

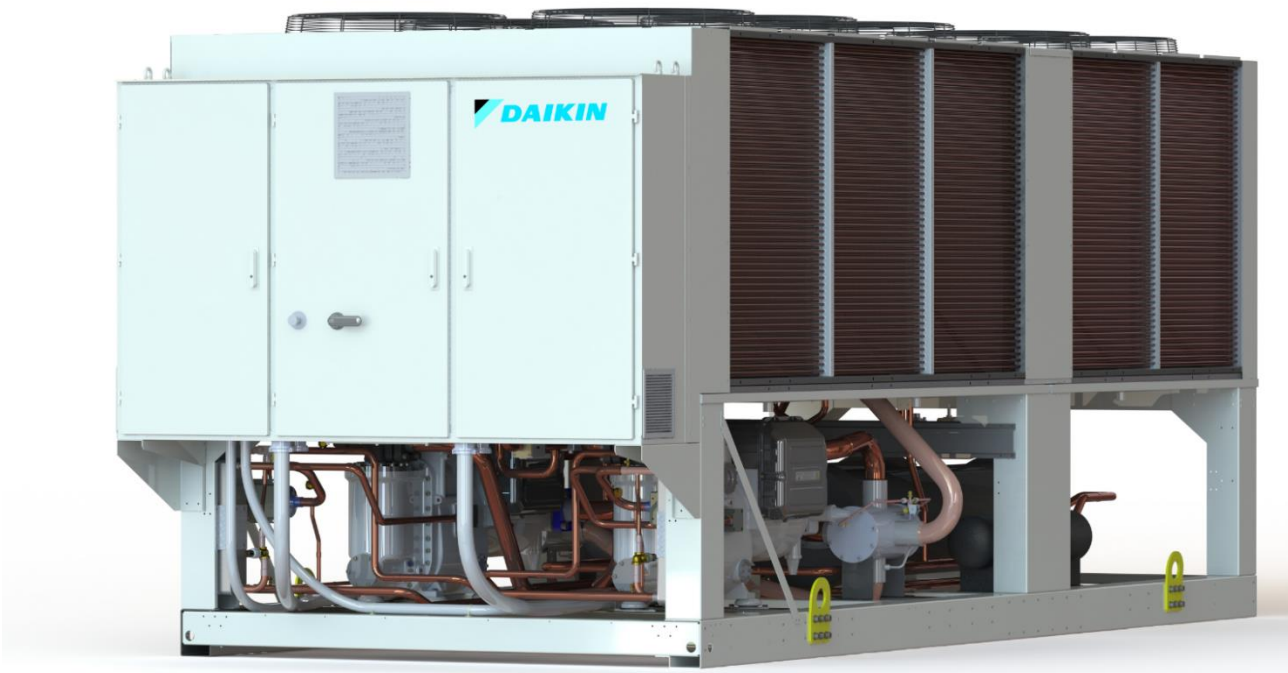
**DAIKIN**

Public

REV	11
Data	10/2024
Înlocuiește	D-EIMHP01201-18_10RO

**Manual de instalare, operare și întreținere  
D-EIMHP01201-18\_11RO**

**Unitate multifuncțională cu compresor cu șurub unic acționat  
de invertor  
EWYD~4ZB  
EWYS~4ZB**



## Cuprins

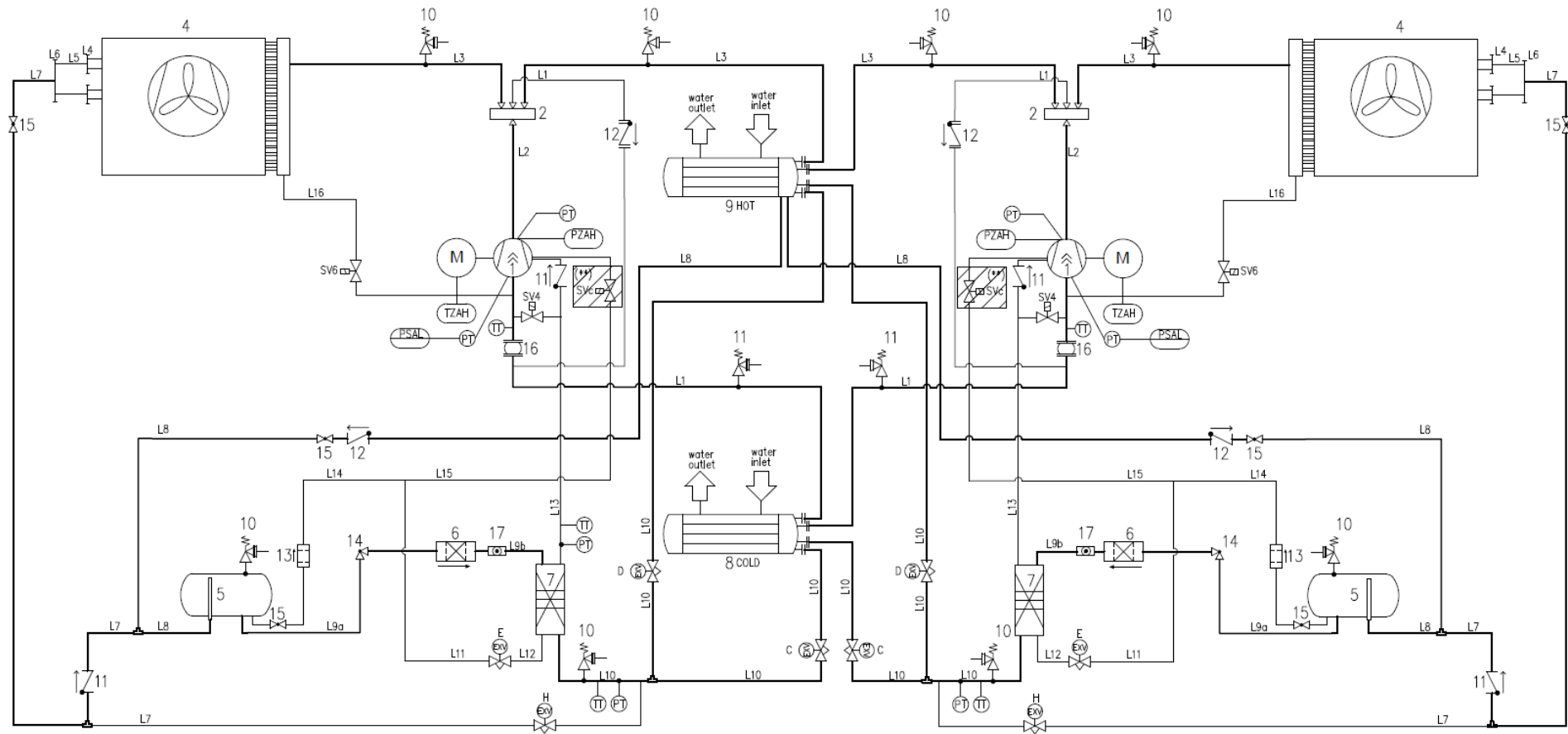
<b>1</b>	<b>INTRODUCERE.....</b>	<b>6</b>
1.1	Măsuri de precauție împotriva riscurilor reziduale.....	6
1.2	Descriere generală.....	7
<b>2</b>	<b>RECEPȚIA UNITĂȚII.....</b>	<b>8</b>
<b>3</b>	<b>LIMITE DE OPERARE .....</b>	<b>9</b>
3.1	Depozitare Stocare .....	9
3.2	Limite de operare Funcționarea aer-apă .....	9
3.3	Limite de operare Funcționare apă-apă (modul de recuperare).....	10
<b>4</b>	<b>INSTALARE MECANICĂ .....</b>	<b>11</b>
4.1	Siguranță.....	11
4.1.1	Dispozitive de siguranță.....	12
4.2	Zgomotul și protecția la sunet .....	12
4.3	Mutare și ridicare.....	12
4.4	Așezare și asamblare.....	12
4.5	Cerințe minime de spațiu .....	15
4.6	Tubulatura de apă.....	18
4.7	Tratarea apei.....	18
4.8	Protecție anti-îngheț a schimbătoarelor evaporatorului și condensatorului .....	19
4.9	Instalare indicator de debit .....	19
4.10	Volum minim de apă în sistem (pentru partea rece și partea fierbinte) .....	20
<b>5</b>	<b>INSTALAȚIA ELECTRICĂ .....</b>	<b>21</b>
5.1	Specificații generale .....	21
5.2	Alimentarea electrică.....	21
5.3	Conexiunile electrice.....	21
5.3.1	Cerințe privind cablurile .....	22
5.3.2	Dezechilibrul fazei.....	23
<b>6</b>	<b>FUNCȚIONARE.....</b>	<b>24</b>
6.1	Responsabilitățile operatorului .....	24
<b>7</b>	<b>ÎNȚREȚINERE .....</b>	<b>25</b>
7.1	Întreținerea regulată .....	25
7.2	Întreținerea și curățarea unității .....	27
7.3	Verificarea cantității de agent frigorific .....	28
7.4	Capacitoarele electrolitice ale inverterului .....	28
<b>8</b>	<b>SERVICE ȘI GARANȚIE LIMITATĂ .....</b>	<b>29</b>
<b>9</b>	<b>VERIFICĂRI LA PRIMA PORNIRE .....</b>	<b>30</b>
<b>10</b>	<b>VERIFICĂRI PERIODICE OBLIGATORII ALE APARATELOR SUB PRESIUNE.....</b>	<b>31</b>
<b>11</b>	<b>DURATA .....</b>	<b>32</b>
<b>12</b>	<b>ELIMINARE .....</b>	<b>33</b>
<b>13</b>	<b>INFORMAȚII IMPORTANTE PRIVIND AGENTUL FRIGORIFIC UTILIZAT .....</b>	<b>34</b>
13.1	Instrucțiuni pentru unitățile încărcate din fabrică și pe teren.....	34

## Lista figurilor

Fig. 1 - EWYD-4Z / EWYS-4Z Circuit tipic de răcire.....	3
Fig. 2 - Descrierea etichetelor aplicate pe panoul electric.....	5
Fig. 3 - Ridicare.....	13
Fig. 4 - Aducerea la nivel a unității .....	15
Fig. 5 - Cerințe minime de spațiu liber pentru întreținerea aparatului.....	16
Fig. 6 - Instalarea mai multor răcitoare.....	17
Fig. 7 - Racordarea conductelor de apă.....	20

**Fig. 1 - EWYD-4Z / EWYS-4Z Circuit tipic de răcire**

Prizele de admisie și evacuare a apei sunt doar indicative. Vă rugăm consultați diagramele dimensionale ale mașinii pentru determinarea conexiunilor exacte pentru apă.

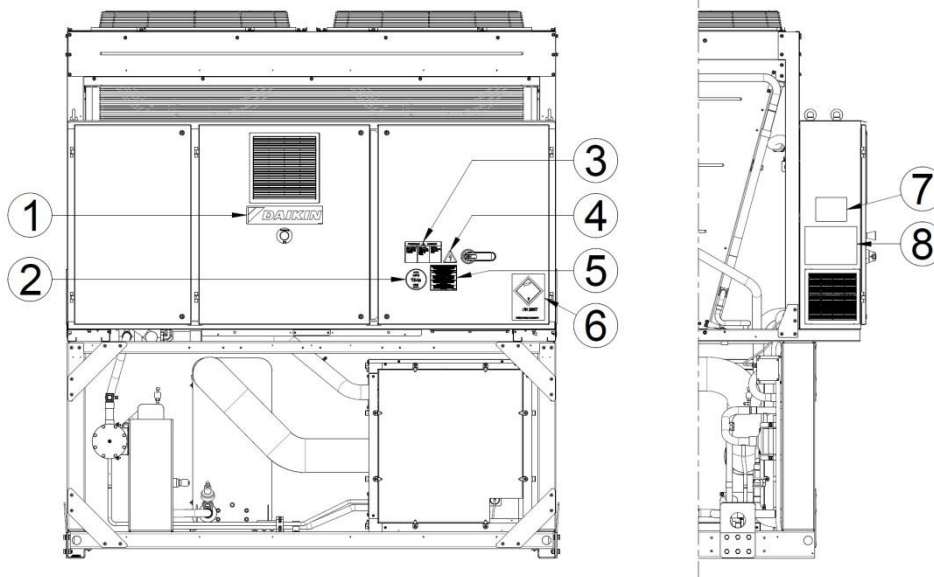


**LEGENDĂ**

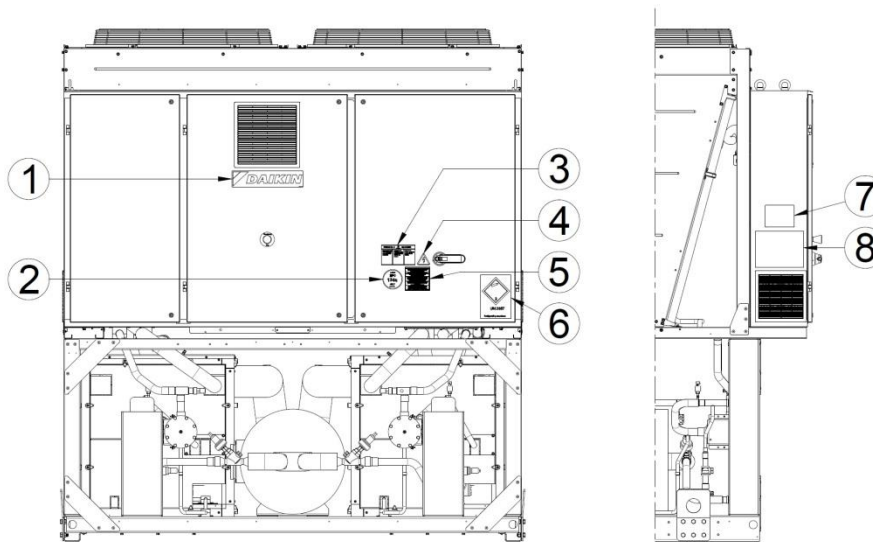
<b>ECHIPAMENTE</b>	
1	COMPRESOR CU ȘURUB VFD
2	SUPAPĂ CU 4 CĂI (4WV)
3	SUPAPĂ DE REȚINERE CU FLANȘĂ
4	SCHIMBĂTOR DE CĂLDURĂ CU ARIPIOARE ȘI TUBURI
5	RECEPTOR DE LICHID
6	FILTRUL DRIER
7	SCHIMBĂTOR DE CĂLDURĂ (BPHE)-ECONOMIZOR
8	SCHIMBĂTOR DE CĂLDURĂ (S&T)-APĂ RECE
9	SCHIMBĂTOR DE CĂLDURĂ (S&T)-APĂ CALDĂ
10	SUPAPE DE DEPRESIUNE DE PRESIUNE Pset=25,5 bar
11	VANA DE DEPRESIUNE DE PRESIUNE Pset=15,5 bar
12	SUPAPĂ DE CONTROL
13	FILTRU
14	VALVULĂ ANGULARĂ
15	SUPAPĂ CU BILĂ
16	BURDUF DE CAUCIUC (PENTRU VERSIUNEA XR)
17	GEAM DE VIZIBILITATE
18	ACCES LA INSTALAȚIA DE ACCES
19	VALVĂ RECEPTOARE
20	T ACCES FITTING
SV	VALVULĂ SOLENOID
EXV	SUPAPĂ DE EXPANSIUNE ELECTRONICĂ

<b>INSTRUMENTE</b>	
PT	TRADUCTOR DE PRESIUNE
PZH	Comutator de înaltă presiune 22,7 bar
TZAH	COMUTATOR DE TEMPERATURĂ RIDICATĂ (TERMISTORUL MOTORULUI)
PSAL	LIMITATOR DE PRESIUNE SCĂZUTĂ (FUNCȚIE DE CONTROLER)
TT	TRADUCTOR DE TEMPERATURĂ
FS	FLOWSWITCH

**Fig. 2 - Descrierea etichetelor aplicate pe panoul electric**



Unitate cu circuit unic



Unitate cu circuite duble

Identificarea etichetelor

1 – Sigla producătorului	5 – Avertisment privind tensionarea cablurilor
2 – Tip gaz	6 – Simbol gaz neinflamabil
3 – Avertisment privind tensiune periculoasă	7 – Date plăcuță identificare unitate
4 – Simbol pericol electric	8 – Instrucțiuni privind ridicarea

## 1 INTRODUCERE

Acest manual oferă informații despre funcțiile și procedurile standard ale tuturor unităților din serie și constituie un document de susținere important pentru personalul calificat, dar nu îl poate înlocui niciodată.

Toate unitățile sunt livrate cu **scheme electrice, desene certificate, plăcuță de identificare**; și **DOC (Declarație de conformitate)**; aceste documente conțin toate datele tehnice ale unității achiziționate. În cazul unor discrepanțe între conținutul manualului și documentația livrată împreună cu unitatea, întotdeauna unitatea va avea prioritate deoarece **este parte integrantă a acestui manual**.



**CITIȚI CU ATENȚIE ACEST MANUAL ÎNAINTE DE INSTALAREA ȘI PORNIREA UNITĂȚII.  
INSTALAREA NEADECVATĂ POATE DUCE LA ELECTROCUTARE, SCURTCIRCUITE, PIERDERI,  
INCENDII ȘI ALTE DAUNE APARATURII SAU POATE PROVOCA LEZIUNI PERSOANELOR.**



**UNITATEA TREBUIE INSTALATĂ DE OPERATORI / TEHNICIENI PROFESIONIȘTI ÎN CONFORMITATE  
CU LEGISLAȚIA ÎN VIGOARE A ȚĂRII ÎN CARE SE EFECTUEAZA INSTALAREA.  
UNITATEA TREBUIE SĂ FIE PUSĂ ÎN FUNCȚIUNE DE PERSONAL AUTORIZAT ȘI INSTRUIT, IAR  
TOATE ACTIVITĂȚILE TREBUIE SĂ FIE EFECTUATE ÎN CONFORMITATE ȘI ÎN DEPLINĂ  
CONFORMITATE CU STANDARDELE ȘI LEGILE LOCALE.**



**INSTALAREA ȘI PORNIREA UNITĂȚII ESTE STRICT INTERZISĂ ÎN CAZUL ÎN CARE TOATE  
INSTRUCȚIUNILE DIN ACEST MANUAL NU SUNT CLARE.  
DACĂ NU SUNTEȚI SIGUR DE ASISTENȚĂ ȘI PENTRU MAI MULTE INFORMAȚII, CONTACTAȚI UN  
REPREZENTANT AUTORIZAT AL PRODUCĂTORULUI.**

### 1.1 Măsurile de precauție împotriva riscurilor reziduale

1. Instalați unitatea în conformitate cu instrucțiunile din acest manual.
2. Efectuați în mod regulat toate operațiunile de întreținere prevăzute în acest manual.
3. Purtați echipament de protecție (mănuși, protecție pentru ochi, cască dură etc.) adecvat pentru lucrările desfășurate; nu purtați haine sau accesorii care ar putea fi prinse sau aspirate de fluxul de aer; părul lung trebuie strâns înainte de accesarea unității.
4. Înainte de a deschide panoul aparatului, asigurați-vă că acesta este bine fixat de aparat, prin intermediul balamalelor.
5. Aripioarele de pe schimbătoarele de căldură și marginile componentelor din metal, precum și panourile, pot provoca tăieturi.
6. Nu îndepărtați apărătorile de la componentele mobile, dacă unitatea este în funcțiune.
7. Înainte de repornirea unității, asigurați-vă că apărătorile componentelor mobile sunt fixate în mod corect.
8. Este posibil ca ventilatoarele, motoarele și transmisiile cu curea să fie în funcțiune: înainte de a intra, așteptați întotdeauna ca acestea să se oprească și luați măsurile corespunzătoare pentru a preveni pornirea acestora.
9. Suprafețele aparatului și țevile pot deveni foarte fierbinți sau reci și pot constitui pericol de opărire.
10. Nu depășiți limita maximă de presiune (PS) a circuitului de apă din unitate.
11. Înainte de îndepărtarea pieselor din circuitele de apă sub presiune, închideți secțiunea țevilor în cauză și scurgeți treptat lichidul, pentru a stabiliza presiunea la nivelul atmosferic.
12. Nu utilizați mâinile pentru verificarea posibilităților scurgeri de agent frigorific.
13. Înainte de deschiderea panoului de control, deconectați unitatea de la alimentarea principală, utilizând întrerupătorul principal.
14. Înainte de pornire, verificați dacă unitatea a fost corect împământată.
15. Instalați mașina într-o zonă adecvată; în special, nu o instalați la exterior, dacă aceasta a fost proiectată pentru a fi utilizată în interior.
16. Nu utilizați cabluri cu secțiuni inadecvate sau conexiuni de prelungire inadecvate, nici măcar pentru perioade scurte de timp sau pentru urgențe.
17. Pentru unități cu condensatoare electrice de corecție, așteptați 5 minute după deconectarea de la sursa de energie, înainte de a accesa interiorul tabloului de comandă.
18. Dacă unitatea este echipată cu compresoare centrifugale cu invertor integrat, deconectați-o de la sursa principală de energie și așteptați cel puțin 20 de minute înainte de a o accesa, în vederea efectuării lucrărilor de întreținere: există riscul de electrocutare, din cauza energiei reziduale din componente, care are nevoie de cel puțin această perioadă de timp pentru a se disipa.
19. Unitatea conține gaz refrigerant sub presiune: echipamentul sub presiune nu trebuie să fie atins, cu excepția lucrărilor de întreținere, care trebuie efectuate de personal calificat și autorizat.
20. Conectați unitatea la utilități respectând instrucțiunile specificate în acest manual și pe panourile unității.
21. Pentru a preveni apariția unui pericol pentru mediul înconjurător, asigurați-vă că lichidul scurs este colectat în recipiente adecvate, conform reglementărilor locale.
22. Dacă este necesară demontarea unei piese, asigurați-vă că este corect reasamblată, înainte de pornirea unității.
23. Dacă normele în vigoare impun instalarea sistemelor de stingere a incendiilor în apropierea mașinii, verificați dacă acestea sunt adecvate pentru stingerea incendiilor de la echipamentul electric, de la uleiul de lubrifiere al compresorului și de la agentul frigorific, conform specificațiilor de pe fișele cu date de siguranță ale acestor lichide.
24. Dacă unitatea este dotată cu dispozitive pentru eliminarea suprapresiunii (supape de siguranță): dacă aceste supape sunt declanșate, gazul refrigerant este eliberat la temperatură și viteză ridicată; preveniți daunele asupra

- oamenilor sau a obiectelor cauzate de eliberarea gazului și, dacă este necesar, evacuați gazul, în conformitate cu prevederile EN 378-3 și reglementările locale în vigoare.
25. Mențineți toate dispozitivele de siguranță în stare bună de funcționare și verificați-le periodic, în conformitate cu reglementările în vigoare.
  26. Mențineți toți lubrifianții în recipiente etichetate corespunzător.
  27. Nu depozitați lichide inflamabile lângă unitate.
  28. Sudați sau lipiți doar țevi goale, după îndepărtarea tuturor urmelor de ulei lubrifiant; nu utilizați flăcări sau alte surse de căldură în apropierea țevilor care conțin lichid frigorific.
  29. Nu utilizați flacăra deschisă în apropierea unității.
  30. Aparatul trebuie să fie instalat în structuri protejate împotriva eliminării în atmosferă, în conformitate cu legislația și standardele tehnice aplicabile.
  31. Nu îndoiiți și nu loviți țevile care conțin lichide sub presiune.
  32. Nu este permisă cățărarea pe aparat sau sprijinirea altor obiecte de aparate.
  33. Utilizatorul este responsabil pentru evaluarea generală a riscului de incendiu din locația de instalare (de exemplu, calcularea sarcinii calorice).
  34. În timpul transportului, securizați întotdeauna unitatea pe platforma vehiculului, pentru a preveni deplasarea sau răsturnarea acesteia.
  35. Aparatul trebuie să fie transportat în conformitate cu reglementările în vigoare, luând în considerare caracteristicile lichidelor din aparat și descrierile acestora din fișa cu date de siguranță.
  36. Transportul necorespunzător poate cauza deteriorarea aparatului și chiar scurgerea lichidului frigorific. Înainte de pornire, trebuie verificat dacă există scurgeri la mașină și, dacă este cazul, trebuie efectuate reparații.
  37. Evacuarea accidentală a agentului frigorific într-o zonă închisă poate cauza pierderi de oxigen și, prin urmare, riscul de asfixiere: instalați aparatul într-un mediu bine aerisit, conform EN 378-3 și reglementărilor locale în vigoare.
  38. Instalarea trebuie să respecte cerințele EN 378-3 și reglementările locale în vigoare; în cazul instalării într-un spațiu închis, trebuie asigurată o bună aerisire și trebuie montate detectoare de agent frigorific, dacă este necesar.

## 1.2 Descriere generală

Unitatea pe care ați cumpărat-o este un „aparat aer-apă multifuncțional”, conceput pentru furnizarea de apă răcită și încălzită pe două bucle separate în mod independent, pe tot parcursul anului. Unitatea este concepută să funcționeze în limitele descrise mai jos. Operarea unității se bazează pe comprimarea vaporilor, condensare și evaporare în conformitate cu ciclul Carnot inversat.

Componentele principale sunt:

- Compresor cu șurub acționat de inverter pentru a mări presiunea vaporilor de agent de răcire, de la presiunea de evaporare la cea de condensare.
- Evaporator, în care lichidul de răcire la joasă presiune se evaporă pentru a răci apa.
- Condensator, unde vaporii de înaltă presiune de lichid frigorific se condensează pentru a încălzi apa.
- Schimbător de căldură cu aer, unde energia de încălzire sau răcire în exces este schimbată în atmosferă datorită ventilatoarelor.
- Valve de expansiune care permit reducerea presiunii lichidului condensat de la cea de condensare la cea de evaporare.

## 2 RECEPȚIA UNITĂȚII

---

Inspectați unitatea imediat după livrare. Asigurați-vă că toate componentele mașinii sunt intacte și că nu există deformări cauzate de impact. Toate componentele descrise în nota de livrare trebuie să fie inspectate și verificate.

Dacă identificați daune la primirea mașinii, nu îndepărtați materialul deteriorat și faceți imediat o reclamație scrisă la compania de transport, solicitând inspecția unității; nu efectuați reparații până când nu este efectuată inspecția de către reprezentantul companiei de transport. Raportați imediat daunele reprezentantului producătorului; un set de fotografii este util pentru a recunoaște răspunderii.

Restituirea unității se înțelege ca fiind franco fabrică Daikin Applied Europe S.p.A.

Daikin Applied Europe S.p.A. își declină orice răspundere pentru orice daune pe care le poate suferi mașina în timpul transportului la destinație.

Acționați cu prudență atunci când manipulați unitatea pentru a preveni deteriorarea componentelor.

Înainte de a instala unitatea, verificați dacă modelul și tensiunea de alimentare indicate pe plăcuța de identificare sunt corecte. Răspunderea pentru orice deteriorare după acceptarea unității nu poate fi atribuită producătorului.



### 3 LIMITE DE OPERARE

#### 3.1 Depozitare Stocare

Condițiile ambientale de depozitare trebuie să respecte următoarele limite:

Temperatură ambientală minimă : -20 °C  
Temperatură ambientală maximă : 57 °C  
Umiditatea relativă maximă. : 95% fără condens

Depozitarea la o temperatură inferioară celei minime poate provoca daune componentelor. Depozitarea la o temperatură superioară celei maxime poate provoca pornirea valvelor de siguranță. Depozitarea într-un mediu umed, unde se formează condens poate provoca daune componentelor electrice.

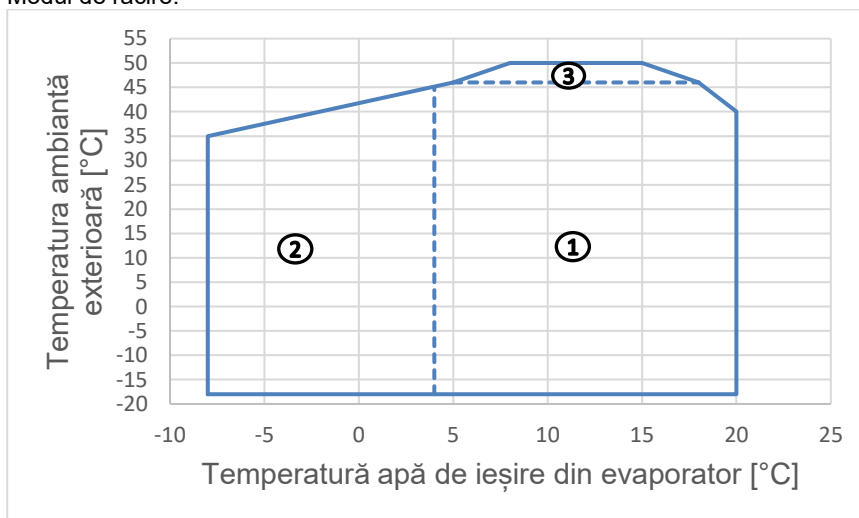
Unitatea trebuie să funcționeze cu un debit de apă în evaporator cuprins între 50% și 120% din debitul nominal (în condiții de funcționare standard), însă verificați în software-ul de selectare a unității valorile minime și maxime corecte pentru modelul respectiv.



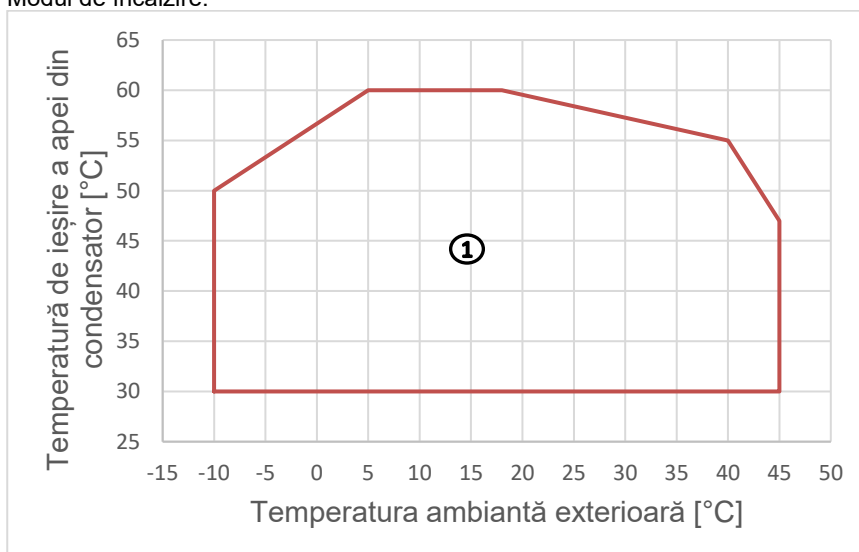
**DEPOZITAREA ȘI OPERAREA ÎN AFARA LIMITELOR DE MAI JOS POT DETERIORA UNITATEA.  
În caz de neclarități, contactați reprezentantul producătorului**

#### 3.2 Limite de operare Funcționarea aer-apă

Modul de răcire:



Modul de încălzire:



Următoarele opțiuni trebuie incluse în funcție de zona de operare specifică:

**Ref. zona 1: unitate standard** - (nu sunt necesare opțiuni pentru funcționarea în această zonă)

**Ref. zona 2: unitate standard** - opț. 08 (saramură) (unitatea nu poate descărca la sarcina minimă)

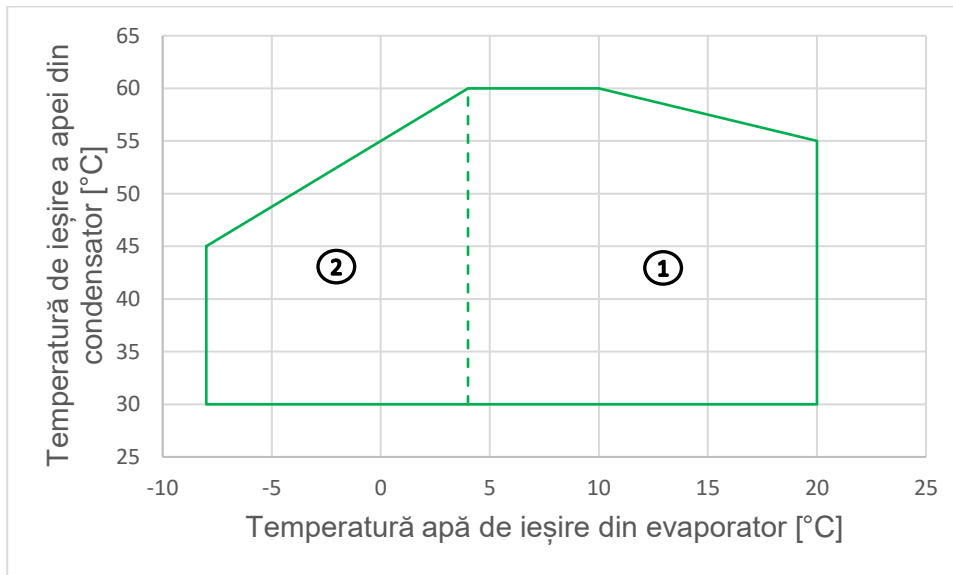
**Ref. zona 3: unitate standard** - opt. 142 (kit temperatură ridicată)

**Ref. zona 4: unitate standard** - opt. 187 (Temperatură ridicată a apei) pentru unitățile EWYS; pentru seria EWYD, Zona 4 trebuie considerată ca făcând parte din Zona 1 – Standard Unit

Notă:

- Graficul de mai sus se referă la unitatea care operează plicul extins. Unitatea poate funcționa în afara intervalului de mai sus cu compresoarele în curs de descărcare. Contactați fabrica pentru mai multe detalii.
- Pentru funcționarea la o temperatură la ieșirea schimbătorului de căldură rece sub +4 °C, unitatea trebuie să funcționeze cu amestec de glicol (etilenă sau propilen glicol). Procentul de glicol trebuie furnizat în conformitate cu nivelul minim ELWT necesar.
- Graficul de mai sus este orientativ cu privire la limitele de funcționare. Consultați cel mai recent software de selectare a răcitorului (CSS) pentru limitele reale de funcționare în condițiile de lucru pentru fiecare dimensiune.
- Opt. 142 furnizează ventilatoare 142 Oferă ventilatoare diferite pentru motoare pentru motoare.
- Opt. 187 Oferă viteze diferite ale ventilatorului și compresoarelor.

### 3.3 Limite de operare Funcționare apă-apă (modul de recuperare)



Următoarele opțiuni trebuie incluse în funcție de zona de operare specifică:

**Ref. zona 1: unitate standard** - (nu sunt necesare opțiuni pentru funcționarea în această zonă)

**Ref. zona 2: unitate standard** - opt. 08 (saramură) (unitatea nu poate descărca la sarcina minimă)

Notă:

- Graficul de mai sus se referă la unitatea care operează plicul extins. Unitatea poate funcționa în plicul de mai sus cu descărcarea compresoarelor. Vă rugăm să contactați fabrica pentru detalii suplimentare.
- Pentru funcționarea la o temperatură la ieșirea schimbătorului de căldură rece sub +4 °C, unitatea trebuie să funcționeze cu amestec de glicol (etilenă sau propilen glicol). Procentul de glicol trebuie furnizat în conformitate cu nivelul minim ELWT necesar.
- Graficul de mai sus este orientativ cu privire la limitele de funcționare. Consultați cel mai recent software de selectare a răcitorului (CSS) pentru limitele reale de funcționare în condițiile de lucru pentru fiecare dimensiune.

## 4 INSTALARE MECANICĂ

### 4.1 Siguranță

Unitatea trebuie bine fixată la sol.

Este obligatoriu să respectați următoarele instrucțiuni:

- Unitatea poate fi ridicată numai utilizând punctele de ridicare indicate cu galben care sunt fixate pe bază.
- Accesul la componentele electrice este permis numai după ce ați deschis tabloul principal al unității și ați întrerupt alimentarea cu energie electrică.
- Este strict interzis accesul la componentele electrice fără să utilizați o platformă izolantă. Este interzis accesul la componentele electrice în prezența apei și/sau umidității.
- Marginile ascuțite ale suprafeței secțiunii condensatorului pot cauza leziuni. Evitați contactul direct și folosiți dispozitive de protecție adecvate.
- Întrerupeți alimentarea cu energie electrică prin intermediul întrerupătorului principal înainte de a efectua intervenții tehnice la ventilatoarele de răcire și/sau compresoare. Nerespectarea acestei reguli poate duce la leziuni grave.
- Nu introduceți obiecte solide în conductele de apă în timp ce unitatea este conectată la sistem.
- Pe tubul de apă conectat la intrarea schimbătorului de căldură trebuie să fie instalat un filtru mecanic.
- Unitatea este furnizată cu supape de siguranță, care sunt instalate pe ambele părți - de presiune înaltă și de presiune scăzută - ale circuitului de agent de răcire.

Este absolut interzisă îndepărtarea tuturor protecțiilor componentelor în mișcare.

În cazul opririi bruște a unității, urmați instrucțiunile **manualul de utilizare** care face parte din documentația aflată în dotarea mașinii livrată împreună cu aceasta utilizatorului final.

Se recomandă insistent să efectuați instalarea și întreținerea împreună cu alte persoane. În caz de leziuni accidentale sau probleme este indicat să vă comportați în felul următor:

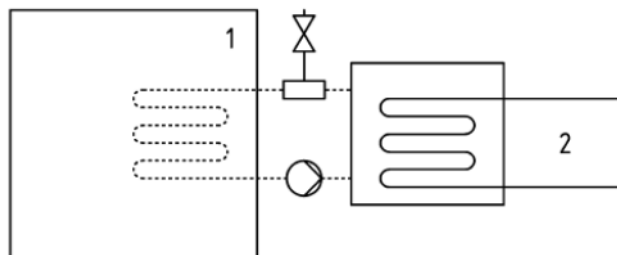
- mențineți-vă calmul
- și apăsați butonul de alarmă dacă este prezent la locul instalării
- contactați imediat personalul pregătit pentru cazuri de urgență aflat în clădire sau adresați-vă unui centru de prim ajutor
- așteptați ca operatorii de prim ajutor să ajungă la locul accidentului, dar nu lăsați persoana rănită singură
- furnizați toate informațiile necesare personalului de salvare



**Nu instalați unitatea în zone care ar putea fi periculoase în timpul operațiilor de întreținere, precum platforme fără protecții sau balustrade sau în zone care nu respectă normele privind spațiul necesar în jurul unității.**

Unitățile DAE pot fi instalate fără restricții de încărcare în sălile de mașini sau în aer liber (clasa de locație III).

În conformitate cu EN 378-1, trebuie instalată o ventilație artificială pe circuitul (circuitele) secundar(e): pentru a asigura încadrarea în clasa de locație III, sistemul trebuie clasificat ca „sistem închis cu ventilație indirectă”.



**Sistem închis cu ventilație indirectă**

Cheie

1) Spațiul ocupat

2) Piesă (piese) care conține (conțin) agent frigorific

Sălile de mașini nu sunt considerate spații ocupate (cu excepția celor definite în partea 3, 5.1: sala de mașini utilizată ca spațiu de lucru pentru întreținere este considerată spațiu ocupat din categoria de acces c).

Pentru a preveni daunele cauzate de inhalarea și contactul direct cu gazul refrigerant, ieșirile supapei de siguranță trebuie conectate la o conductă de transport înainte de punerea în funcțiune. Aceste conducte trebuie să fie instalate astfel încât, în cazul în care se deschide supapa, agentul frigorific evacuat să nu afecteze persoane și/sau lucruri, și să nu poată intra în clădire prin ferestre și/sau alte deschideri.

Instalatorul este responsabil de conectarea supapei de siguranță la conducta de purjare și de dimensionarea conductei. În acest sens, consultați standardul armonizat EN13136 pentru dimensionarea conductelor de evacuare care urmează să fie conectate la supapele de siguranță.

Trebuie respectate toate măsurile de siguranță privind gestionarea agentului frigorific în conformitate cu reglementările locale.

#### 4.1.1 Dispozitive de siguranță

În conformitate cu Directiva privind echipamentele sub presiune, se utilizează următoarele dispozitive de protecție:

- Comutator de înaltă presiune → accesoriu de siguranță.
- Supapă de siguranță externă (partea de agent frigorific) → Protecție la suprapresiune.
- Supapă de siguranță externă (partea de agent de transfer termic fluid) → **Selectarea acestor supape de siguranță trebuie făcută de către personalul responsabil cu finalizarea circuitului (circuitelor) hidraulic(e).**

Toate supapele de siguranță instalate din fabrică sunt sigilate cu plumb pentru a preveni orice modificare a calibrării.

În cazul în care supapele de siguranță sunt instalate pe o supapă de comutare, aceasta este echipată cu o supapă de siguranță la ambele ieșiri. Numai una dintre cele două supape de siguranță funcționează, cealaltă este izolată. Nu lăsați niciodată supapa de comutare în poziția intermediară.

În cazul în care o supapă de siguranță este îndepărtată pentru verificare sau înlocuire, asigurați-vă că există întotdeauna o supapă de siguranță activă pe fiecare dintre supapele de comutare instalate în unitate.

#### 4.2 Zgomotul și protecția la sunet

Unitatea produce zgomot mai ales din cauza rotației compresoarelor și a ventilatoarelor.

Nivelul de zgomot diferă în funcție de model și este indicat în documentația mașinii.

Dacă unitatea este instalată, folosită și întreținută în mod adecvat, nivelul de emisie sonoră nu necesită nici un dispozitiv de protecție special care să funcționeze în continuu lângă unitate.

În cazul în care instalația este supusă respectării cerințelor speciale de zgomot, poate fi necesară utilizarea unor dispozitive de atenuare suplimentară a zgomotului, este necesar să se izoleze unitatea de bază cu o atenție deosebită, aplicând corect elementele anti-vibrații (furnizate ca opțional). Tuburile flexibile de legătură trebuie instalate și pe legăturile hidraulice.

#### 4.3 Mutare și ridicare

- Echipamentul de ridicare, frânghiile/lanțurile, accesoriile și procedura de ridicare trebuie să fie în conformitate cu reglementările locale și cu normele în vigoare.
- Nu loviți și nu scuturați unitatea în timpul încărcării / descărcării din vehiculul de transport. Nu împingeți sau trageți unitatea decât din cadrul de bază. Fixați unitatea în interiorul vehiculului de transport pentru ca să nu se miște provocând daune. Faceți astfel încât nici un element al unității să nu cadă în timpul încărcării / descărcării.
- Toate unitățile din această serie sunt furnizate cu puncte de ridicare, marcate cu galben. Numai aceste puncte pot fi folosite pentru a ridica unitatea, așa cum este indicat în figura.
- Toate punctele de ridicare trebuie să fie utilizate în timpul procedurii de ancorare.
- Utilizați bare de distanțare pentru a preveni deteriorarea bancului de condensare. Poziționați-le deasupra grilajelor ventilatorului, la o distanță de cel puțin 2,5 metri.
- Utilizați numai cârlige de ridicare cu dispozitiv de blocare. Cârligele trebuie fixate în siguranță înainte de manipulare.
- Cablurile de ridicare, cârligele și barele de distanțare trebuie să fie suficient de puternice pentru a susține aparatul în siguranță. Verificați greutatea unității pe plăcuța de identificare a acesteia.
- Instalatorul are responsabilitatea de a asigura alegerea și utilizarea corectă a echipamentului de ridicare. Cu toate acestea, se recomandă utilizarea cablurilor cu o capacitate verticală minimă egală cu greutatea totală a mașinii.
- Mașina trebuie ridicată cu cea mai mare atenție și grijă, respectând instrucțiunile privind ridicarea aflate pe etichetă. ridicați unitatea foarte încet, ținând-o în poziție perfect orizontală.
- Fixați unitatea în interiorul camionului pentru a preveni mișcarea acesteia și producerea de daune.
- Nu lăsați nicio parte a unității să cadă în timpul transportului sau al încărcării/descărcării.

#### 4.4 Așezare și asamblare

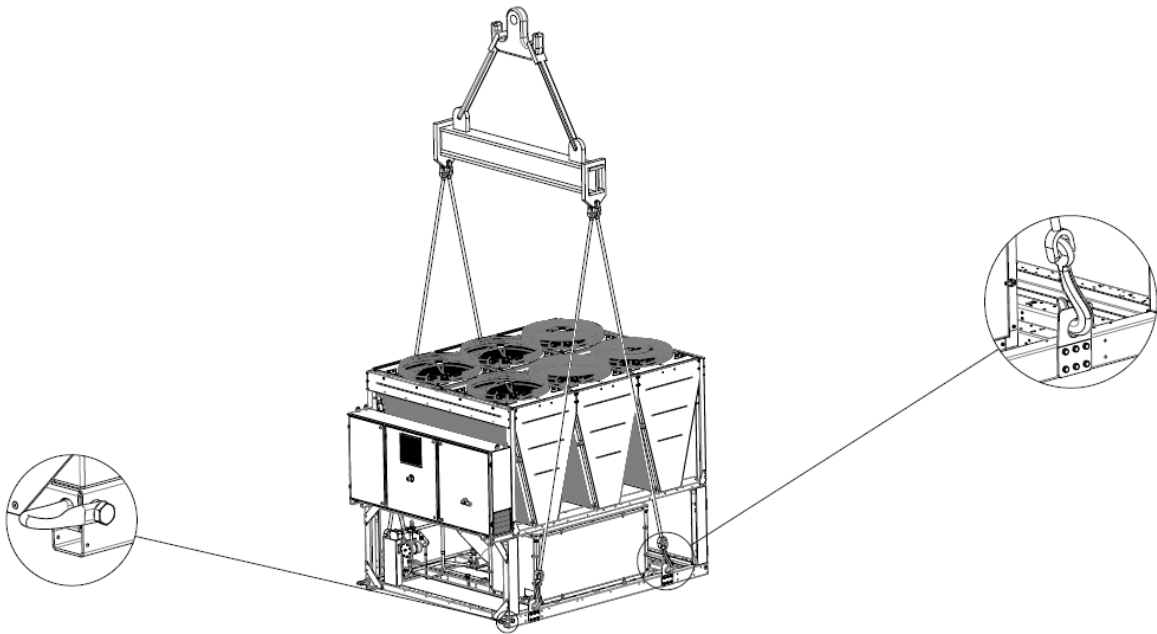
Toate unitățile au fost proiectate pentru folosirea în exterior, pe balcoane sau la sol, cu condiția ca în zona înconjurătoare să nu existe obstacole care pot reduce fluxul de aer la bateriile de condensare.

Unitatea trebuie instalată pe o fundație rezistentă și perfect dreaptă; dacă unitatea este instalată pe balcoane sau pe acoperișuri, s-ar putea să fie necesare bârne de distribuție a greutății.

**Fig. 3 - Ridicare**

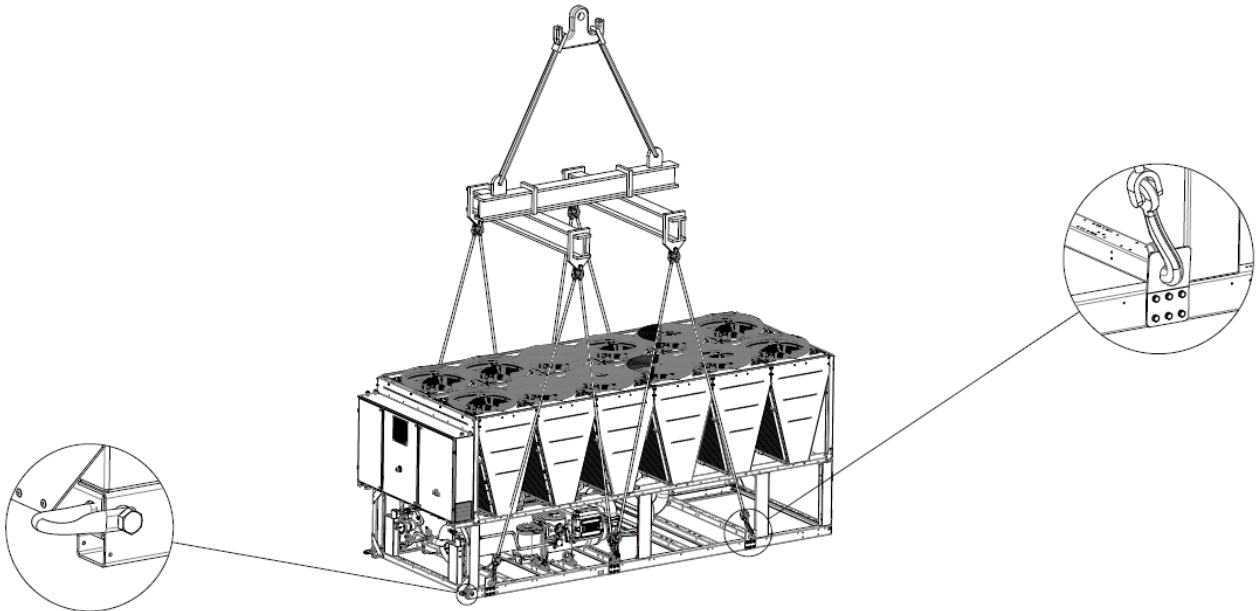
Unitate cu 4 puncte de ridicare

(Desenul prezintă numai versiunea cu 6 ventilatoare. Pentru versiunea cu 4 ventilatoare, modul de ridicare este același)

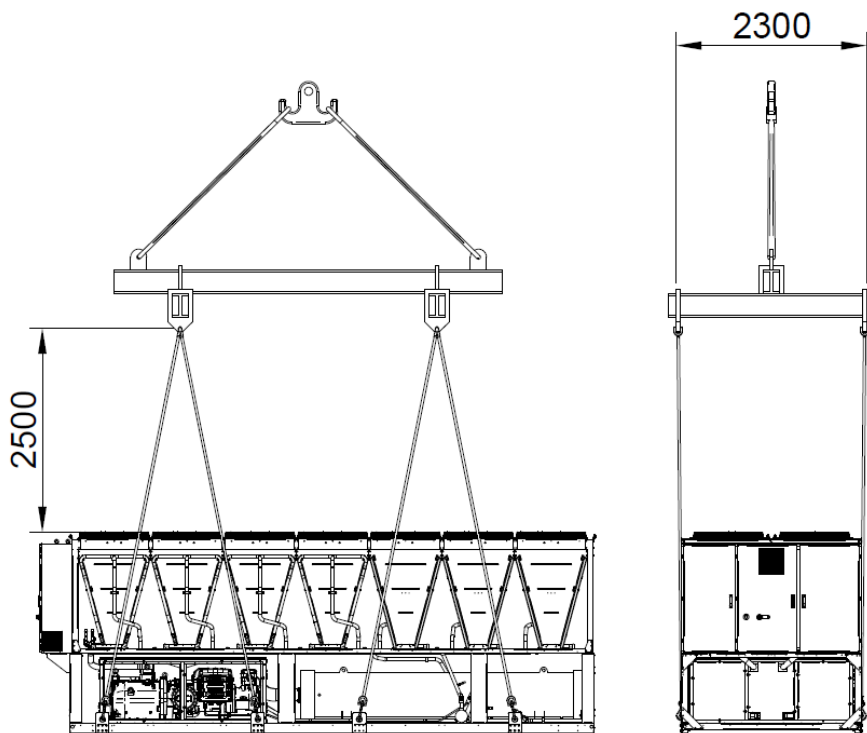
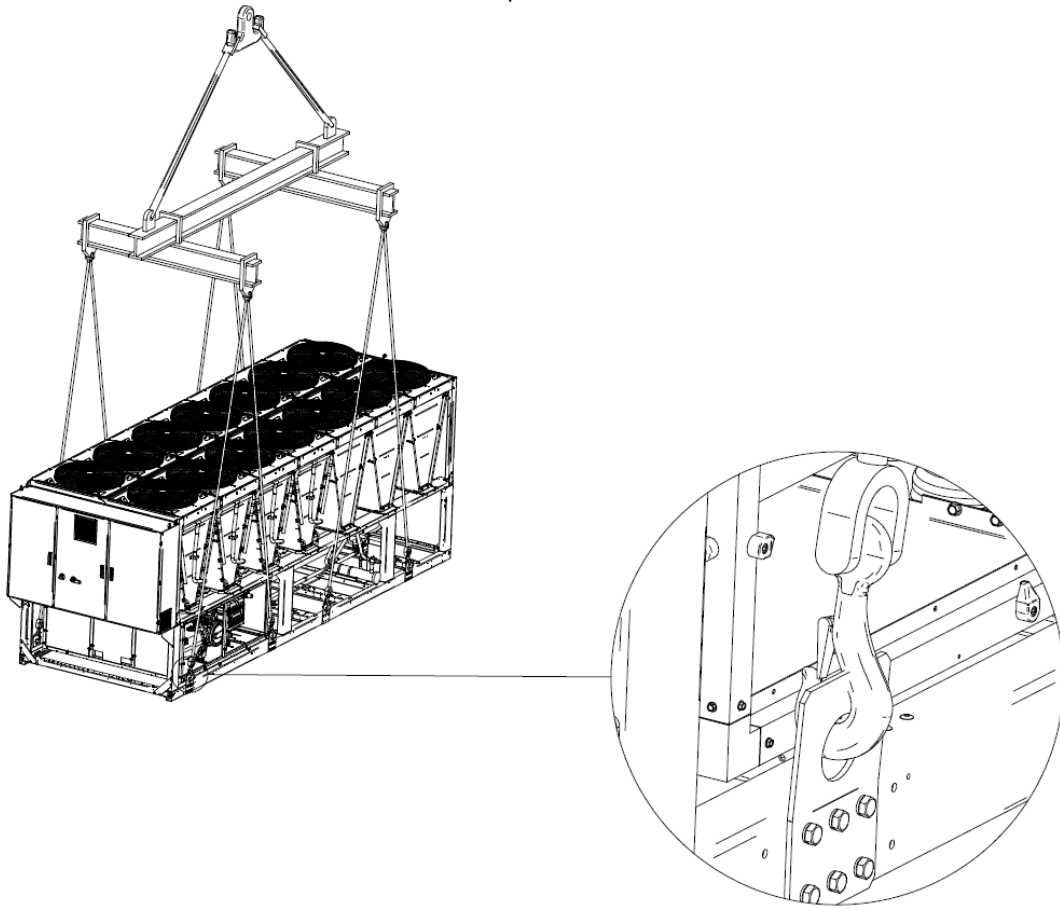


Unitate cu 6 puncte de ridicare

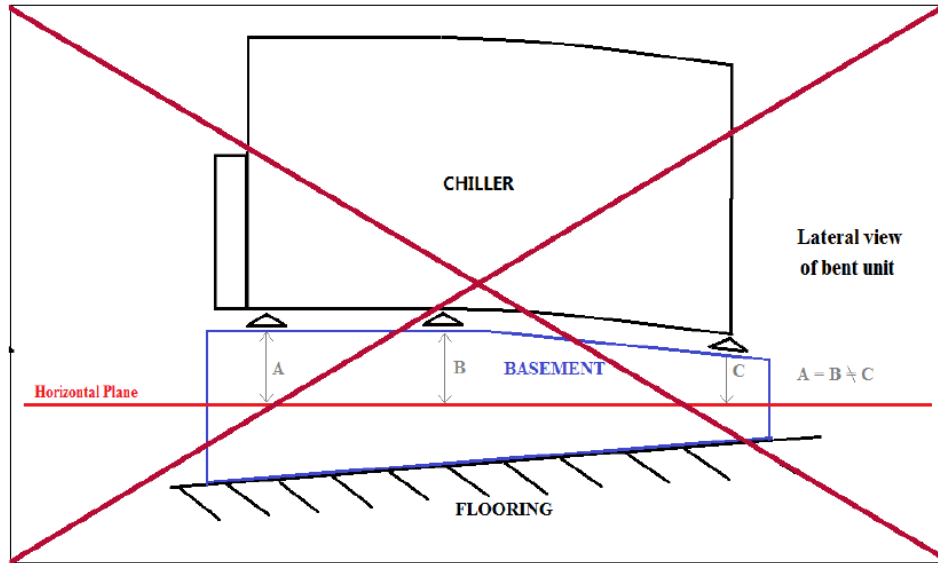
(Desenul prezintă numai versiunea cu 12 ventilatoare. Modul de ridicare este același indiferent de numărul de ventilatoare)



Unitate cu 8 puncte de ridicare



**Fig. 4 - Aducerea la nivel a unității**



În cazul instalării la sol, trebuie furnizată o bază din ciment rezistent, cu grosimea minimă de 250 mm și lățimea mai mare decât cea a unității. Baza trebuie să poată susține greutatea unității.

Unitatea trebuie instalată pe un sistem anti-vibrații (AVM), din cauciuc sau cu resorturi. Cadrul unității trebuie nivelat perfect deasupra AVM.

Instalarea precum cea din figura de mai sus, trebuie întotdeauna evitată. Dacă AVM nu sunt reglabile, cadrul unității trebuie să fie echilibrat pe orizontală și pentru aceasta se vor folosi plăci distanțiere metalice.

Înainte de pornirea unității, planaritatea se va verifica folosind o nivelă cu laser sau alt dispozitiv asemănător. Planaritatea nu va depăși 5 mm pentru unități cu lungimea de 7 m și 10 mm pentru unități de peste 7 m.

Dacă unitatea este instalată în locuri ușor accesibile persoanelor și animalelor, este indicat să instalați grilaje de protecție pentru secțiunile condensatorului și compresorului.

Pentru a garanta cea mai bună prestație la locul de instalare, respectați următoarele instrucțiuni și luați următoarele precauții:

- Evitați recircularea fluxului de aer.
- Asigurați-vă că nu există obstacole care împiedică fluxul corect de aer.
- Asigurați fundații rezistente și solide pentru a reduce zgomotul și vibrațiile.
- Nu instalați unitatea în medii cu mult praf pentru a evita contaminarea bobinelor condensatorilor.
- Apa din sistem trebuie să fie întotdeauna curată, iar toate urmele de ulei sau rugină trebuie curățate. Pe conducta de intrare a unității trebuie instalat un filtru mecanic de apă.

#### **4.5 Cerințe minime de spațiu**

Este important să respectați distanțele minime pe toate unitățile pentru a garanta o ventilație optimă a condensatorului. Spațiul limitat de instalare ar putea reduce fluxul normal de aer, reducând astfel semnificativ performanța aparatului și crescând considerabil consumul de energie electrică.

Atunci când decideți unde să poziționați utilajul și pentru a asigura un flux de aer adecvat, trebuie să luați în considerare următorii factori: evitați recircularea aerului cald și alimentarea insuficientă cu aer a condensatorului răcit cu aer.

Ambele condiții pot duce la creșterea presiunii condensului, care duce apoi la reducerea eficienței energetice și a capacității de răcire. Datorită geometriei condensatoarelor răcite cu aer, unitățile sunt mai puțin afectate de condițiile insuficiente de circulare a aerului.

De asemenea, software-ul are în special capacitatea de a calcula condițiile de funcționare ale aparatului pentru a optimiza sarcina în condiții de operare anormale.

Toate laturile aparatului trebuie să fie accesibile pentru operațiuni de întreținere după instalare. Figura 4 indică spațiul minim necesar.

**Evacuarea verticală a aerului nu trebuie să fie obstrucționată pe o distanță de cel puțin 5000 mm.**

Evacuarea verticală a aerului nu trebuie să fie obstrucționată, deoarece acest lucru ar reduce semnificativ capacitatea și eficiența.

Dacă aparatul este înconjurat de pereți sau obstacole care au aceeași înălțime ca aparatul, acesta trebuie să fie instalat la o distanță de cel puțin 2500 mm. Dacă aceste obstacole sunt mai mari, aparatul trebuie instalat la o distanță de cel puțin 3000 mm.

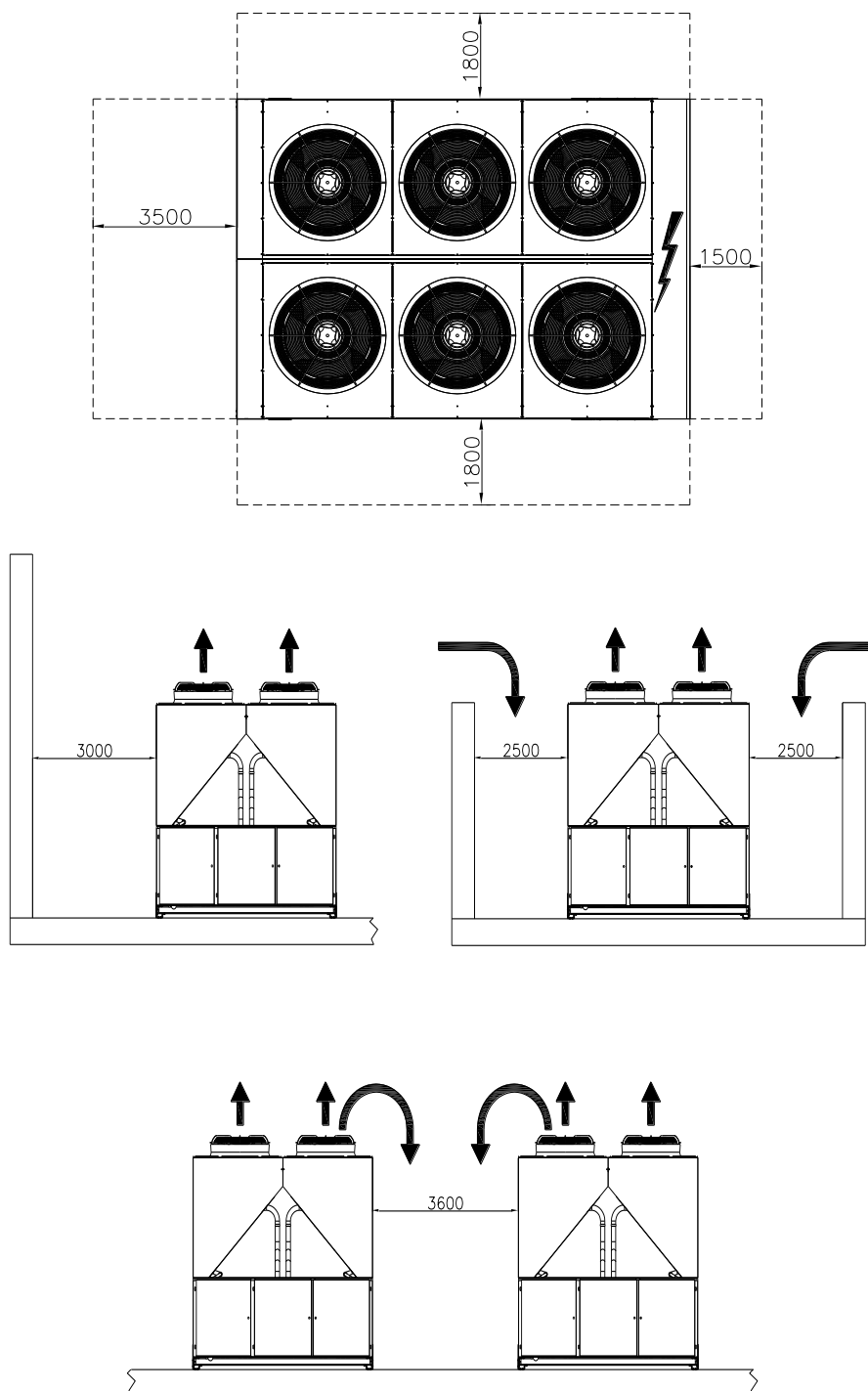
Dacă aparatul este instalat fără a respecta distanțele minime indicate față de pereți și/sau obstacole verticale, acest fapt poate duce la o combinație de recirculare a aerului cald și/sau alimentare insuficientă a condensatorului răcit cu aer, ceea ce poate genera reducerea capacității și eficienței.

În orice caz, microprocesorul va permite aparatului adaptarea la noile condiții de funcționare și va asigura capacitatea maximă disponibilă în orice circumstanțe, chiar dacă distanța laterală este inferioară celei recomandate.

Când două sau mai multe aparate sunt poziționate alăturat, se recomandă o distanță de cel puțin 3600 mm între bazele condensatoarelor.

Pentru alte soluții, adresați-vă tehnicienilor Daikin.

**Fig. 5 - Cerințe minime de spațiu liber pentru întreținerea aparatului**



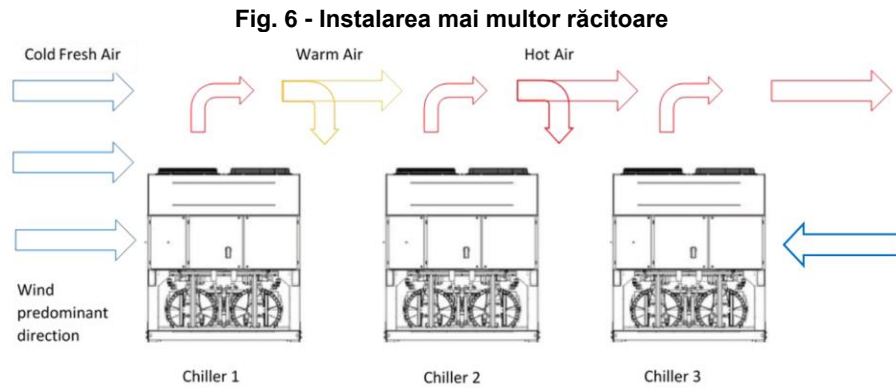


Distanțele minime de mai sus asigură funcționarea unității în majoritatea aplicațiilor. Cu toate acestea, există situații specifice care includ instalarea mai multor unități: în acest caz se vor respecta următoarele recomandări:

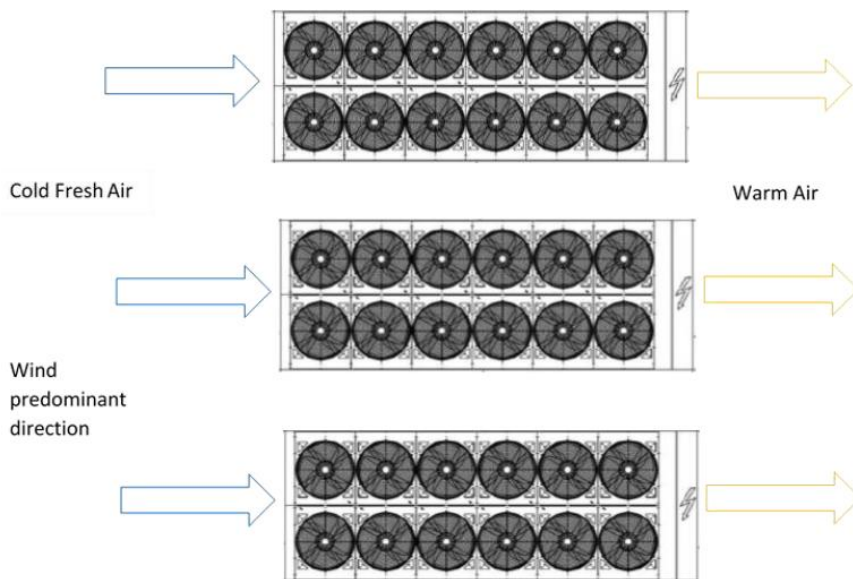
**Mai multe unități instalate alăturat într-un câmp liber cu vânt dominant.**

Considerând instalarea în zone cu vânt dominant dintr-o anumită direcție (după cum se arată în Fig. 6):

- Unitatea nr. 1 funcționează normal, fără supratemperatură ambientă.
- Unitatea nr. 2 funcționează într-un mediu încălzit. Primul circuit (din stânga) funcționează cu recircularea aerului de la unitatea 1 și al doilea circuit către aerul de recirculare de la unitatea nr. 1 și recircularea proprie.
- Unitatea nr. 3: circuitul din stânga funcționează într-un mediu cu supratemperatură datorită aerului recirculant de la celelalte două unități; circuitul din dreapta funcționează relativ normal.

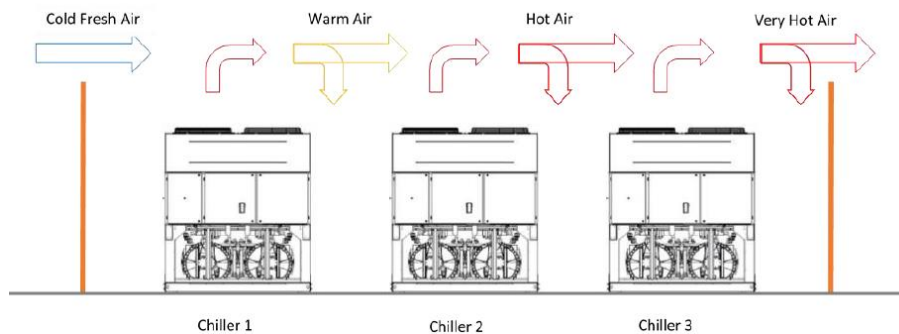


Pentru a evita recircularea aerului fierbinte din cauza vânturilor dominante, se preferă modul de instalare în care toate unitățile sunt aliniate la vântul dominant (a se vedea figura de mai jos):



**Mai multe unități instalate alăturat într-un ansamblu.**

În cazul ansamblurilor cu pereți de aceeași înălțime ca a unităților sau mai mare, instalarea nu este recomandată. Unitatea 2 și unitatea 3 funcționează la o temperatură mai ridicată, datorită recirculării îmbunătățite. În acest caz, trebuie luate măsuri speciale de precauție în funcție de instalația specifică (de exemplu: pereți coborâți, montarea unității pe rama de bază pentru a crește înălțimea, canalele de evacuare a ventilatoarelor, ventilatoarele de ridicare etc.).



Toate cazurile de mai sus sunt și mai sensibile în cazul în care condițiile de proiectare sunt apropiate de limitele protecțiilor de exploatare a unității.

NOTĂ: Daikin nu poate fi considerată responsabilă în cazul funcționării incorecte din cauza recirculării aerului fierbinte sau a fluxului insuficient de aer în urma instalării incorecte dacă nu sunt respectate recomandările de mai sus.

#### 4.6 Tubulatura de apă

Tubulatura trebuie proiectată cu cel mai mic număr de coturi și cu cel mai mic număr de schimbări de direcție pe verticală. În acest fel costurile de instalație sunt reduse iar prestațiile sistemului sunt mult mai bune.

Sistemul hidraulic trebuie să aibă:

1. Suporturi anti-vibrații pentru a reduce transmisia vibrațiilor asupra structurii.
2. Valve de izolare a unității de instalația de apă, în timpul operațiilor de întreținere.
3. Pentru a proteja unitatea, comutatorul de debit trebuie protejat împotriva înghețului monitorizând continuu debitul de apă din evaporator. În majoritatea cazurilor, comutatorul de debit montat local este setat să emită o alarmă numai atunci când pompa de apă se oprește și debitul de apă scade la zero. Se recomandă să reglați comutatorul de debit pentru a emite o „alarmă de pierdere a apei” atunci când debitul de apă atinge 50% din valoarea nominală; în acest caz, evaporatorul este protejat împotriva înghețului, iar comutatorul de debit poate detecta înfundarea filtrului de apă.
4. Dispozitiv de aerisire manual sau automat în punctul cel mai înalt al sistemului; sistem de drenare în punctul cel mai de jos.
5. Vaporizatorul și dispozitivul de recuperare al căldurii nu trebuie să se afle în punctul cel mai înalt al sistemului.
6. Un dispozitiv adecvat care să poată menține sistemul hidraulic sub presiune (bazin de expansiune etc.).
7. Indicatorii de presiune și temperatură a apei care asistă operatorul în timpul operațiilor de asistență și întreținere.
8. Un filtru sau un dispozitiv pentru reducerea particulelor din lichid. Folosirea unui filtru crește durata de viață a vaporizatorului și a pompei contribuind la menținerea în bune condiții a sistemului hidraulic. **Filtrul de apă trebuie instalat cât mai aproape posibil de unitate**, ca în Fig. 7. Dacă filtrul de apă este instalat într-o altă parte a sistemului de apă, instalatorul trebuie să garanteze curățarea conductelor de apă între filtrul de apă și vaporizator.
9. Deschiderea maximă recomandată pentru sită este:
  - 0,87 mm (DX S&T)
  - 1,0 mm (BPHE)
  - 1,2 mm (Inundat)
10. Evaporatorul și condensatorul au o rezistență electrică cu un termostat care asigură protecție împotriva înghețării apei la temperaturi ambiante de până la -16 °C.
11. Toate celelalte conducte de apă/dispozitive din afara unității trebuie, așadar, protejate împotriva înghețului.
12. Apa din dispozitivul de recuperare al căldurii trebuie să fie golită în timpul iernii, cu excepția situației în care se adaugă un amestec de etilenglicol în concentrație adecvată.
13. În cazul înlocuirii unității, întregul sistem hidraulic trebuie golit și curățat înainte de a instala noua unitate. Înainte de a porni noua unitate, este recomandată efectuarea unor teste regulate și tratamente chimice adecvate ale apei.
14. Dacă se adaugă glicol în sistemul hidraulic ca protecție împotriva înghețului, țineți cont de faptul că presiunea de aspirație va fi mai mică, performanța unității va fi mai mică, iar căderile de presiune a apei vor fi mai mari. Toate sistemele de protecție ale unității, precum antigetul și protecțiile împotriva joasei presiuni vor trebui reglate din nou.
15. Înainte de a izola tuburile de apă controlați să nu existe pierderi.

#### 4.7 Tratarea apei

Înainte de a pune în funcțiune unitatea, curățați circuitul de apă.

Evaporatorul și condensatorul nu trebuie expuse la jeturi de spălare sau reziduuri eliberate în timpul spălării. Se recomandă instalarea unui sistem de by-pass și a unei supape de dimensiuni adecvate pentru a permite spălarea sistemului de conducte. Bypass-ul poate fi folosit în timpul întreținerii pentru a izola schimbătorul de căldură fără a întrerupe fluxul către alte unități.

**Orice deteriorare cauzată de prezența obiectelor străine sau a reziduurilor în evaporator nu va fi acoperită de garanție.**

În interiorul schimbătorului de căldură se pot acumula murdărie, calcar, resturi datorate coroziunii și alte materiale, reducând capacitatea de schimb termic a acestuia. Poate duce și la reducerea presiunii, reducând fluxul de apă. Tratamentul adecvat al apei poate reduce riscul de coroziune, eroziune și formare a calcarului etc. Tratamentul adecvat al apei trebuie stabilit local, în funcție de tipul sistemului și de caracteristicile apei. Fabricantul nu este responsabil pentru deteriorarea sau funcționarea defectuoasă a echipamentului din cauza netratării apei sau a apei tratate necorespunzător.

**Tabelul 1- Cerințele de calitate a apei**

Cerințele DAE privind calitatea apei	Carcasă și tub + inundat	BPHE
Ph (25 °C)	6,8-8,4	7.5-9.0
Conductivitate electrică [ $\mu\text{S}/\text{cm}$ ] (25 °C)	< 800	< 500
Ioni de clorură [ $\text{mg Cl}^- / \text{l}$ ]	< 150	< 70 (HP <sup>1</sup> ); < 300 (CO <sup>2</sup> )
Ioni de sulfat [ $\text{mg SO}_4^{2-}/\text{l}$ ]	< 100	< 100
Alcalinitate [ $\text{mg CaCO}_3/\text{l}$ ]	< 100	< 200
Duritate totală [ $\text{mg CaCO}_3 / \text{l}$ ]	< 200	75-150
Fier [ $\text{mg Fe} / \text{l}$ ]	< 1	< 0,2
Ioni de amoniu [ $\text{mg NH}_4^+/\text{l}$ ]	< 1	< 0,5
Silice ( $\text{mg SiO}_2 / \text{l}$ )	< 50	-
Clor molecular ( $\text{mg Cl}_2/\text{l}$ )	< 5	< 0,5

Notă: 1. Pompă de căldură  
2. Doar răcire

#### 4.8 Protecție anti-îngheț a schimbătoarelor evaporatorului și condensatorului

Evaporatorul și condensatorul sunt dotate cu o rezistență electrică controlată din punct de vedere termostatic, care furnizează o protecție împotriva înghețului la temperaturi minime de -16 °C.

Totuși, trebuie să se utilizeze și alte metode împotriva înghețului, cu excepția situației în care schimbătoarele de căldură sunt complet goale și curățate cu soluție de antigel.

Pentru proiectarea sistemului în ansamblu trebuie să se ia în considerare două sau mai multe dintre metodele de protecție descrise mai jos:

- Recircularea continuă a fluxului de apă în interiorul conductelor și schimbătoarelor
- Adăugarea unei cantități adecvate de glicol în circuitul de apă.
- Izolarea termică și încălzirea suplimentară a tuburilor expuse
- Golirea și curățarea schimbătorului de căldură pe parcursul iernii

Este de datoria instalatorului și/sau personalului responsabil cu întreținerea locală, să facă în așa fel încât să fie utilizate metodele împotriva înghețului. Asigurați-vă că sunt efectuate operațiile de întreținere adecvate privind protecția împotriva înghețului. Nerespectarea indicațiilor duce la defecte ale unității. Daunele provocate de îngheț nu sunt acoperite de garanție.

#### 4.9 Instalare indicator de debit

Pentru a garanta un flux de apă suficient în întregul evaporator și în condensator, este necesar să instalați un comutator de debit pe ambele circuite hidraulice. Comutatorul de debit poate fi montat pe conductele de apă de la intrare sau de la ieșire. Scopul comutatorului de debit este de a opri unitatea în cazul în care este întrerupt debitul de apă, protejând astfel evaporatorul și condensatorul.

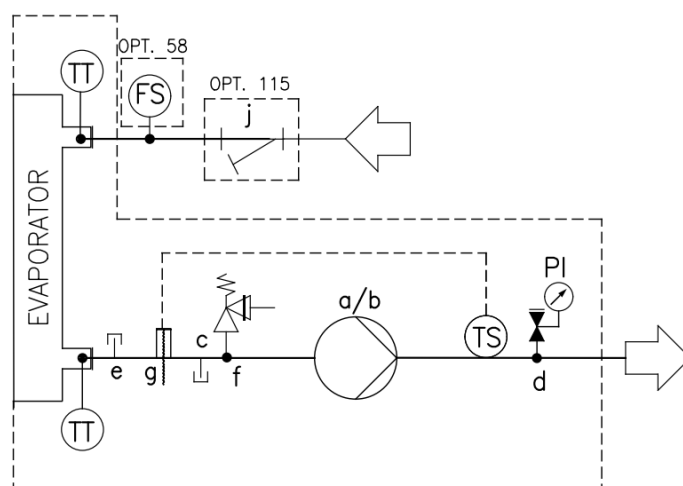
Producătorul oferă, ca și opțional, un indicator de debit adecvat.

Acest indicator este de tip paletă și este adecvat pentru aplicații continue în exterior (IP67) cu diametrul tuburilor de la 1" la 8".

Comutatorul de debit este dotat cu un contact curat care trebuie conectat electric la bornele indicate în schema electrică. Comutatorul de debit trebuie să fie ajustat pentru a interveni atunci când debitul de apă al evaporatorului și/sau condensatorului este mai mic de 50% din debitul nominal.

Pentru o funcționare corespunzătoare a unității, debitul de apă al ambelor schimbătoare de căldură (evaporator și condensator) trebuie recirculat întotdeauna când comutatorul unității este activ (pornit).

Fig. 7 - Racordarea conductelor de apă



a	Pompă unică
b	Pompă dublă
c	Port de evacuare 1/2 „” NPT
d	Supapă de umplere automată
e	Racord de îmbinare 1/4” NPT
f	Supapă de siguranță 10 bari 1/2 ” G
g	Încălzitor electric 3/4” G 100 W 230 V
j	Filtru de apă

TT	Senzor de temperatură
TS	Comutator de temperatură
PI	Manometru
FS	Înterupător de flux

#### 4.10 Volum minim de apă în sistem (pentru partea rece și partea fierbinte)

Toate sistemele de apă rece și fierbinte au nevoie de timp suficient pentru a reacționa la o schimbare a sarcinii. În cazul unității multifuncționale, aparatul urmează valoarea de referință pe partea rece, precum și valoarea de referință pe partea fierbinte. Controlul capacității de încălzire și răcire a unității se realizează prin gestionarea sarcinii compresoarelor (cu VFD) și prin trecerea fiecărui circuit independent între următoarele moduri de funcționare: numai răcire, răcire + încălzire și numai încălzire. Potențialul de cicluri scurte există de obicei atunci când sarcinile de răcire și încălzire scad sub capacitatea minimă a unității sau în sisteme cu volume insuficiente de apă.

Considerațiile de proiectare pentru volumul de apă al sistemelor sunt sarcina minimă de răcire și încălzire; capacitatea minimă de răcire și încălzire a unității; timpul pentru ca fiecare circuit să efectueze comutarea modului de operare; pe partea de încălzire, de asemenea, trebuie luate în considerare efectele dezghețării.

Conținutul de apă este necesar pentru a asigura stabilitatea funcționării instalației și un control precis al temperaturii. Pentru a determina valoarea corectă, trebuie luate în considerare toate componentele sistemelor, precum și configurația instalației și strategia de control utilizată.

Presupunând că nu există schimbări bruște de sarcină și că instalația de răcire are o modulație rezonabilă, se ia în considerare o valoare estimată de „6,5 litri pe kW” pentru răcirea și încălzirea pentru confort. Conținutul de apă este calculat pe baza estimării de „6,5 l/kW”, fiind considerat volumul de apă util care curge întotdeauna prin schimbătoarele de căldură reci și calde.

Rețineți că, în prezența oricărui bypass care provoacă un scurtcircuit al apei de alimentare pe retur, volumul util rezultat va fi mai mic și va duce la instabilitatea sistemului.

Pentru aplicațiile de răcire și/sau încălzire de proces, cererea este de obicei pentru o precizie și o stabilitate foarte ridicată a temperaturii apei furnizate. În toate aceste cazuri, conținutul minim de apă care trebuie luat în considerare trebuie mărit față de „6,5 l/kW”. În această situație, proiectantul sistemului trebuie să efectueze o analiză mai detaliată, luând în calcul caracteristicile întregului sistem și așteptările utilizatorului final.

Pentru a respecta volumul minim de apă, ar putea fi necesar să adăugați un rezervor-tampon de apă în circuit. Soluția este de a utiliza un rezervor tampon „cu două funcții” instalat pe returul de la sistem către unitate.

## 5 INSTALAȚIA ELECTRICĂ

### 5.1 Specificații generale

Consultați schema electrică specifică pentru unitatea pe care ați cumpărat-o. Dacă schema electrică nu se află pe unitate sau a fost pierdută, vă rugăm să contactați reprezentantul producătorului, care vă va trimite o copie. Dacă există diferențe între schema electrică și panoul electric/cablurile electrice, vă rugăm să contactați reprezentantul producătorului.



**Toate conexiunile electrice la unitate trebuie efectuate în conformitate cu legislația și reglementările în vigoare.  
Toate activitățile de instalare, gestionare și întreținere trebuie să fie efectuate de personal calificat.  
Există riscul de electrocutare.**

Această unitate include sarcini neliniare, cum ar fi invertoarele, care au o scurgere naturală de curent la pământ. Dacă în amonte de unitate este instalat un detector de scurgere la pământ, trebuie utilizat un dispozitiv de tip B cu un prag minim de 300 mA.



**Înainte de orice lucrări de instalare și conectare, unitatea trebuie să fie oprită și securizată. Deoarece această unitate include invertoare, circuitul intermediar al condensatoarelor rămâne încărcat cu tensiune înaltă pentru o perioadă scurtă de timp după ce este oprit.  
Nu acționați unitatea înainte de 20 de minute de la oprirea acesteia.**

Echipamentul electric este capabil să funcționeze corect la temperatura ambiantă prevăzută. Pentru mediile foarte calde și cele reci, se recomandă măsuri suplimentare (contactați reprezentantul producătorului).

Echipamentul electric este capabil să funcționeze corect atunci când umiditatea relativă nu depășește 50% la o temperatură maximă de +40 °C. La temperaturi mai scăzute sunt permise umidități relative mai mari (de exemplu, 90% la 20 °C). Efectele dăunătoare ale condensării ocazionale trebuie evitate prin proiectarea echipamentului sau, dacă este necesar, prin măsuri suplimentare (contactați reprezentantul producătorului).

Acest produs este conform cu standardele EMC pentru medii industriale. Prin urmare, nu este destinat utilizării în zonele rezidențiale, de exemplu, în instalațiile în care produsul este conectat la un sistem de distribuție publică de joasă tensiune. Dacă acest produs trebuie să fie conectat la un sistem de distribuție publică de joasă tensiune, vor trebui luate măsuri suplimentare specifice pentru a evita interferențele cu alte echipamente sensibile.

### 5.2 Alimentarea electrică

Echipamentul electric poate funcționa corect în condițiile specificate mai jos:

<b>Tensiune</b>	Tensiunea constantă: 0,9 până la 1,1 din tensiunea nominală
<b>Frecvență</b>	0,99 până la 1,01 din frecvența nominală în mod continuu 0,98 până la 1,02 timp scurt
<b>Armonice</b>	Distorsiunea armonică care nu depășește 10% din tensiunea efectivă totală între conductoarele sub tensiune pentru suma armonicilor de la rangul 2 până la rangul 5. Este permisă o suplimentare de 2% din tensiunea efectivă totală între conductoarele sub tensiune pentru suma armonicilor de la rangul 6 la rangul 30.
<b>Dezechilibrul de tensiune</b>	Nici tensiunea componentei de secvență negativă și nici tensiunea componentei de secvență zero în alimentările trifazate care depășesc 3 % din componenta de secvență pozitivă.
<b>Întreruperea tensiunii</b>	Alimentare întreruptă sau tensiunea la zero timp de cel mult 3 ms în orice moment aleatoriu din ciclul de alimentare, cu mai mult de 1 s între întreruperi succesive.
<b>Căderi de tensiune</b>	Căderi de tensiune care nu depășesc 20% din tensiunea de vârf a alimentării pentru mai mult de un ciclu cu mai mult de 1 s între căderile succesive.

### 5.3 Conexiunile electrice

Furnizarea unui circuit electric pentru a conecta unitatea. Acesta trebuie să fie conectat la cablurile de cupru cu o secțiune adecvată în raport cu valorile de absorbție ale plăcii și în conformitate cu standardele electrice actuale.

Daikin Applied Europe S.p.A declină orice responsabilitate pentru o conexiune electrică inadecvată.



**Conexiunile la borne trebuie realizate cu terminale și cabluri din cupru, în caz contrar se poate produce supraîncălzirea sau coroziunea la punctele de conectare, cu riscul deteriorării unității.  
Conexiunea electrică trebuie efectuată de personal calificat, în conformitate cu legislația în vigoare.  
Există riscul unui șoc electric.**

Alimentarea cu energie a unității trebuie să fie configurată astfel încât să poată fi pornită sau oprită independent de cea a altor componente ale sistemului și a altor echipamente în general prin intermediul unui comutator general. Conexiunea electrică a panoului trebuie realizată ținând cont de secvența corectă a fazelor. Consultați schema electrică specifică a unității cumpărate. Dacă schema electrică nu se află împreună cu unitatea sau a fost pierdută, contactați reprezentantul producătorului care vă va trimite o copie. În caz de diferențe între schema electrică și tabloul/cablurile electrice, contactați reprezentantul producătorului.



**Nu aplicați cuplul, tensiunea sau greutatea la bornele comutatorului principal. Cablurile pentru liniile de alimentare trebuie să fie susținute de sisteme adecvate.**

Pentru a evita interferențele, toate cablurile de comandă trebuie legate separat de cele electrice. Pentru a face acest lucru, utilizați mai multe conducte electrice de trecere.

Încărcările simultane monofazate și trifazate și dezechilibrul de fază pot cauza pierderi la sol de până la 150 mA în timpul funcționării normale a unității. Dacă aparatul include dispozitive care generează armonici mai mari, cum ar fi un invertor sau o tăietură de fază, pierderile la sol pot crește la valori mult mai mari, aproximativ 2 A.

Protecțiile pentru sistemul de alimentare cu energie trebuie proiectate în conformitate cu valorile menționate mai sus. O siguranță trebuie să fie prezentă în fiecare fază și, acolo unde este prevăzută de legislația națională a țării de instalare, un detector de scurgere la sol.

Acest produs respectă standardele EMC (Compatibilitate electromagnetică) pentru mediile industriale. Prin urmare, nu este destinat utilizării în zone rezidențiale, de ex. instalații în care produsul este conectat la un sistem de distribuție publică de joasă tensiune. În cazul în care acest produs trebuie conectat la un sistem public de distribuție cu tensiune scăzută, trebuie luate măsuri suplimentare, pentru a evita interferența cu alte echipamente sensibile.



**Înainte ca orice conexiune electrică să funcționeze la motorul compresorului și / sau la ventilatoare, asigurați-vă că sistemul este oprit și că întrerupătorul principal al unității este deschis. Nerespectarea acestei reguli poate duce la leziuni grave.**

### 5.3.1 Cerințe privind cablurile

Cablurile conectate la întrerupător trebuie să respecte distanța de izolație din aer și distanța de izolare a suprafeței dintre conductorii activi și pământ, în conformitate cu IEC 61439-1 tabelele 1 și 2 și cu legile naționale locale. Cablurile conectate la întrerupătorul principal trebuie să fie strânse folosind o pereche de chei și respectând valorile unice de strângere, în raport cu calitatea șuruburilor șaibelor și piulițelor utilizate.

Conectați conductorul de împământare (galben / verde) la borna de împământare PE.

Conductorul de protecție la împământare (conductoare de împământare) trebuie să aibă o secțiune conform tabelului 1 din EN 60204-1 punctul 5.2, prezentat mai jos.

În orice caz, conductorul de protecție la împământare (conductor de împământare) trebuie să aibă o secțiune transversală de cel puțin 10 mm<sup>2</sup>, în conformitate cu punctul 8.2.8 din același standard.

**Tabelul 2- Tabelul 1 al EN60204-1 Punctul 5.2**

<b>Secțiunea conductorilor de fază din cupru care alimentează echipamentul</b> S [mm <sup>2</sup> ]	<b>Secțiunea transversală minimă a conductorului extern de protecție din cupru</b> Sp [mm <sup>2</sup> ]
S ≤ 16	S
16 < S ≤ 35	16
S > 35	S/2

### 5.3.2 Dezechilibrul fazei

Într-un sistem trifazat, dezechilibrul excesiv între faze este cauza supraîncălzirii motorului. Dezechilibrul de tensiune maxim admis este de 3%, calculat după cum urmează:

$$Sbilanciamento \% = \frac{(Vx - Vm) * 100}{Vm}$$

unde:

Vx = faza cu dezechilibrul mai mare

Vm = media tensiunilor

Exemplu: cele trei faze măsoară 383, 386 și, respectiv, 392 V. Media este:

$$\frac{383 + 386 + 392}{3} = 387 \text{ V}$$

Procentajul de dezechilibru este:

$$\frac{(392 - 387) * 100}{387} = 1.29 \%$$

mai mic decât maximul permis (3%).

## 6 FUNCȚIONARE

---

### 6.1 Responsabilitățile operatorului

Este esențial ca operatorul să fie instruit în mod corespunzător și să se familiarizeze cu sistemul înainte de a utiliza unitatea. Pe lângă citirea acestui manual, operatorul trebuie să studieze manualul de utilizare a microprocesorului și schema electrică pentru a înțelege secvența de pornire, funcționarea, secvența de oprire și funcționarea tuturor dispozitivelor de siguranță.

În timpul primei porniri a unității, un tehnician autorizat de producător este disponibil pentru a răspunde la orice întrebare și pentru a da instrucțiuni cu privire la procedurile corecte de funcționare.

Operatorul trebuie să țină o evidență a datelor de funcționare pentru fiecare unitate instalată. De asemenea, trebuie să se țină o altă evidență a tuturor activităților periodice de întreținere și service.

Dacă operatorul observă condiții de funcționare anormale sau neobișnuite, acesta este sfătuit să consulte serviciul tehnic autorizat de către producător.



***Dacă unitatea este oprită, rezistențele de încălzire a compresorului nu pot fi utilizate. După ce unitatea este reconectată la rețeaua electrică, lăsați rezistențele de încălzire a compresorului încărcate timp de cel puțin 12 ore înainte de a reporni unitatea.***

***Nerespectarea acestei reguli poate provoca deteriorarea compresoarelor din cauza acumulării excesive de lichid în interiorul acestora.***

---

Această unitate reprezintă o investiție substanțială și merită atenția și grija necesare pentru a menține echipamentul în stare bună de funcționare.

Cu toate acestea, în timpul funcționării și întreținerii este esențial să se respecte următoarele instrucțiuni:

- nu permiteți accesul personalului neautorizat și/sau necalificat la unitate.
- este interzis accesul la componentele electrice fără să fi deschis întrerupătorul principal al unității și fără a opri alimentarea cu energie electrică.
- este interzis accesul la componentele electrice fără a utiliza o platformă izolatoare. Nu accesați componentele electrice în prezența apei și/sau a umidității.
- verificați dacă toate operațiunile asupra circuitului de refrigerant și asupra componentelor sub presiune sunt efectuate exclusiv de către personal calificat.
- înlocuirea compresoarelor trebuie să fie efectuată exclusiv de către personal calificat.
- marginile ascuțite și suprafața secțiunii condensatorului pot provoca leziuni. Evitați contactul direct și folosiți un echipament de protecție adecvat.
- nu introduceți obiecte solide în conductele de apă în timp ce unitatea este conectată la sistem.
- este absolut interzisă îndepărtarea tuturor protecțiilor pieselor în mișcare.

În caz de oprire bruscă a unității, urmați instrucțiunile din manualul de funcționare a panoului de control, care face parte din documentația de la bord livrată utilizatorului final.

Se recomandă cu insistență să efectuați instalarea și întreținerea împreună cu alte persoane.

În caz de rănire accidentală sau de agitație, este necesar să:

- vă păstrați calmul.
- apăsați butonul de alarmă, dacă este prezent în locul de instalare.
- contactați imediat personalul de salvare de urgență al unității sau serviciul medical de urgență.
- așteptați sosirea operatorilor fără a lăsa persoana rănită singură.
- furnizați toate informațiile necesare operatorilor de salvare.



***Evitați instalarea răcitorului în zone care pot fi periculoase în timpul operațiunilor de întreținere, cum ar fi platformele fără parapete sau balustrade sau zonele care nu respectă cerințele de spațiu liber în jurul răcitorului.***

---



## 7 ÎNTREȚINERE

### 7.1 Întreținerea regulată

Operațiile de întreținere la unitate trebuie efectuate numai de către tehnicienii calificați. Înainte de a începe orice lucrare la sistem, personalul trebuie să se asigure că au fost luate toate măsurile de siguranță.

Neglijarea întreținerii unității ar putea deteriora toate componentele unităților (bobine, compresoare, cadre, țevi etc.) cu efecte negative asupra performanțelor și funcționării.

<b>Componente electrice</b>	Nu lucrați niciodată la nicio componentă electrică până când alimentarea generală a unității nu a fost întreruptă cu ajutorul întrerupătorului (întrerupătoarelor) de deconectare din cutia de control. Variatoarele de frecvență utilizate sunt echipate cu baterii de condensator cu un timp de descărcare de 20 de minute; după deconectarea alimentării, așteptați 20 de minute înainte de a deschide cutia de control.
<b>Sistem de refrigerare</b>	<p>Înainte de a lucra la circuitul de agent frigorific, trebuie luate următoarele măsuri de precauție:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- obțineți autorizația pentru lucrări la cald (dacă este necesar);</li><li>- asigurați-vă că în zona de lucru nu sunt depozitate materiale inflamabile și că nu există surse de aprindere;</li><li>- asigurați-vă că este disponibil un echipament adecvat de stingere a incendiilor;</li><li>- asigurați-vă că zona de lucru este ventilată corespunzător înainte de a lucra la circuitul de agent frigorific sau înainte de lucrări de sudură sau lipire;</li><li>- asigurați-vă că echipamentul de detectare a scurgerilor utilizat nu produce scânteii, este sigilat în mod corespunzător sau este sigur în mod intrinsec;</li><li>- asigurați-vă că tot personalul de întreținere a fost instruit.</li></ul> <p>Înainte de a lucra la circuitul de agent frigorific., trebuie urmată următoarea procedură:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. îndepărtați agentul frigorific (precizați presiunea reziduală);</li><li>2. purjați circuitul cu gaz inert (de exemplu, azot);</li><li>3. evacuați la o presiune de 0,3 (abs.) bari (sau 0,03 MPa);</li><li>4. purjați din nou cu gaz inert (de exemplu, azot);</li><li>5. deschideți circuitul</li></ol> <p>Zona trebuie verificată cu un detector de agent frigorific adecvat înainte și în timpul oricărei lucrări la cald, pentru ca tehnicianul să fie conștient de existența unei atmosfere potențial inflamabile. În cazul în care compresoarele sau uleiurile de compresor trebuie îndepărtate, asigurați-vă că acestea au fost evacuate la un nivel acceptabil pentru ca în lubrifiant să nu rămână niciun agent frigorific inflamabil.</p> <p><b>Trebuie să utilizați numai echipamente de recuperare a agentului frigorific proiectate pentru utilizarea cu agenți frigorifici inflamabili.</b></p> <p>Dacă normele sau reglementările naționale permit golirea agentului frigorific, procedura trebuie să aibă loc în condiții de siguranță, folosind, de exemplu, un furtun prin care agentul frigorific este evacuat în atmosfera exterioară într-o zonă sigură. Trebuie să vă asigurați că nu poate să apară o concentrație de agent frigorific exploziv inflamabil în apropierea unei surse de aprindere sau să pătrundă într-o clădire în nicio situație.</p> <p>În cazul sistemelor de refrigerare cu sistem indirect, lichidul de transfer de căldură trebuie verificat pentru a se detecta eventuala prezență de agent frigorific.</p> <p>După orice lucrare de reparație, dispozitivele de siguranță, de exemplu detectoarele de agent frigorific și sistemele de ventilație mecanică, trebuie verificate și rezultatele trebuie înregistrate. Trebuie să asigurați înlocuirea oricărei etichete lipsă sau ilizibile de pe componentele circuitului frigorific.</p> <p>Nu trebuie utilizate surse de aprindere atunci când se caută o scurgere de agent frigorific.</p>

Există două niveluri diferite de întreținere, care pot fi alese în funcție de tipul de aplicație (critică/necritică) sau de mediul de instalare (foarte agresiv).

Printre exemplele de aplicații critice se numără răcirea de proces, centre de date etc.

Mediile foarte agresive pot fi definite astfel:

- Mediul industrial (cu posibilă concentrație de noxe în urma arderii și proceselor chimice);
- Mediul de coastă;
- Mediu urban foarte poluat;
- Mediul rural în apropierea excrementelor și îngrășămintelor animale și cu concentrație mare de gaze de la generatoarele diesel;
- Zonele de deșert cu risc de furtuni de nisip;
- Combinații ale celor de mai sus.

Tabelul 3 enumeră toate activitățile de întreținere pentru aplicațiile și mediul standard.

Tabelul 4 enumeră toate activitățile de întreținere pentru aplicații critice sau medii extrem de agresive.

Respectarea instrucțiunilor de mai jos este obligatorie pentru cazurile enumerate mai sus, dar este recomandată și pentru unitățile instalate în medii standard.

**Tabelul 3- Planul standard de întreținere periodică**

Lista activităților	Săptămânal	Lunar (Nota 1)	Anual/ sezonier (Nota 2)
<b>General:</b>			
Citirea datelor operative (Nota 3)	X		
Inspekția vizuală a unității pentru a observa eventuale daune și / sau defecte		X	
Verificarea integrității izolației termice			X
Curățarea și vopsirea când e cazul			X
Analiza apei (6)			X
Controlul modului de funcționare al indicatorului de debit		X	
<b>Instalația electrică:</b>			
Verificarea secvențelor de control			X
Verificarea uzurii contorului - înlocuiți dacă este necesar			X
Verificarea fixării terminalelor electrice - strângeți dacă este necesar			X
Curățarea interiorului tabloului electric			X
Inspekția vizuală a componentelor pentru eventuale semne de supraîncălzire		X	
Verificarea modului de funcționare a compresorului și a încălzitorului de ulei		X	
Măsurarea izolației motorului compresorului cu ajutorul unui dispozitiv Megger			X
Curățarea filtrelor de admisie a aerului de pe panoul electric		X	
Verificarea operării tuturor ventilatoarelor de aerisire de pe panoul electric			X
Verificarea operării supapei de răcire și a încălzitorului inverterului			X
Verificarea stării capacitivelor din inverter (semne de daune, scurgeri etc.)			X
<b>Circuitul de răcire:</b>			
Controlul existenței unor pierderi de agent de răcire		X	
Verificarea debitului agentului de răcire prin geamul de inspekție vizuală a lichidului - geamul de inspekție trebuie să fie plin	X		
Verificarea scăderii presiunii filtrului de uscare		X	
Verificarea scăderii presiunii filtrului de ulei (Nota 5)		X	
Analiza vibrațiilor compresorului			X
Analiza acidității compresorului (7)			X
<b>Partea de condensare:</b>			
Curățarea cu apă curată a componentelor condensatorului (Nota 4)			X
Verificarea fixării corecte a ventilatoarelor			X
Verificarea plăcilor condensatorului - îndreptați dacă este necesar			X

Note:

- Activitățile lunare le includ pe cele săptămânale.
- Activitățile anuale (sau de început de anotimp) le includ pe cele săptămânale și lunare.
- Valorile operative ale unității trebuie citite zilnic pentru a respecta standardele de observație.
- În medii cu concentrație mare de particule transportate pe cale aerului, poate fi necesară curățarea mai des a condensatorului.
- Înlocuiți filtrul de ulei când scăderea presiunii ajunge la 2.0 bari.
- Controlați prezența metalelor dizolvate.
- TAN (număr total de acizi) : ≤0,10: Nici o acțiune.  
 Între 0,10 și 0,19: Înlocuiți filtrele antiacid și controlați din nou după 1000 de ore de funcționare. Continuați să înlocuiți filtrele până când TAN scade sub 0,10.  
 >0,19: Înlocuiți uleiul, filtrul de ulei și dehidratorul de ulei. Verificați la intervale regulate.

**Tabelul 4- Planul întreținerii de rutină pentru aplicații critice și/sau mediu foarte agresiv**

Lista de activități (Nota 8)	Săptămânal	Lunar (Nota 1)	Anual/ sezonier (Nota 2)
<b>General:</b>			
Citirea datelor operative (Nota 3)	X		
Inspekția vizuală a unității pentru a observa eventuale daune și / sau defecte		X	
Verificarea integrității izolației termice			X
Curățare		X	
Vopsirea dacă este necesar			X
Curățarea și vopsirea când e cazul			X
Analiza apei (6)			X
Controlul modului de funcționare al indicatorului de debit		X	
<b>Instalația electrică:</b>			
Verificarea secvențelor de control			X
Verificarea uzurii contorului - înlocuiți dacă este necesar			X
Verificarea fixării terminalelor electrice - strângeți dacă este necesar			X
Curățarea interiorului tabloului electric		X	
Inspekția vizuală a componentelor pentru eventuale semne de supraîncălzire		X	
Verificarea modului de funcționare a compresorului și a încălzitorului de ulei		X	
Măsurarea izolației motorului compresorului cu ajutorul unui dispozitiv Megger			X
Curățarea filtrelor de admisie a aerului de pe panoul electric		X	
Verificarea operării tuturor ventilatoarelor de aerisire de pe panoul electric			X
Verificarea operării supapei de răcire și a încălzitorului invertorului			X
Verificarea stării capacitoarelor din invertor (semne de daune, scurgeri etc.)			X
<b>Circuitul de răcire:</b>			
Controlul existenței unor pierderi de agent de răcire		X	
Verificarea debitului agentului de răcire prin geamul de inspekție vizuală a lichidului - geamul de inspekție trebuie să fie plin	X		
Verificarea scăderii presiunii filtrului de uscare		X	
Verificarea scăderii presiunii filtrului de ulei (Nota 5)		X	
Analiza vibrațiilor compresorului			X
Analiza acidității compresorului (7)			X
<b>Partea de condensare:</b>			
Curățarea cu apă curată a bobinelor condensatorului (Nota 4)		X	
Curățare trimestrială a bobinelor condensatorului (numai pentru vopsirea prin electroforeză)			X
Verificarea fixării corecte a ventilatoarelor			X
Verificarea aripilor bobinelor condensatorului - îndepărtați dacă este necesar		X	
Verificarea aspectului protecției de plastic a conexiunii cupru/aluminiu		X	

Note:

- Unitățile plasate sau depozitate într-un mediu foarte agresiv pentru o perioadă îndelungată de funcționare sunt încă supuse fazelor de întreținere de rutină.

## 7.2 Întreținerea și curățarea unității

Unitatea expusă unui mediu extrem de agresiv se poate confrunta cu coroziunea într-un timp mai scurt decât cele instalate într-un mediu standard. Coroziunea duce la ruginirea rapidă a miezului cadrului, prin urmare, scade durata de viață a structurii unității. Pentru a evita acest lucru, este necesar să spălați periodic suprafețele cadrului cu apă și detergenți adecvați.

În cazul în care o parte a vopselei s-a dus de pe cadrul unității, este important să opriți deteriorarea progresivă prin revopsirea pieselor expuse folosind produse adecvate. Contactați fabrica pentru a obține specificațiile produselor necesare.

Observație: În cazul în care sunt prezente doar depuneri de sare, este suficient să clătiți piesele cu apă proaspătă.



**Vanele de închidere trebuie să fie rotite cel puțin o dată pe an pentru a-și păstra funcția.**

### 7.3 Verificarea cantității de agent frigorific

Unitățile multifuncționale sunt proiectate pentru a funcționa în condiții și moduri extrem de variabile (aer-apă și apă-apă). Cantitatea de agent frigorific indicată pe plăcuța de identificare a fost aprobată de producător, aceasta permițând unității să funcționeze în intervalul de operare specificat. Condițiile extrem de variabile generează situații în care vizorul afișează în mod intermitent agentul frigorific. În general, acest fenomen determină operatorul de teren să încarce agent frigorific în unitate. Pe o unitate multifuncțională nu adăugați sau eliminați agent frigorific numai pe baza indicației intermitente de pe vizor.

Cantitatea de agent frigorific trebuie ajustată în modul de operare apă-apă (mod de recuperare) pentru a evita afișarea intermitentă pe vizorul de pe linia de lichid

### 7.4 Capacitoarele electrolitice ale invertorului

Invertoarele cu compresor conțin capacitore electrolitice care au fost proiectate să dureze minim 15 ani, în condiții normale. Condițiile dificile pot reduce durata reală de viață a capacitoarelor.

Unitatea calculează durata reziduală de viață a capacitoarelor pe baza operării reale. Când durata reziduală de viață scade sub un anumit prag, controlerul emite un avertisment. În acest caz, se recomandă înlocuirea capacitoarelor. Această operațiune trebuie făcută de tehnicienii calificați. Înlocuirea trebuie făcută conform următoarei proceduri:

- Opriți unitatea.
- Așteptați 5 minute înainte de a deschide carcasa invertorului.
- Verificați dacă tensiunea reziduală DC, pe conexiunea DC, este zero.
- Deschideți carcasa invertorului și înlocuiți capacitorele vechi cu unele noi.
- Resetați controlerul unității din meniul de întreținere. Acest lucru îi va permite controlerului să recalculeze noua durată de viață estimată a capacitoarelor.

#### **Recondiționarea capacitoarelor după o perioadă lungă de inactivitate**

Capacitoarele electrolitice își pot pierde parțial caracteristicile originale dacă nu sunt pornite timp de peste un an. Dacă unitatea a fost oprită pe o perioadă mai îndelungată, este necesară următoarea procedură de „recondiționare“:

- Porniți invertorul
- Mențineți-l pornit, fără a porni compresorul, timp de cel puțin 30 de minute
- După 30 de minute, compresorul poate fi pornit

#### **Pornirea la temperatura scăzută a mediului ambiant**

Invertoarele includ controlul temperaturii, care le permite să reziste la temperaturi de sub -20 °C. Însă, acestea nu trebuie pornite la temperaturi sub 0 °C, decât dacă se execută următoarea procedură:

- Deschideți cutia de distribuție (doar tehnicienii calificați trebuie să execute această operațiune)
- Deschideți siguranțele fuzibile ale compresorului (trăgând de suporturile acestora) sau ruptoarele compresorului
- Porniți unitatea
- Mențineți unitatea pornită timp de cel puțin 1 oră (acest lucru permite radiatoarelor invertorului să îl încălzească)
- Închideți suporturile siguranțelor
- Închideți cutia de distribuție

## 8 SERVICE ȘI GARANȚIE LIMITATĂ

---

Toate unitățile sunt testate în fabrică și garantate 12 luni de la prima punere în funcțiune sau 18 luni de la livrare. Aceste unități au fost construite respectând cele mai înalte standarde calitative, garantând ani de funcționare fără defecțiuni. Totuși, este important să asigurați o întreținere periodică adecvată conform procedurilor din acest manual și bunelor practici de întreținere a mașinilor.

Este indicat să semnați un contract de întreținere cu un serviciu autorizat de către producător pentru a garanta o funcționare eficientă fără probleme, datorită experienței și competenței personalului nostru.

De asemenea, trebuie luat în considerare faptul că unitatea are nevoie de întreținere și în timpul perioadei de garanție. Trebuie ținut cont de faptul că folosirea neadecvată a unității, de exemplu peste limitele sale operative, sau lipsa activităților de întreținere așa cum este indicat în prezentul manual, duce la anularea garanției.

Respectați următoarele indicații mai ales pentru a respecta limitele garanției:

1. Unitatea nu poate funcționa peste limitele specificate.
2. Alimentarea cu energie electrică trebuie să fie între limitele de tensiune, să fie lipsită de armonice sau schimbări neașteptate de tensiune.
3. Alimentarea trifazată nu trebuie să prezinte dezechilibre între faze mai mari de 3%. Unitatea trebuie să rămână oprită până când problemele electrice sunt rezolvate.
4. Nu dezactivați și nu anulați nici un dispozitiv de siguranță, fie el mecanic, electric sau electronic.
5. Apa folosită pentru umplerea circuitului hidraulic trebuie să fie curată și tratată în mod adecvat. Filtrul mecanic trebuie să fie instalat în locul cel mai apropiat al intrării evaporatorului.
6. Dacă nu există un acord specific în momentul comenzii, debitul de apă al evaporatorului nu trebuie să depășească niciodată 120% și nu trebuie să fie sub 50% din debitul nominal.

## 9 VERIFICĂRI LA PRIMA PORNIRE



**Unitatea trebuie să fie pornită pentru prima dată NUMAI de către personal autorizat DAIKIN.**

Unitatea nu trebuie în niciun caz pusă în funcțiune, chiar dacă este vorba de o perioadă foarte scurtă, fără a fi verificat mai întâi cu meticulozitate și în întregime lista următoare.

Această listă de verificare generală pentru punerea în funcțiune poate fi utilizată ca linie directoare și ca șablon de raportare în timpul punerii în funcțiune și al predării către utilizator.

Pentru instrucțiuni de punere în funcțiune mai detaliate, vă rugăm să contactați departamentul local de service Daikin sau reprezentantul autorizat al producătorului.

**Tabelul 5- Verificări care trebuie efectuate înainte de a porni unitatea**

Generalități	Da	Nu	N/A
Verificați dacă există deteriorări externe	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Deschideți toate supapele de izolare și/sau de închidere	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Verificați dacă unitatea este presurizată în întregime cu agent frigorific înainte de a face conexiunea la circuitul hidraulic.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Verificați nivelul uleiului din compresoare	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Puturi de control, termometre, manometre, comenzi etc. instalate	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Disponibilitatea a cel puțin 25% din sarcina mașinii pentru teste și setări de control	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Apă refrigerată	Da	Nu	N/A
Completarea conductelor	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Instalați <b>filtrul de apă</b> (chiar dacă nu este furnizat) la intrarea schimbătoarelor.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Instalați un comutator de debit, calibrați-l și testați-l (comutare oprit-pornit-oprit în funcție de debitul de apă)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Umplerea circuitului de apă, purjarea aerului	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Instalarea pompei, (verificarea rotației), curățarea filtrului	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Funcționarea comenzilor (supapă cu trei căi, supapă de bypass, clapetă etc.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Funcționarea circuitului de apă și echilibrarea debitului	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Verificați dacă toți senzorii de apă sunt fixați corect în schimbătorul de căldură	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Circuit electric	Da	Nu	N/A
Cabluri de alimentare conectate la panoul electric	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Interblocarea demarorului și cablată a pompei	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Conexiune electrică în conformitate cu reglementările electrice locale	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Instalați un întrerupător principal în amonte de unitate, siguranțele principale și, dacă legislația națională a țării de instalare o impune, un detector a curentului de fugă.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Conectați contactul (contactele) pompei în serie cu contactul comutatorului (comutatoarelor) de debit, astfel încât unitatea să poată funcționa numai atunci când pompele de apă sunt în funcțiune, iar debitul de apă este suficient.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Furnizați tensiunea principală și verificați dacă aceasta se încadrează în limitele de $\pm 10\%$ din clasificarea indicată pe plăcuța de identificare.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

### Observație

**Această listă trebuie completată și trimisă la biroul Daikin Service local cu cel puțin două săptămâni înainte de data de începere.**

## **10 VERIFICĂRI PERIODICE OBLIGATORII ALE APARATELOR SUB PRESIUNE**

---

Unitățile sunt incluse în categoria I → IV a clasificării stabilite de Directiva Europeană 2014/68/EU (PED).  
Pentru unitățile incluse în această categorie, unele norme locale impun inspecția periodică de către o agenție autorizată.  
Vă rugăm să verificați cerințele locale.

## 11 DURATA

---

Durata de viață utilă a acestei unități este de 10 (zece) ani.

După această perioadă, producătorul sfătuiește să se efectueze un control total al integrității și, mai presus de toate, a integrității circuitelor de refrigerare sub presiune, în conformitate cu legislația în vigoare în unele țări din Comunitatea Europeană.



## 12 ELIMINARE

---

Unitatea este compusă din elemente metalice, plastice și electronice. Toate aceste componente trebuie eliminate în conformitate cu legile locale de eliminare și dacă sunt în conformitate cu legislația națională de punere în aplicare a Directivei 2012/19 / UE (RAEE).

Bateriile cu plumb trebuie adunate și trimise centrelor de colectare a deșeurilor.

Evitați evacuarea gazelor refrigerante în mediul înconjurător prin utilizarea unor recipiente de presiune adecvate și unelte pentru transferul lichidelor sub presiune. Această operațiune trebuie efectuată de către personalul competent privind instalațiile de refrigerare și în conformitate cu legile aplicabile ale țării de instalare.



## 13 INFORMAȚII IMPORTANTE PRIVIND AGENTUL FRIGORIFIC UTILIZAT

Acest produs conține gaze fluorurate cu efect de seră. Nu eliberați gazul în atmosferă.

Tip agent de răcire: R134a (EWYD-4Z) ; R513A (EWYS-4ZA)

Valoare GWP(1): 1430;631

(1)GWP = potențial de încălzire globală

### 13.1 Instrucțiuni pentru unitățile încărcate din fabrică și pe teren

Sistemul agentului frigorific va fi încărcat cu gaze de seră fluorurate și încărcătura(urile) din fabrică va(vor) fi înregistrată(e) pe etichetă, prezentată mai jos, care este aplicată pe interiorul panoului electric. În baza legislației europene și locale în vigoare, pot fi necesare inspecții periodice pentru a identifica eventuale pierderi de agent frigorific. Adresați-vă agentului local pentru mai multe informații.

Nu eliberați gazul în atmosferă.

1 Completați cu cerneală indelebilă eticheta de încărcare cu agent frigorific furnizată împreună cu produsul, conform instrucțiunilor:

- toate încărcăturile de agent frigorific pentru fiecare circuit (1; 2; 3) adăugate în timpul punerii în funcțiune
- încărcarea totală cu agent de răcire (1 + 2 + 3)
- calculați emisiile de gaz cu efect de seră utilizând următoarea formulă:  
Valoarea GWP a gazului de răcire x Încărcarea totală cu agent de răcire (în kg) / 1000

	a	b	c	p	
	Contains fluorinated greenhouse gases		CH-XXXXXXXX-KKKKXX		
m	R134a	1 =	Factory charge	Field charge	d
n	GWP: 1430	2 =			e
		3 =			e
		1 + 2 + 3 =			f
	Total refrigerant charge				g
	Factory + Field				
	GWP x kg/1000				h

- a Conține gaze fluorurate cu efect de seră
- b Număr circuit
- c Încărcare în fabrică
- d Încărcare la locație
- e Încărcare cu agent de răcire pentru fiecare circuit (în conformitate cu numărul de circuite)
- f Încărcare totală cu agent de răcire
- g Încărcare totală cu agent de răcire (Fabrică + Locație)
- h **Emisie de gaze cu efect de seră** a cantității totale de agent de răcire încărcate exprimată ca tone de CO<sub>2</sub> echivalent
- m Tip agent frigorific
- n GWP = Potențial de încălzire globală
- p Număr de serie al unității



**În Europa, pentru determinarea frecvenței intervențiilor de întreținere, se utilizează emisia de gaze cu efect de seră din totalul încărcăturii agentului frigorific din sistem (exprimată în tone de CO<sub>2</sub> echivalent). Urmăți legislația aplicabilă.**

*Această publicație are scop informativ și nu constituie o ofertă obligatorie pentru Daikin Applied Europe S.p.A.. Daikin Applied Europe S.p.A. a adunat conținutul acestei publicații în conformitate cu cunoștințele sale. Nu se oferă nicio garanție expresă sau implicită pentru caracterul său complet, precis, adecvat sau fiabilitatea conținutului său pentru acest scop și produsele și serviciile prezentate în acesta. Specificațiile pot fi modificate fără notificare prealabilă. Consultați datele comunicate în timpul comenzii. Daikin Applied Europe S.p.A. neagă expres orice răspundere pentru daunele directe sau indirecte, în cel mai larg sens, produse sau legate de utilizarea și / sau interpretarea acestei publicații. Toate drepturile de autor pentru această publicație aparțin Daikin Applied Europe S.p.A..*

**DAIKIN APPLIED EUROPE S.p.A.**

Via Piani di Santa Maria, 72 - 00072 Ariccia (Roma) - Italia

Tel: (+39) 06 93 73 11 - Fax: (+39) 06 93 74 014

<http://www.daikinapplied.eu>