscat)	°C												
	Ieșire (termometru uscat)	°C												
Temperatura apei răcite sau a apei calde	Intrare	°C												
	Ieșire	°C												
Curentul pompei de apă rece sau a pompei de apă caldă		A												
Notă:														

## 12 MODELE APLICABILE ȘI PARAMETRI PRINCIPALI

Tabel 12-1

Model		KEM-30 DRS4.1	KEM-60 DRS4.1	KEM-90 DRS5
Capacitate de răcire	kW	27,5	55,0	82,0
Capacitatea de încălzire	kW	32,0	62,0	90,0
Randament răcire standard	kW	10,3	21,5	27,8
Curent nominal răcire	A	15,9	33,1	42,9
Randament încălzire standard	kW	10,0	20,0	28,1
Curent nominal încălzire	A	15,4	30,8	43,3
Sursă de alimentare	380-415 V 3N~50 Hz			
Control funcționare	Control controler cu fir, pornire automată, afișaj stare de funcționare, alertă de defecțiune etc.			
Dispozitiv de siguranță	Comutator de presiune înaltă sau joasă, dispozitiv de protecție împotriva înghețului, regulator de volum al debitului de apă, dispozitiv de supracurent, dispozitiv de secvență a fazei de alimentare etc.			
Agent frigorific	Tip	R32		
	Volum de încărcare kg	7,9	14,0	16,0
Sistem conducte apă	Volum debit apă m <sup>3</sup> /h	5,0	9,8	15,0
	Pierdere rezistență hidraulică kPa	55	61	75
	Pierdere rezistență hidraulică kPa	Schimbător căldură în plăci		
	Presiune max. MPa	1,0		
	Presiune min. MPa	0,05		
	Diametru conductă intrare și ieșire	DN40	DN50	
Schimbător de căldură partea aerului	Tip	Model bobină cu aripioare		
	Volum debit aer m <sup>3</sup> /h	12500	24000	35000
Dimensiune contur N.W. unitate	L mm	1870	2220	2220
	l mm	1000	1055	1135
	Î mm	1175	1325	2315
Greutate netă	kg	300	480	635
Greutatea în funcționare	kg	310	490	650
Dimensiuni ambalaj	L × A × Î mm	1910 × 1035 × 1225	2250 × 1090 × 1370	2250 × 1180 × 2445

## 13 INFORMAȚII NECESARE

Tabel 13-1

Informații necesare cu privire la chillerele de confort							
Model(e):	KEM-30 DRS4.1						
Schimbătorul de căldură partea de la exterior a chillerului:	De la aer la apă						
Schimbătorul de căldură partea de la interior a chillerului:	Apă						
Tip:	Comprimare vapori cu compresor						
Aționare compresor:	Motor electric						
Element	Simbol	Valoare	Unitate	Element	Simbol	Valoare	Unitate
Capacitate de răcire nominală	$P_{rated,c}$	28,95	kW	Eficiența energetică sezonieră de răcire	$\eta_{s,c}$	184,87	%
Capacitatea declarată de răcire la sarcină parțială la o temperatură exterioară dată $T_j$				Raportul declarat de eficiență energetică pentru sarcină parțială la o temperatură exterioară dată $T_j$			
$T_j = +35\text{ }^\circ\text{C}$	$P_{dc}$	28,95	kW	$T_j = +35\text{ }^\circ\text{C}$	$EER_d$	2,65	--
$T_j = +30\text{ }^\circ\text{C}$	$P_{dc}$	21,11	kW	$T_j = +30\text{ }^\circ\text{C}$	$EER_d$	3,90	--
$T_j = +25\text{ }^\circ\text{C}$	$P_{dc}$	13,15	kW	$T_j = +25\text{ }^\circ\text{C}$	$EER_d$	5,35	--
$T_j = +20\text{ }^\circ\text{C}$	$P_{dc}$	6,58	kW	$T_j = +20\text{ }^\circ\text{C}$	$EER_d$	6,90	--
Coefficient de degradare pentru chillere (*)	$C_{dc}$	0,9	--				
Consumul de curent în alte moduri decât „modul activ”							
Modul oprire	$P_{OFF}$	0,020	kW	Mod încălzitor carter	$P_{CK}$	0	kW
Mod termostat oprit	$P_{TO}$	0,171	kW	Mod repaus	$P_{SB}$	0,020	kW
Alte elemente							
Control capacitate	Variabil			Pentru chillere confort aer-la-apă: debit aer, măsurat la exterior	--	12500	m <sup>3</sup> /h
Nivel putere acustică, interior/exterior	$L_{WA}$	76	dB	Pentru chillere apă/apă sărată-la-apă: debit nominal apă sărată sau apă, schimbător de căldură partea de la exterior	--	--	m <sup>3</sup> /h
Emisiile de oxizi de azot (dacă este cazul)	$NO_x(**)$	--	mg/kWh consum PCS				
GWP agent frigorific	--	675	kg CO <sub>2</sub> eq (100 ani)				
Condițiile nominale standard utilizate:	Aplicații temperatură joasă						
(*) Dacă $C_{dc}$ nu este determinat prin măsurători atunci coeficientul de degradare predeterminat pentru chillere va fi 0,9.							
(**) Din 26 septembrie 2018.							

Tabel 13-2

Informații necesare cu privire la chillerele de confort							
Model(e):	KEM-60 DRS4.1						
Schimbătorul de căldură partea de la exterior a chillerului:	De la aer la apă						
Schimbătorul de căldură partea de la interior a chillerului:	Apă						
Tip:	Comprimare vapori cu compresor						
Acționare compresor:	Motor electric						
Element	Simbol	Valoare	Unitate	Element	Simbol	Valoare	Unitate
Capacitate de răcire nominală	$P_{rated,c}$	55,10	kW	Eficiența energetică sezonieră de răcire	$\eta_{s,c}$	157,00	%
Capacitatea declarată de răcire la sarcină parțială la o temperatură exterioară dată $T_j$				Raportul declarat de eficiență energetică pentru sarcină parțială la o temperatură exterioară dată $T_j$			
$T_j = +35\text{ }^\circ\text{C}$	$P_{dc}$	157,00	kW	$T_j = +35\text{ }^\circ\text{C}$	$EER_d$	2,64	--
$T_j = +30\text{ }^\circ\text{C}$	$P_{dc}$	38,72	kW	$T_j = +30\text{ }^\circ\text{C}$	$EER_d$	3,52	--
$T_j = +25\text{ }^\circ\text{C}$	$P_{dc}$	23,86	kW	$T_j = +25\text{ }^\circ\text{C}$	$EER_d$	4,50	--
$T_j = +20\text{ }^\circ\text{C}$	$P_{dc}$	11,72	kW	$T_j = +20\text{ }^\circ\text{C}$	$EER_d$	5,05	--
Coeficient de degradare pentru chillere (*)	$C_{dc}$	0,9	--				
Consumul de curent în alte moduri decât „modul activ”							
Modul oprire	$P_{OFF}$	0,035	kW	Mod încălzitor carter	$P_{CK}$	0	kW
Mod termostat oprit	$P_{TO}$	0,323	kW	Mod repaus	$P_{SB}$	0,035	kW
Alte elemente							
Control capacitate	Variabil			Pentru chillere confort aer-la-apă: debit aer, măsurat la exterior	--	24000	m <sup>3</sup> /h
Nivel putere acustică, interior/exterior	$L_{WA}$	86	dB	Pentru chillere apă/apă sărată-la-apă: debit nominal apă sărată sau apă, schimbător de căldură partea de la exterior	--	--	m <sup>3</sup> /h
Emisiile de oxizi de azot (dacă este cazul)	$NO_x(**)$	--	mg/kWh consum PCS				
GWP agent frigorific	--	675	kg CO <sub>2</sub> eq (100 ani)				
Condițiile nominale standard utilizate:	Aplicații temperatură joasă						
(*) Dacă $C_{dc}$ nu este determinat prin măsurători atunci coeficientul de degradare predeterminat pentru chillere va fi 0,9.							
(**) Din 26 septembrie 2018.							

Tabel 13-3

Informații necesare cu privire la chillerele de confort							
Model(e):	KEM-90 DRS5						
Schimbătorul de căldură partea de la exterior a chillerului:	De la aer la apă						
Schimbătorul de căldură partea de la interior a chillerului:	Apă						
Tip:	Comprimare vapori cu compresor						
Acționare compresor:	Motor electric						
Element	Simbol	Valoare	Unitate	Element	Simbol	Valoare	Unitate
Capacitate de răcire nominală	$P_{rated,c}$	81,85	kW	Eficiența energetică sezonieră de răcire	$\eta_{s,c}$	180,18	%
Capacitatea declarată de răcire la sarcină parțială la o temperatură exterioară dată $T_j$				Raportul declarat de eficiență energetică pentru sarcină parțială la o temperatură exterioară dată $T_j$			
$T_j = +35\text{ }^\circ\text{C}$	$P_{dc}$	81,85	kW	$T_j = +35\text{ }^\circ\text{C}$	$EER_d$	2,93	--
$T_j = +30\text{ }^\circ\text{C}$	$P_{dc}$	59,44	kW	$T_j = +30\text{ }^\circ\text{C}$	$EER_d$	4,20	--
$T_j = +25\text{ }^\circ\text{C}$	$P_{dc}$	38,49	kW	$T_j = +25\text{ }^\circ\text{C}$	$EER_d$	5,28	--
$T_j = +20\text{ }^\circ\text{C}$	$P_{dc}$	26,51	kW	$T_j = +20\text{ }^\circ\text{C}$	$EER_d$	5,91	--
Coeficient de degradare pentru chillere (*)	$C_{dc}$	0,9	--				
Consumul de curent în alte moduri decât „modul activ”							
Modul oprire	$P_{OFF}$	0,090	kW	Mod încălzitor carter	$P_{CK}$	0	kW
Mod termostat oprit	$P_{TO}$	0,700	kW	Mod repaus	$P_{SB}$	0,090	kW
Alte elemente							
Control capacitate	Variabil			Pentru chillere confort aer-la-apă: debit aer, măsurat la exterior	--	35000	m <sup>3</sup> /h
Nivel putere acustică, interior/exterior	$L_{WA}$	83	dB	Pentru chillere apă/apă sărată-la-apă: debit nominal apă sărată sau apă, schimbător de căldură partea de la exterior	--	--	m <sup>3</sup> /h
Emisiile de oxizi de azot (dacă este cazul)	$NO_x(**)$	--	mg/kWh consum PCS				
GWP agent frigorific	--	675	kg CO <sub>2</sub> eq (100 ani)				
Condițiile nominale standard utilizate:	Aplicații temperatură joasă						
(*) Dacă $C_{dc}$ nu este determinat prin măsurători atunci coeficientul de degradare predeterminat pentru chillere va fi 0,9.							
(**) Din 26 septembrie 2018.							

Tabel 13-4

Informații necesare pentru încălzitoare cu pompă de căldură și încălzitoare combinate cu pompă de căldură							
Model(e):	KEM-30 DRS4.1						
Pompă de căldură aer-la-apă:							[da]
Pompă de căldură apă-la-apă:							[da/nu]
Pompă de căldură apă sărată-la-apă:							[da/nu]
Pompă de căldură temperatură joasă:							[da/nu]
Echipat cu un încălzitor suplimentar:							[da/nu]
Încălzitor combinat cu pompă de căldură:							[da/nu]
Pentru pompele de căldură de temperatură joasă, parametrii sunt declarați pentru aplicații la temperaturi joase. În caz contrar, parametrii trebuie declarați pentru aplicații la temperatură medie. Parametrii trebuie declarați pentru condiții climatice medii.							
Element	Simbol	Valoare	Unitate	Element	Simbol	Valoare	Unitate
Putere nominală de încălzire <sup>(3)</sup> la T <sub>designh</sub> = -10 (-11) °C	Prated = P <sub>designh</sub>	23,65	kW	Eficiența energetică sezonieră de încălzire	η <sub>s</sub>	166,80	%
Coeficientul de performanță sezonier	SCOP	4,25	--	Coeficientul de performanță în modul activ	SCOP <sub>on</sub>	--	--
				Coeficientul de performanță sezonier net	SCOP <sub>net</sub>	--	--
T <sub>j</sub> = -7 °C	P <sub>dh</sub>	20,92	kW	T <sub>j</sub> = -7 °C	COP <sub>d</sub>	2,86	--
T <sub>j</sub> = +2 °C	P <sub>dh</sub>	12,85	kW	T <sub>j</sub> = +2 °C	COP <sub>d</sub>	3,98	--
T <sub>j</sub> = +7 °C	P <sub>dh</sub>	8,66	kW	T <sub>j</sub> = +7 °C	COP <sub>d</sub>	5,75	--
T <sub>j</sub> = +12 °C	P <sub>dh</sub>	7,12	kW	T <sub>j</sub> = +12 °C	COP <sub>d</sub>	6,82	--
T <sub>j</sub> = temperatură bivalentă	P <sub>dh</sub>	20,92	kW	T <sub>j</sub> = temperatură bivalentă	COP <sub>d</sub>	2,86	--
T <sub>j</sub> = temperatură limită de funcționare	P <sub>dh</sub>	23,57	kW	T <sub>j</sub> = temperatură limită de funcționare	COP <sub>d</sub>	2,57	--
Pentru pompele de căldură aer-la-apă: T <sub>j</sub> = -15 °C (dacă TOL < -20 °C)	P <sub>dh</sub>	--	kW	Pentru pompele de căldură aer-la-apă: T <sub>j</sub> = -15 °C (dacă TOL < -20 °C)	COP <sub>d</sub>	--	--
Temperatura bivalentă (maxim +2 °C)	T <sub>biv</sub>	-7	°C	Pentru pompe de căldură aer-la-apă: temperatură limită de funcționare <sub>(maxim -7 °C)</sub>	TOL	-10	°C
Capacitatea intervalului ciclic de încălzire la T <sub>j</sub> = -7 °C	P <sub>cyh</sub>	--	kW	Temperatură limită de funcționare încălzire apă	WTOL	--	°C
Coeficient degradare <sup>(4)</sup> la T = -7 °C	C <sub>dh</sub>	--	--	Eficiența intervalului ciclic de încălzire la T <sub>j</sub> = +7 °C	COP <sub>cyh</sub>	--	--
Capacitatea intervalului ciclic de încălzire la T <sub>j</sub> = +2 °C	P <sub>cyh</sub>	--	kW	Capacitatea intervalului ciclic de încălzire la T <sub>j</sub> = +12 °C	COP <sub>cyh</sub>	--	--
Coeficient degradare <sup>(4)</sup> la T = +2 °C	C <sub>dh</sub>	--	--	Eficiența intervalului ciclic de încălzire la T <sub>j</sub> = +7 °C	COP <sub>cyh</sub>	--	--
Capacitatea intervalului ciclic de încălzire la T <sub>j</sub> = +7 °C	P <sub>cyh</sub>	--	kW	Capacitatea intervalului ciclic de încălzire la T <sub>j</sub> = +12 °C	COP <sub>cyh</sub>	--	--
Coeficient degradare <sup>(4)</sup> la T <sub>j</sub> = +7 °C	C <sub>dh</sub>	--	--	Încălzitor suplimentar (trebuie declarat chiar dacă nu este prevăzut la unitate)			
Consumul de curent în alte moduri decât modul activ							
Modul oprire	P <sub>OFF</sub>	0,020	kW	Putere nominală de încălzire (3)	P <sub>sup</sub> = sup(T <sub>j</sub> )	--	kW
Mod termostat oprit	P <sub>TO</sub>	0,198	kW	Tipul de energie de intrare			
Mod repaus	P <sub>SB</sub>	0,020	kW	Schimbător căldură exterior			
Mod încălzitor carter	P <sub>CK</sub>	0	kW	Pentru pompe de căldură aer-la-apă: debit nominal aer	Q <sub>airsources</sub>	12500	m <sup>3</sup> /h
Alte elemente				Pentru apă-la-apă: debit nominal apă:	Q <sub>watersources</sub>	--	m <sup>3</sup> /h
Control capacitate	Fix/Variabil	Variabil		Pentru apă sărată-la-apă: debit nominal apă sărată:	Q <sub>brinesources</sub>	--	m <sup>3</sup> /h
Nivel putere acustică, interior	L <sub>WA</sub>	--	dB(A)				
Nivel putere acustică, exterior	L <sub>WA</sub>	76	dB(A)				
Date de contact	Numele și adresa producătorului sau a reprezentantului autorizat al acestuia.						
(1) Pentru încălzitoarele de incintă cu pompă de căldură și încălzitoarele combinate cu pompă de căldură: puterea nominală de încălzire Prated este egală cu sarcina nominală de încălzire Pdesignh, iar puterea nominală de încălzire a unui încălzitor suplimentar Psup este egală cu capacitatea suplimentară pentru încălzire sup(Tj).							
(2) Dacă Cdh nu este determinat prin măsurători, atunci coeficientul de degradare implicit va fi Cdh = 0,9.							

Tabel 13-5

Informații necesare pentru încălzitoare cu pompă de căldură și încălzitoare combinate cu pompă de căldură							
Model(e):	KEM-60 DRS4.1						
Pompă de căldură aer-la-apă:							[da]
Pompă de căldură apă-la-apă:							[da/nu]
Pompă de căldură apă sărată-la-apă:							[da/nu]
Pompă de căldură temperatură joasă:							[da/nu]
Echiptat cu un încălzitor suplimentar:							[da/nu]
Încălzitor combinat cu pompă de căldură:							[da/nu]
Pentru pompele de căldură de temperatură joasă, parametrii sunt declarați pentru aplicații la temperaturi joase. În caz contrar, parametrii trebuie declarați pentru aplicații la temperatură medie. Parametrii trebuie declarați pentru condiții climatice medii.							
Element	Simbol	Valoare	Unitate	Element	Simbol	Valoare	Unitate
Putere nominală de încălzire <sup>(3)</sup> la Tdesignh = -10 (-11) °C	Prated = Pdesignh	36,55	kW	Eficiența energetică sezonieră de încălzire	$\eta_s$	151,40	%
Coeficientul de performanță sezonier	SCOP	3,86	--	Coeficientul de performanță în modul activ	SCOP <sub>on</sub>	--	--
				Coeficientul de performanță sezonier net	SCOP <sub>net</sub>	--	--
T <sub>j</sub> = -7 °C	Pdh	32,33	kW	T <sub>j</sub> = -7 °C	COPd	2,59	--
T <sub>j</sub> = +2 °C	Pdh	20,64	kW	T <sub>j</sub> = +2 °C	COPd	3,76	--
T <sub>j</sub> = +7 °C	Pdh	12,89	kW	T <sub>j</sub> = +7 °C	COPd	5,04	--
T <sub>j</sub> = +12 °C	Pdh	14,18	kW	T <sub>j</sub> = +12 °C	COPd	6,01	--
T <sub>j</sub> = temperatură bivalentă	Pdh	32,33	kW	T <sub>j</sub> = temperatură bivalentă	COPd	2,59	--
T <sub>j</sub> = temperatură limită de funcționare	Pdh	35,42	kW	T <sub>j</sub> = temperatură limită de funcționare	COPd	2,28	--
Pentru pompele de căldură aer-la-apă: T <sub>j</sub> = -15 °C (dacă TOL < -20 °C)	Pdh	--	kW	Pentru pompele de căldură aer-la-apă: T <sub>j</sub> = -15 °C (dacă TOL < -20 °C)	COPd	--	--
Temperatura bivalentă (maxim +2 °C)	Tbiv	-7	°C	Pentru pompe de căldură aer-la-apă: temperatură limită de funcționare <sub>(maxim-7 °C)</sub>	TOL	-10	°C
Capacitatea intervalului ciclic de încălzire la T <sub>j</sub> = -7 °C	Pcych	--	kW	Temperatură limită de funcționare încălzire apă	WTOL	--	°C
Coeficient degradare <sup>(4)</sup> la T = -7 °C	Cdh	--	--		Eficiența intervalului ciclic de încălzire la T <sub>j</sub> = +7 °C	COPcyc	--
Capacitatea intervalului ciclic de încălzire la T <sub>j</sub> = +2 °C	Pcych	--	kW	Capacitatea intervalului ciclic de încălzire la T <sub>j</sub> = +12 °C	COPcyc	--	--
Coeficient degradare <sup>(4)</sup> la T = +2 °C	Cdh	--	--	Eficiența intervalului ciclic de încălzire la T <sub>j</sub> = +7 °C	COPcyc	--	--
Capacitatea intervalului ciclic de încălzire la T <sub>j</sub> = +7 °C	Pcych	--	kW	Capacitatea intervalului ciclic de încălzire la T <sub>j</sub> = +12 °C	COPcyc	--	--
Coeficient degradare <sup>(4)</sup> la T <sub>j</sub> = +7 °C	Cdh	--	--	Încălzitor suplimentar (trebuie declarat chiar dacă nu este prevăzut la unitate)			
Consumul de curent în alte moduri decât modul activ							
Modul oprire	P <sub>OFF</sub>	0,035	kW	Putere nominală de încălzire (3)	P <sub>sup</sub> = sup(T <sub>j</sub> )	--	kW
Mod termostat oprit	P <sub>TO</sub>	0,409	kW				
Mod repaus	P <sub>SB</sub>	0,035	kW	Schimbător căldură exterior			
Mod încălzitor carter	P <sub>CK</sub>	0	kW	Pentru pompe de căldură aer-la-apă: debit nominal aer	Q <sub>airsource</sub>	24000	m <sup>3</sup> /h
Alte elemente							
Control capacitate	Fix/Variabil	Variabil		Pentru apă-la-apă: debit nominal apă:	Q <sub>watersource</sub>	--	m <sup>3</sup> /h
Nivel putere acustică, interior	L <sub>WA</sub>	--	dB(A)	Pentru apă sărată-la-apă: debit nominal apă sărată:	Q <sub>brinesource</sub>	--	m <sup>3</sup> /h
Nivel putere acustică, exterior	L <sub>WA</sub>	86	dB(A)				
Date de contact	Numele și adresa producătorului sau a reprezentantului autorizat al acestuia.						
(1) Pentru încălzitoarele de incintă cu pompă de căldură și încălzitoarele combinate cu pompă de căldură: puterea nominală de încălzire Prated este egală cu sarcina nominală de încălzire Pdesignh, iar puterea nominală de încălzire a unui încălzitor suplimentar Psup este egală cu capacitatea suplimentară pentru încălzire sup(T <sub>j</sub> ).							
(2) Dacă Cdh nu este determinat prin măsurători, atunci coeficientul de degradare implicit va fi Cdh = 0,9.							

Tabel 13-6

Informații necesare pentru încălzitoare cu pompă de căldură și încălzitoare combinate cu pompă de căldură							
Model(e):	KEM-90 DRS5						
Pompă de căldură aer-la-apă:							[da]
Pompă de căldură apă-la-apă:							[da/nu]
Pompă de căldură apă sărată-la-apă:							[da/nu]
Pompă de căldură temperatură joasă:							[da/nu]
Echipat cu un încălzitor suplimentar:							[da/nu]
Încălzitor combinat cu pompă de căldură:							[da/nu]
Pentru pompele de căldură de temperatură joasă, parametrii sunt declarați pentru aplicații la temperaturi joase. În caz contrar, parametrii trebuie declarați pentru aplicații la temperatură medie. Parametrii trebuie declarați pentru condiții climatice medii.							
Element	Simbol	Valoare	Unitate	Element	Simbol	Valoare	Unitate
Putere nominală de încălzire <sup>(3)</sup> la $T_{designh} = -10 (-11) ^\circ C$	$Prated = P_{designh}$	77,1	kW	Eficiența energetică sezonieră de încălzire	$\eta_s$	155,90	%
Coeficientul de performanță sezonier	SCOP	3,97	--	Coeficientul de performanță în modul activ	$SCOP_{on}$	--	--
				Coeficientul de performanță sezonier net	$SCOP_{net}$	--	--
$T_j = -7 ^\circ C$	Pdh	68,21	kW	$T_j = -7 ^\circ C$	COPd	2,49	--
$T_j = +2 ^\circ C$	Pdh	43,18	kW	$T_j = +2 ^\circ C$	COPd	3,78	--
$T_j = +7 ^\circ C$	Pdh	27,65	kW	$T_j = +7 ^\circ C$	COPd	5,63	--
$T_j = +12 ^\circ C$	Pdh	28,53	kW	$T_j = +12 ^\circ C$	COPd	5,70	--
$T_j =$ temperatură bivalentă	Pdh	68,21	kW	$T_j =$ temperatură bivalentă	COPd	2,49	--
$T_j =$ temperatură limită de funcționare	Pdh	71,09	kW	$T_j =$ temperatură limită de funcționare	COPd	2,36	--
Pentru pompele de căldură aer-la-apă: $T_j = -15 ^\circ C$ (dacă $TOL < -20 ^\circ C$ )	Pdh	--	kW	Pentru pompele de căldură aer-la-apă: $T_j = -15 ^\circ C$ (dacă $TOL < -20 ^\circ C$ )	COPd	--	--
Temperatura bivalentă (maxim $+2 ^\circ C$ )	Tbiv	-7	$^\circ C$	Pentru pompe de căldură aer-la-apă: temperatură limită de funcționare (maxim $-7 ^\circ C$ )	TOL	-10	$^\circ C$
Capacitatea intervalului ciclic de încălzire la $T_j = -7 ^\circ C$	Pcych	--	kW	Temperatură limită de funcționare încălzire apă	WTOL	--	$^\circ C$
Coeficient degradare <sup>(4)</sup> la $T = -7 ^\circ C$	Cdh	--	--	Eficiența intervalului ciclic de încălzire la $T_j = +7 ^\circ C$	COPcyc	--	--
Capacitatea intervalului ciclic de încălzire la $T_j = +2 ^\circ C$	Pcych	--	kW	Capacitatea intervalului ciclic de încălzire la $T_j = +12 ^\circ C$	COPcyc	--	--
Coeficient degradare <sup>(4)</sup> la $T = +2 ^\circ C$	Cdh	--	--	Eficiența intervalului ciclic de încălzire la $T_j = +7 ^\circ C$	COPcyc	--	--
Capacitatea intervalului ciclic de încălzire la $T_j = +7 ^\circ C$	Pcych	--	kW	Capacitatea intervalului ciclic de încălzire la $T_j = +12 ^\circ C$	COPcyc	--	--
Coeficient degradare <sup>(4)</sup> la $T_j = +7 ^\circ C$	Cdh	--	--	Coeficient degradare <sup>(4)</sup> la $T_j = +12 ^\circ C$	Cdh	--	--
Capacitatea intervalului ciclic de încălzire la $T_j = +12 ^\circ C$	Pcych	--	kW	Încălzitor suplimentar (trebuie declarat chiar dacă nu este prevăzut la unitate)			
Coeficient degradare <sup>(4)</sup> la $T_j = +12 ^\circ C$	Cdh	--	--	Consumul de curent în alte moduri decât modul activ			
Modul oprire	$P_{OFF}$	0,090	kW	Putere nominală de încălzire (3)	$P_{sup} = \sup(T_j)$	--	kW
Mod termostat oprit	$P_{TO}$	0,700	kW	Tipul de energie de intrare			
Mod repaus	$P_{SB}$	0,090	kW	Schimbător căldură exterior			
Mod încălzitor carter	$P_{CK}$	0	kW	Pentru pompe de căldură aer-la-apă: debit nominal aer	$Q_{airsource}$	35000	$m^3/h$
Alte elemente				Pentru apă-la-apă: debit nominal apă:			
Control capacitate	Fix/Variabil	Variabil		Pentru apă sărată-la-apă: debit nominal apă sărată:			
Nivel putere acustică, interior	$L_{WA}$	--	dB(A)	$Q_{brinesource}$			
Nivel putere acustică, exterior	$L_{WA}$	83	dB(A)				
Date de contact	Numele și adresa producătorului sau a reprezentantului autorizat al acestuia.						
(1) Pentru încălzitoarele de incintă cu pompă de căldură și încălzitoarele combinate cu pompă de căldură: puterea nominală de încălzire $Prated$ este egală cu sarcina nominală de încălzire $P_{designh}$ , iar puterea nominală de încălzire a unui încălzitor suplimentar $P_{sup}$ este egală cu capacitatea suplimentară pentru încălzire $\sup(T_j)$ .							
(2) Dacă $Cdh$ nu este determinat prin măsurători, atunci coeficientul de degradare implicit va fi $Cdh = 0,9$ .							







Kaysun  
by frigicoll

**BIROUL PRINCIPAL**

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

**MADRID**

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