



REV	01
Data	04/2021
Înlocuiește	D-EIMAC00608-16EU D-EIMAC00608-16EN-AR

Manual de instalare, întreținere și utilizare D-EIMAC00608-16_01RO

Răcitoare cu șurub cu răcire cu aer

**EWAD~C
EWAD~CF**



Cuprins

1	INTRODUCERE	7
1.1	Măsuri de precauție împotriva riscurilor reziduale.....	7
1.2	Descriere.....	8
2	RECEPȚIA UNITĂȚII	8
3	LIMITELE DE FUNCȚIONARE	9
3.1	Depozitarea.....	9
3.2	Funcționare.....	9
3.3	Operarea cu opțiunea 187.....	9
4	VERSIONE DE UNITATE CU RĂCIRE LIBERĂ	10
4.1	Operarea cu opțiunea 187.....	12
5	INSTALARE MECANICĂ	12
5.1	Siguranță.....	12
5.2	Zgomotul și protecția la sunet.....	12
5.3	Manipulare și ridicare.....	13
5.4	Așezare și asamblare.....	13
5.5	Minimum space requirements.....	14
5.6	Răcitoare instalate unul lângă altul în câmp deschis cu vânt dominant.....	15
5.7	Răcitor multiplu instalat unul lângă altul într-un compus.....	15
5.8	Protecția sonoră.....	16
5.9	Tubulatura de apă.....	16
5.10	Tratarea apei.....	17
5.11	Protecție anti-îngheț pentru vaporizator și schimbătoare de recuperare.....	18
5.12	Instalare indicator de debit.....	18
5.13	Recuperarea căldurii.....	18
6	INSTALAREA ELECTRICĂ	19
6.1	Informații generale.....	19
6.2	Alimentarea electrică.....	19
6.3	Conexiunile electrice.....	19
6.4	Cerințe privind cablurile.....	20
6.5	Dezechilibrul fazei.....	20
7	OPERAȚIUNE	21
7.1	Responsabilitățile operatorului.....	21
8	ÎNȚEȚINERE	21
8.1	Întreținerea regulată.....	21
8.2	Întreținerea și curățarea unității.....	24
8.3	Capacitoarele electrolitice ale inverterului.....	24
9	SERVICE ȘI GARANȚIE LIMITATĂ	24
10	INFORMAȚII IMPORTANTE PRIVIND AGENTUL FRIGORIFIC UTILIZAT	25
10.1	Instrucțiuni pentru încărcarea unităților în fabrică și la locație.....	25
11	VERIFICĂRILE PERIODICE ȘI PUNEREA ÎN FUNCȚIUNE A ECHIPAMENTULUI DE PRESIUNE	26
12	DEZMEMBRAREA ȘI ELIMINAREA	26

LISTA DE FIGURI

<i>Figura 1 - Circuit tipic de răcire</i>	3
<i>Figura 2 - Circuit tipic de răcire cu recuperare de căldură</i>	4
<i>Fig. 3 - Descrierea etichetelor aplicate pe panoul electric</i>	6
<i>Fig. 4 - Limite de funcționare pentru unitățile standard</i>	9
<i>Fig. 5 - Limite de funcționare cu opțiunea 187</i>	10
<i>Figura 6 - sistem de răcire liberă cu supapă cu 3 căi</i>	11
<i>Fig. 7 - Sistem de Freecooling cu supapă cu 2 căi</i>	11
<i>Fig. 8 - Limite de funcționare cu opțiunea 187</i>	12
<i>Fig. 9 - Ridicarea unității</i>	13
<i>Fig. 10 - Cerințe privind spațiul liber minim</i>	14
<i>Fig. 11 - Instalarea mai multor răcitoare</i>	15
<i>Fig. 12 - Conexiune de conducte de apă pentru evaporator</i>	17
<i>Fig. 13 - Conexiune de conducte de apă pentru evaporator</i>	17

Figura 1 - 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.

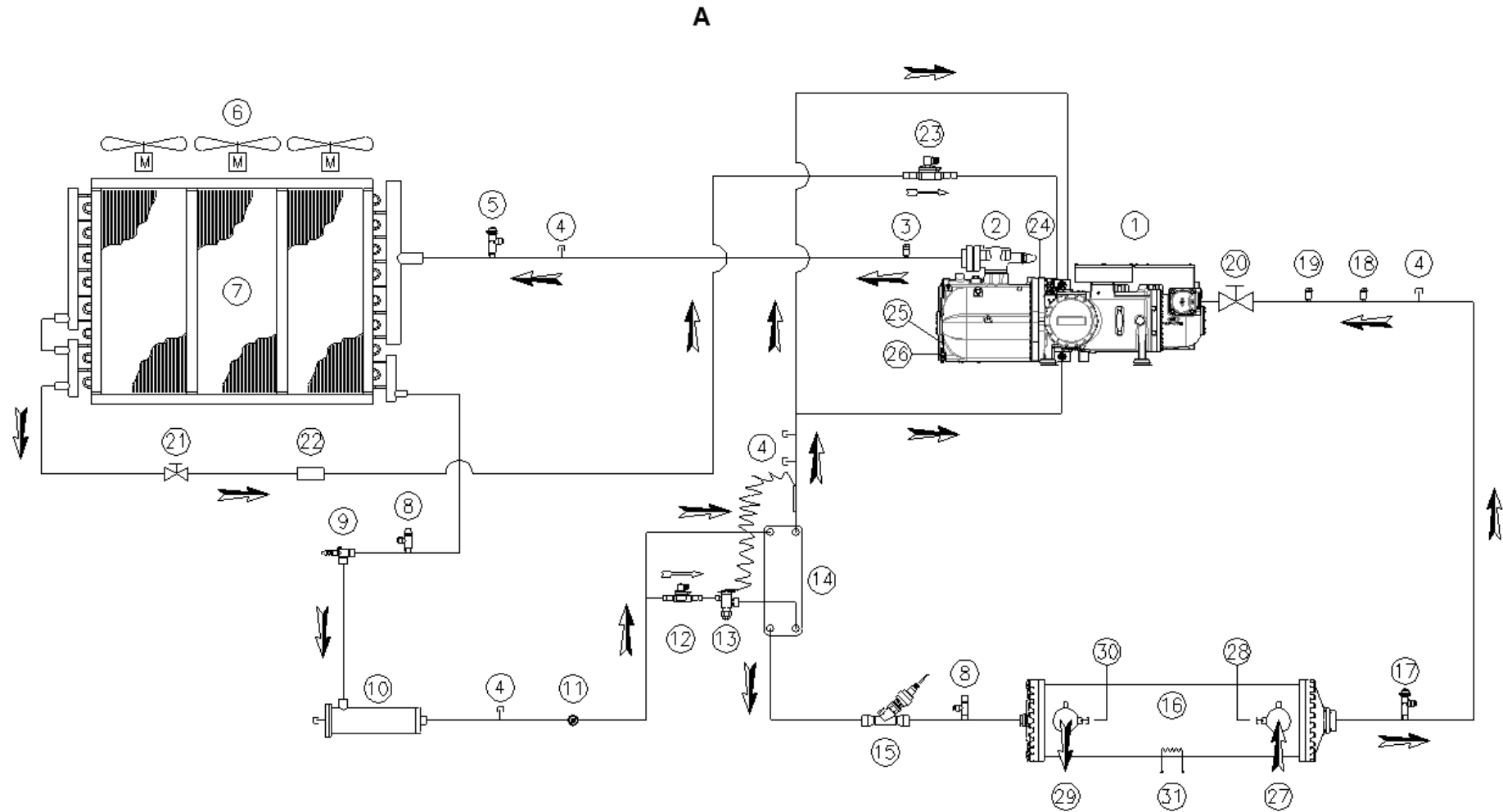
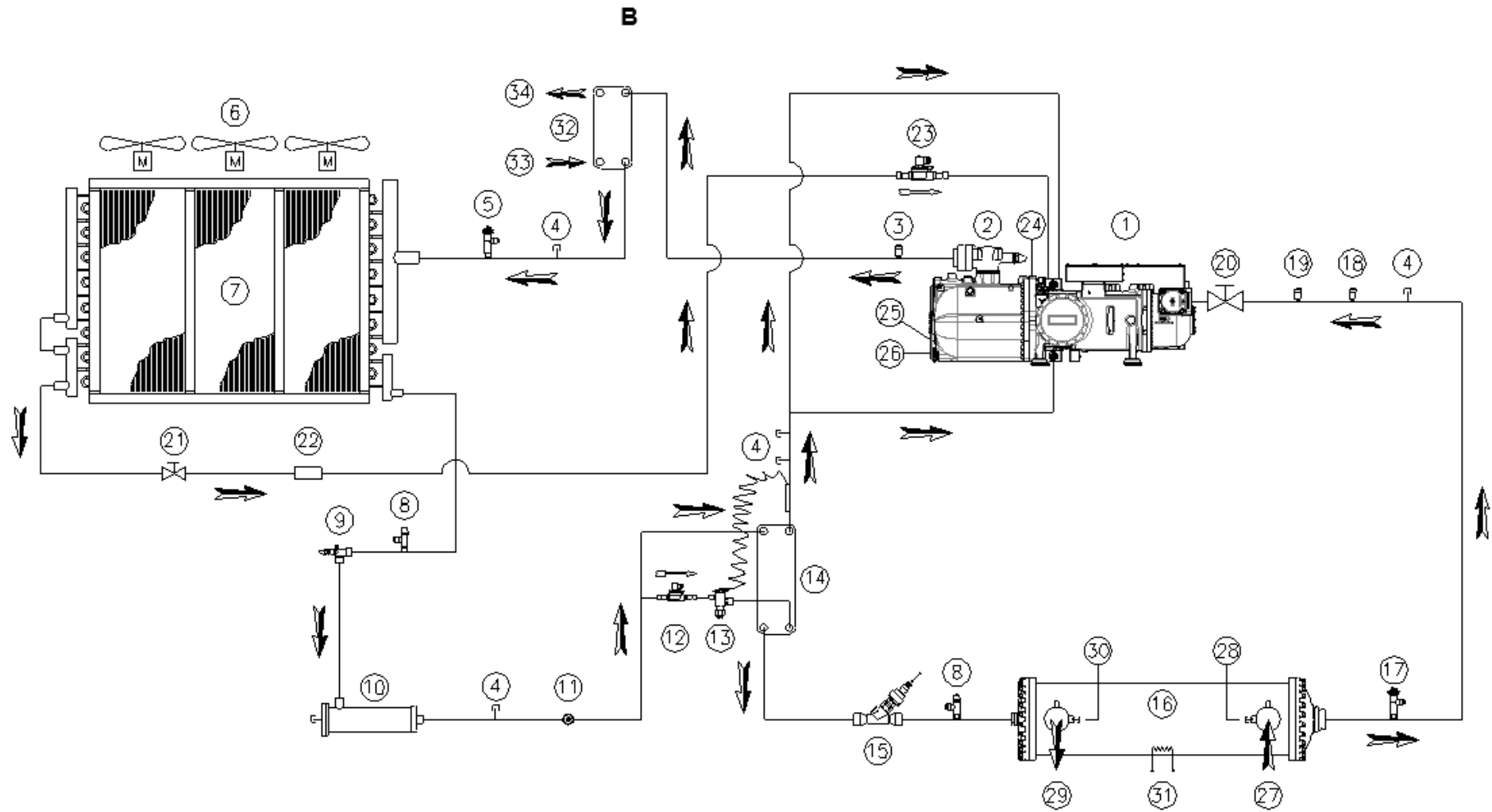


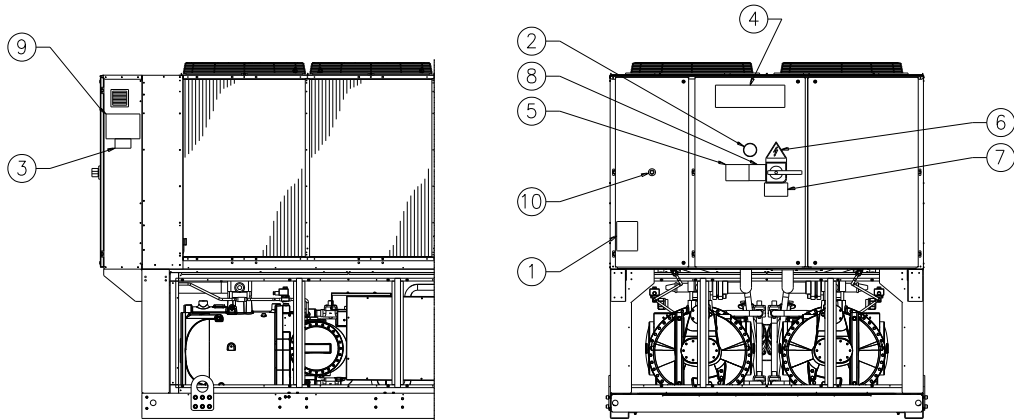
Figura 2 - Circuit tipic de răcire cu recuperare de căldură

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



Legendă	
ID	Descriere
1	Compresor
2	Supapa de închidere pentru evacuare
3	Traductor de înaltă presiune
4	Port de service
5	Supapă de siguranță de înaltă presiune
6	Ventilator axial
7	Bobină condensator
8	Supapă de încărcare
9	Supapă de izolare a conductei de lichid
10	Filtru de deshidratație
11	Indicatorul de lichid și umiditate
12	Electrosupapă economizor
13	Economizor supapă de destindere termostatică
14	Economizer (nu este disponibil pentru EWAD650C-SS/SL/SR)
15	Supapă de destindere electronică
16	Evaporator
17	Supapă de siguranță de joasă presiune
18 (ST)	Sondă de temperatură de aspirație
19 (EP)	Traductor de presiune scăzută
20	Supapa de oprire a aspirației
21	Supapa de închidere a injecției lichidului
22	Filtru cu sită pentru injecție de lichid
23	Electrosupapă injecție lichid
24 (F13)	Comutator de înaltă presiune
25 (DT)	Senzor de temperatură evacuare
26 (OP)	Traductor presiune ulei
27	Conexiune de intrare a apei
28 (EWT)	Temperatura de intrare a apei
29	Conexiune de evacuare a apei
30 (ELWT)	Sondă de temperatură pentru ieșirea apei
31 (R5)	Încălzitorul evaporatorului
32	Recuperarea căldurii
33	Conexiune de intrare a apei
34	Conexiune de evacuare a apei

Fig. 3 - Descrierea etichetelor aplicate pe panoul electric



Identificarea etichetei

1 – Simbol pentru gaz neinflamabil	6 – Simbol pericol electric
2 – Tipul de gaz	7 – Avertizare de tensiune periculoasă
3 – Datele de pe plăcuța de identificare a unității	8 – Alertă strângere cablu
4 – Sigla producătorului	9 – Instrucțiuni de ridicare
5 – Avertisment de umplere a circuitului de apă	10 -De oprire de urgență

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.

Dacă nu sunteți sigur cu privire la asistență și pentru mai multe informații, contactați un reprezentant autorizat al producătorului.



***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 efectuează 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 deschiderea panourilor mașinii, asigurați-vă că acestea sunt bine fixate de mașină, prin intermediul balamalelor.
5. Aripioarele de pe schimbătorul 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 restartarea unității, asigurați-vă că apărătorile componentelor mobile sunt fixate în mod corect.
8. Radiatoarele, motoarele și unitățile de acționare ale curelelor ar putea fi în funcțiune: înainte de a intra, așteptați întotdeauna ca acestea să se oprească și luați măsurile corespunzătoare pentru a preveni pornirea acestora.
9. Suprafețele mașinii și țevile pot deveni foarte fierbinți sau reci și pot cauza pericolul 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 vă utilizați mâinile pentru verificarea posibilităților scurgeri de agent frigorific.
13. Înainte de deschiderea panoului de control, deconectați unitatea de la alimentarea principală, utilizând comutatorul principal.
14. Înainte de pornire, verificați dacă unitatea a fost corect împământată.
15. Instalați mașina într-o zonă adecvată; mai ales, nu o instalați afară, dacă aceasta a fost proiectată pentru a fi utilizată în interior.
16. Nu utilizați cabluri cu secțiuni inadecvate sau racorduri inadecvate pentru prelungitoare, 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 dotată 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 dezmembrarea 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 containere 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. Utilajul trebuie să fie instalat în structuri protejate împotriva eliminării în atmosferă, în conformitate cu legislația și standardele tehnice aplicabile.
31. Nu îndoiiți sau loviți țevile care conțin lichide sub presiune.
32. Nu este permisă cățărarea pe mașină sau sprijinirea altor obiecte de mașini.
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 suprafața vehiculului, pentru a preveni deplasarea sau răsturnarea acesteia.
35. Mașina trebuie să fie transportată în conformitate cu reglementările în vigoare, luând în considerare caracteristicile lichidelor din mașină și descrierile acestora de pe fișa cu date de siguranță.
36. Transportul necorespunzător poate cauza deteriorarea mașinii 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 utilajul 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

Unitatea achiziționată este un "aparat de răcire cu aer", un aparat care a fost gândit pentru a răci apa (sau un amestec de apă cu glicol) între limitele descrise în manualul următor. Funcționarea unității se bazează pe compresie, condensare de vapori și evaporare ulterioară, conform ciclului invers Carnot. Componentele principale sunt: Screw compressor to rise the refrigerant vapour pressure from evaporation pressure to condensation pressure

- Compresor cu șurub pentru a mări presiunea vaporilor de răcire de la cea de evaporare la cea de condensare;
- Condensator, unde vaporii la înaltă presiune se condensează transferând în atmosferă căldura obținută din apa răcită, datorită unui schimbător de căldură răcit cu aer;
- Supapa de expansiune care permite reducerea presiunii lichidului condensat de la cea de condensare la cea de evaporare;

2 RECEPȚIA UNITĂȚII

De îndată ce unitatea ajunge la destinatar, la locul instalării trebuie verificată pentru a constata eventuale daune. Toate componentele descrise în nota de livrare trebuie verificate și controlate.

Dacă unitatea este deteriorată, nu îndepărtați materialul deteriorat, ci raportați imediat dauna companiei de transport cerându-i verificarea unității.

Comunicați imediat defectul reprezentantului producătorului, trimițând, dacă este posibil, fotografiile care pot fi utile în vederea identificării responsabilului

Daunele nu trebuie reparate până când nu este realizată inspecția de către reprezentantul companiei de transport.

Înainte de a instala unitatea verificați ca modelul și tensiunea electrică indicate pe plăcuță să fie corecte. Responsabilitatea pentru eventuale daune, după acceptarea unității nu pot fi atribuite producătorului.

3 LIMITELE DE FUNCȚIONARE

3.1 Depozitarea

Condițiile ambientale de depozitare trebuie să respecte următoarele limite:

- Temperatură ambientală minimă : - 20 °C;
- Temperatură ambientală maximă : +40 °C;
- Umiditatea relativă maximă : 95% fără condensare.

Depozitarea la o temperatură sub pragul minim poate cauza deteriorarea componentelor, în schimb la o temperatură mai mare decât cea maximă provoacă deschiderea supapelor de siguranță, cu consecința pierderii agentului frigorific. Depozitarea într-o atmosferă umedă poate deteriora componentele electrice.

3.2 Funcționare

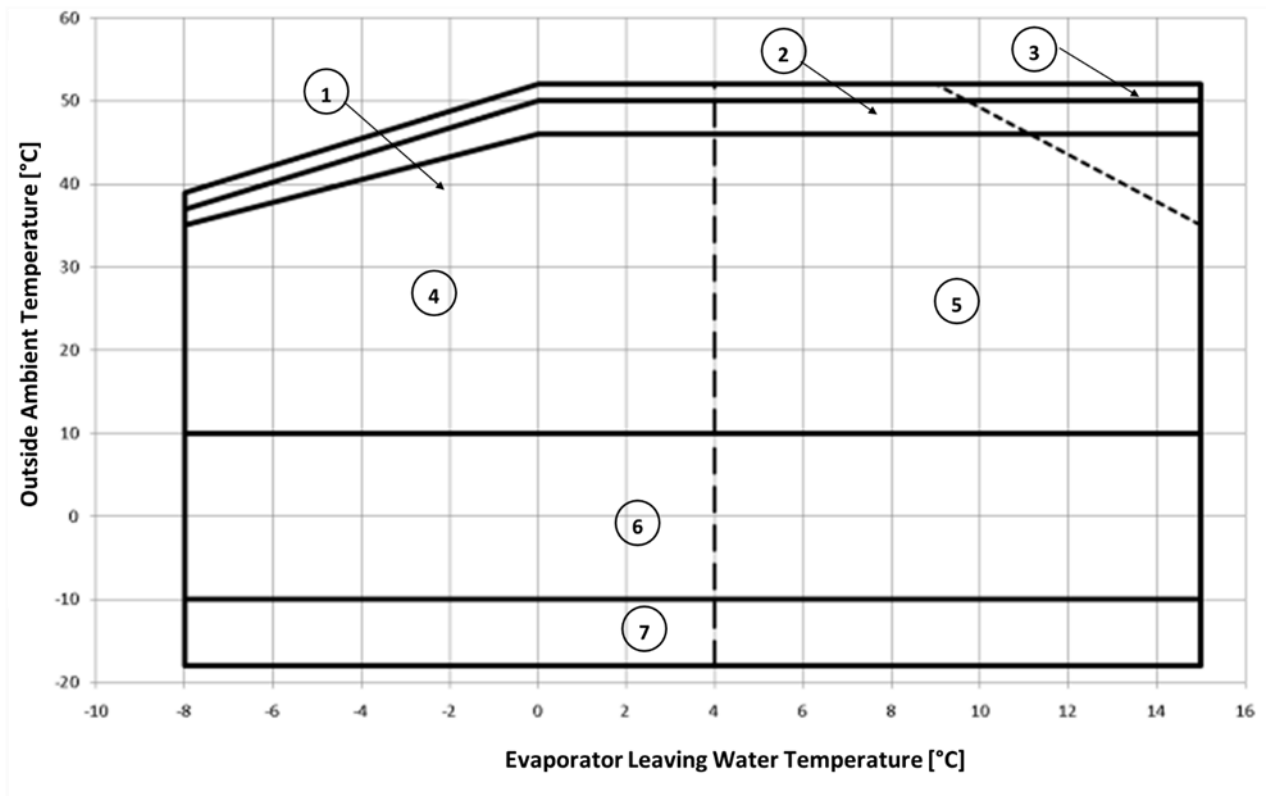
Operarea pentru unitățile standard este permisă în limitele menționate în Fig. 4 și 5.

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 răcitorului valorile minime și maxime permise corecte pentru modelul respectiv.

Funcționarea în afara limitelor indicate poate provoca daune unității.

În caz de neclarități contactați reprezentantul producătorului.

Fig. 4 - Limite de funcționare pentru unitățile standard



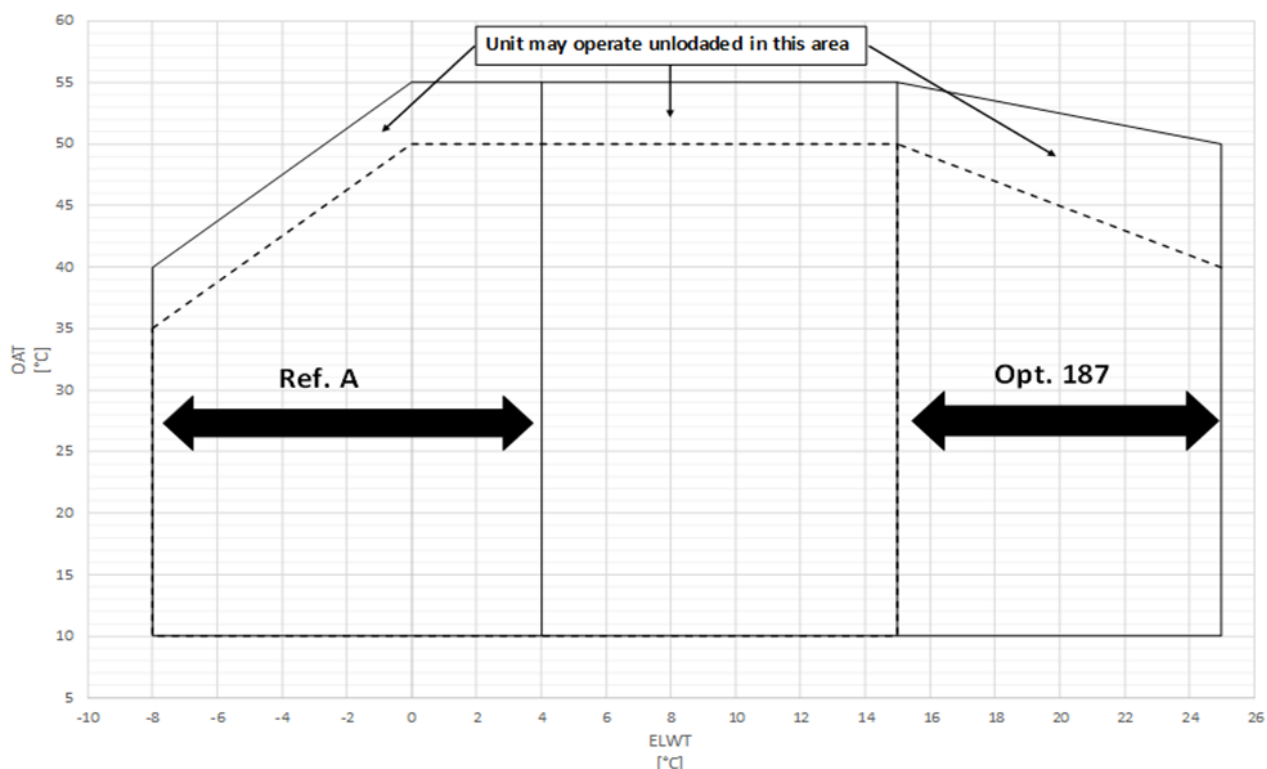
1. Eficiență standard
2. Eficiență ridicată
3. Eficiență premium
4. Funcționare cu apă și glicol
5. În această zonă, unitatea poate funcționa parțial. Consultați etichetele de performanță
6. Funcționarea cu reglarea vitezei ventilatorului numai sub temperatura ambiantă de 10 °C.
7. Operarea cu ventilatoare numai cu Speedtroll (temperatură ambiantă sub -10 °C).

3.3 Operarea cu opțiunea 187

Următoarele game de unități pot funcționa cu un plic extins, așa cum se arată în Fig. 5:

EWAD C-XS	EWAD C-PS
EWAD C-XL	EWAD C-PL

Fig. 5 - Limite de funcționare cu opțiunea 187



Notă:

Graficul de mai sus reprezintă un ghid cu privire la limitele de funcționare ale intervalului. Consultați software-ul de selecție a răcitorului (CSS) pentru limitele de operare reale condiții de lucru pentru fiecare dimensiune.

4 VERSIUNE DE UNITATE CU RĂCIRE LIBERĂ

Unitățile cu răcire liberă au bobine suplimentare utilizate pentru răcirea prealabilă a fluidului provenit din clădire și pentru creșterea eficienței generale prin descărcarea compresoarelor până la oprirea completă a acestora atunci când condițiile de mediu permit acest lucru. În cazul în care temperatura ambiantă exterioară scade sub temperatura apei de retur, debitul de apă poate fi deviat către bobinele suplimentare cu ajutorul unei supape cu trei căi (sau a două supape de reținere). Depinde de dimensiunea răcitorului).

Operația de răcire liberă poate fi activată cu ajutorul comutatorului QFC instalat în secțiunea de control a panoului electric. După activarea funcției de răcire liberă, controlerul unității gestionează automat funcționarea supapelor de apă. Sistemul controlează și funcționarea ventilatoarelor, maximizând efectul de răcire liberă.



**SISTEMUL DE APĂ TREBUIE UMPLUT CU UN PROCENT CORESPUNZĂTOR DE APĂ ȘI GLICOL.
ESTE RESPONSABILITATEA UTILIZATORULUI FINAL DE A ASIGURA UN PROCENT ADECVAT DE APĂ / GLICOL.
DETERIORAREA BOBINELOR DE RĂCIRE LIBERĂ CAUZATĂ DE ÎNGHEȚ NU ESTE ACOPERITĂ DE GARANȚIE.**

Instalați comutatoarele de debit furnizate la fața locului cu mecanismul de blocare a pompei de apă pentru a detecta debitul de apă din sistem.

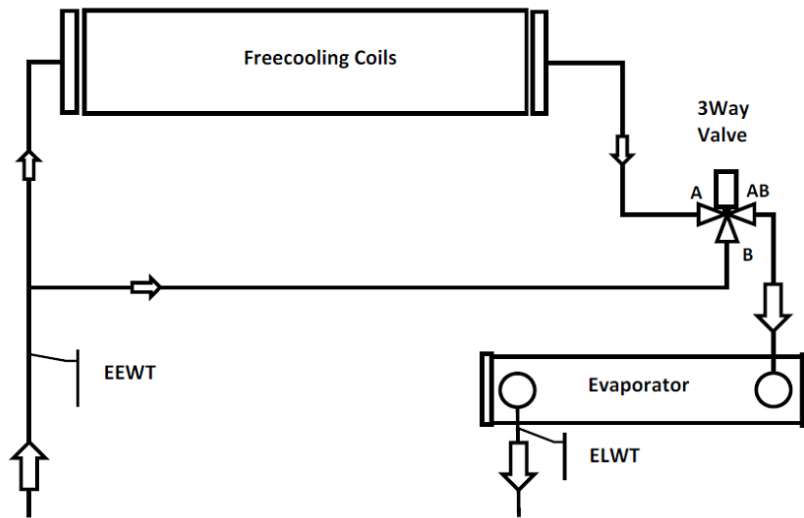


PENTRU A PREVENI DETERIORAREA BOBINELOR DE RĂCIRE LIBERĂ ȘI A CONDUCTELOR VAPORIZATORULUI, INSTALAȚI O ȘITĂ ÎN CONDUCTA DE ADMISIE A APEI DIN UNITATE. ȘITA TREBUIE SĂ AIBĂ O PLASĂ DE MAXIMUM 0,5 MM

Există două tipuri de sisteme de control al răcirii libere:

Figura 6 - sistem de răcire liberă cu supapă cu 3 căi

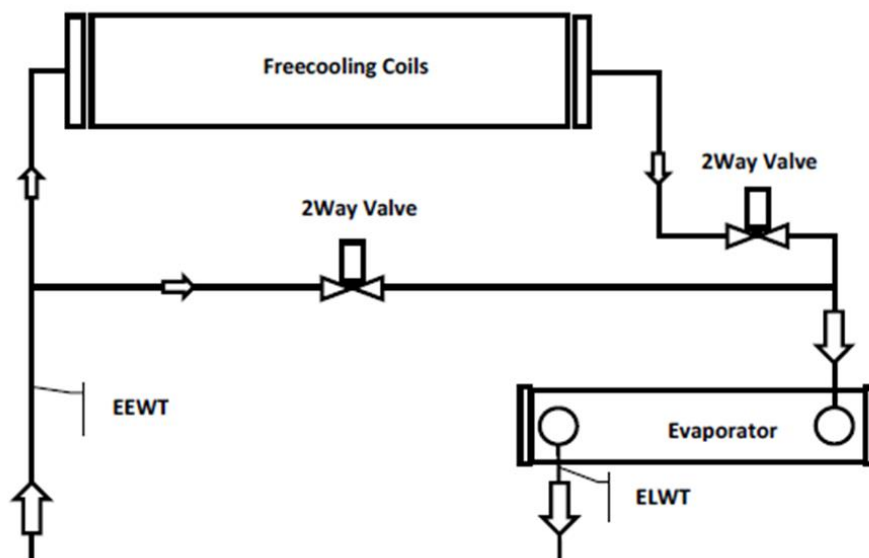
EWAD640CF-XS/XL ÷ EWADC11CF-XS/XL - EWAD600CF-XR ÷ EWADC10CF-XR



EEWT = Intrare apă în sonda de temperatură
ELWT = Sondă de temperatură pentru ieșirea apei

Fig. 7 - Sistem de Freecooling cu supapă cu 2 căi

EWADC12CF-XS/XL ÷ EWADC16CF-XS/XL - EWADC11CF-XR ÷ EWADC15CF-XR



EEWT = Intrare apă în sonda de temperatură
ELWT = Sondă de temperatură pentru ieșirea apei

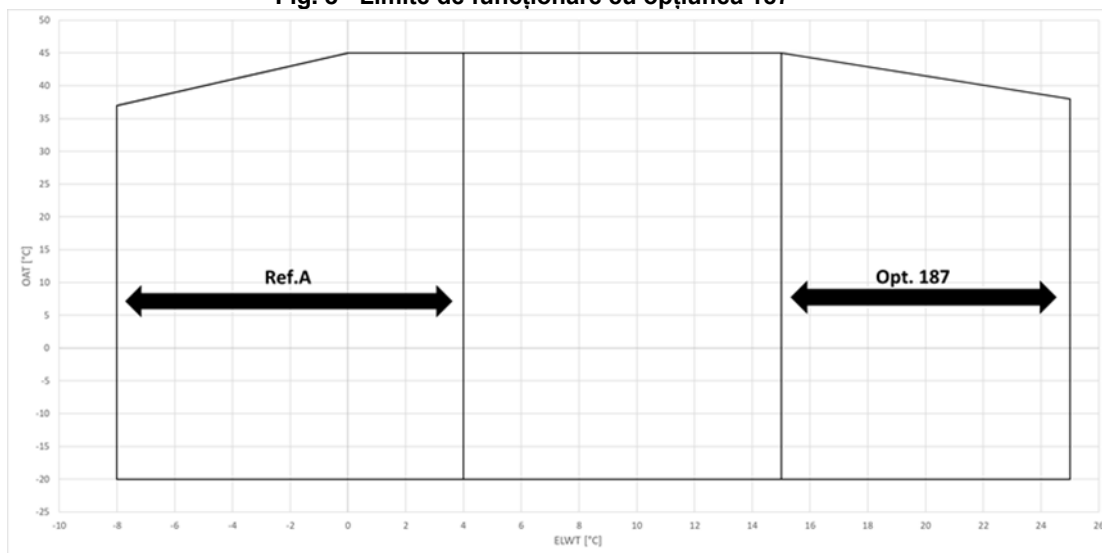
Comutarea sistemului este controlată de controlerul integrat al unității, în funcție de condițiile de operare și de valoarea de referință a unității. Căderile de presiune pentru operarea pe timp de iarnă față de cea pe timp de vară sunt diferite; prin urmare, debitul de apă din răcitor poate fi diferit. Evaluați dacă debitul minim și maxim de apă pentru operarea pe timp de vară și cea pe timp de iarnă se află în limitele acceptate pentru debitul de apă (consultați manualul produsului).

4.1 Operarea cu opțiunea 187

Următoarele game de unități pot funcționa cu un plic extins, așa cum se arată în Fig. 8

EWAD CF-XS | EWAD CF-XL | EWAD CF-XR

Fig. 8 - Limite de funcționare cu opțiunea 187



Notă:

Graficul de mai sus reprezintă un ghid cu privire la limitele de funcționare ale intervalului. Consultați software-ul de selecție a răcitorului (CSS) pentru limitele de operare reale condiții de lucru pentru fiecare dimensiune.

5 INSTALARE MECANICĂ

5.1 Siguranță

Unitatea trebuie să fie bine ancorată la sol atunci când nu trebuie mutată.

Este obligatoriu să respectați următoarele instrucțiuni:

- Unitatea poate fi ridicată numai utilizând punctele indicate cu galben care se află 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 **Tabloului de control din manualul de instrucțiuni** 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.



Avoid installing the chiller in areas that could be dangerous during maintenance operations, such as platforms without parapets or railings or areas not complying with the clearance requirements around the chiller

5.2 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.

5.3 Manipulare și ridicare

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.

Utilizați bare de distanțare pentru a preveni deteriorarea bancului de condensare. Poziționați-le deasupra grătarelor ventilatoarelor la o distanță de cel puțin 2,5 metri.



ATÂT CABLURILE DE RIDICARE, CÂT ȘI BARELE DE DISTANȚARE TREBUIE SĂ FIE SUFICIENT DE PUTERNICE PENTRU A SUSȚINE UNITATEA ÎN SIGURANȚĂ. VERIFICAȚI GREUTATEA UNITĂȚII PE PLĂCUȚA DE IDENTIFICARE A UNITĂȚII.

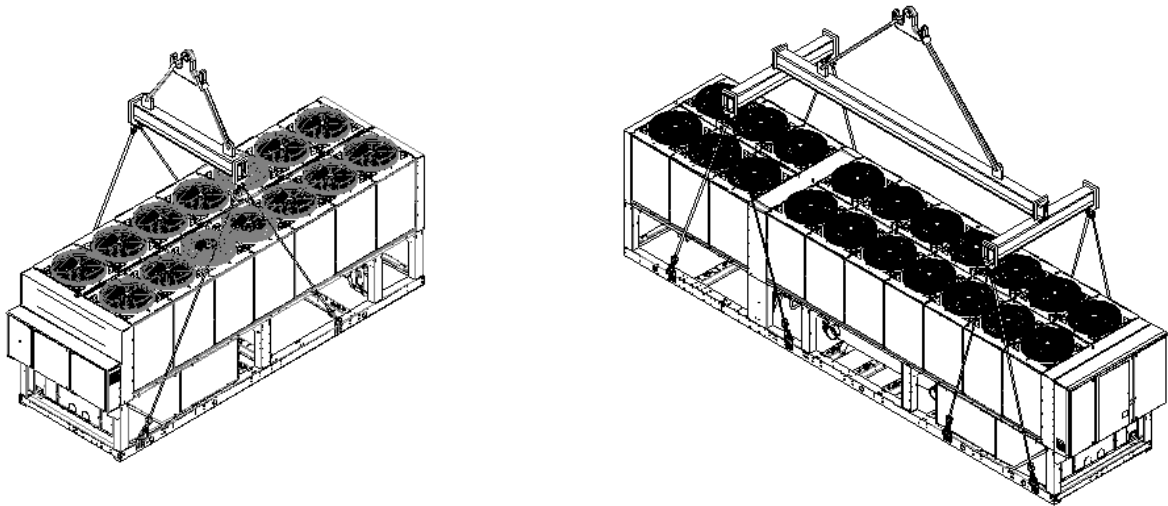
Mașina trebuie ridicată cu cea mai mare atenție și grijă, respectând instrucțiunile privind ridicarea aflate pe etichetă. ridicați unitatea foarte încet, ținând-o în poziție perfect orizontală.

5.4 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 greutateii.

Fig. 9 - Ridicarea 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.

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 bateriilor cu murdărie;

Nu trebuie să existe obstacole în calea evacuării pe verticală a aerului.

Dacă unitatea este înconjurată de pereți sau obstacole care au aceeași înălțime ca unitatea, aceasta trebuie să fie instalată la o distanță de cel puțin 2500 mm. Dacă aceste obstacole sunt mai mari, unitatea trebuie instalată la o distanță de cel puțin 3000 mm.

Dacă unitatea este instalată fără a respecta distanțele minime indicate pentru pereți și/sau obstacole verticale, acest fapt poate duce la o combinație de recirculare a aerului cald și/sau alimentarea insuficientă a condensatorului răcit cu aer care poate genera reducerea capacității și eficienței.

În orice caz, microprocesorul va permite unității adaptarea la noile condiții de funcționare punând la dispoziție capacitatea maximă disponibilă în anumite circumstanțe, chiar dacă distanța laterală este inferioară celei recomandate, cu excepția situației în care condițiile operative influențează asupra siguranței personalului sau unității.

Când două sau mai multe unități sunt așezate una lângă alta, este indicat să respectați o distanță de cel puțin 3600 mm între bazele condensatoarelor.

Pentru alte soluții, adresați-vă reprezentantului producătorului.

5.5 Minimum space requirements

Este important să respectați distanțele minime pe toate unitățile pentru a garanta o ventilație optimă a bateriilor condensatorului.

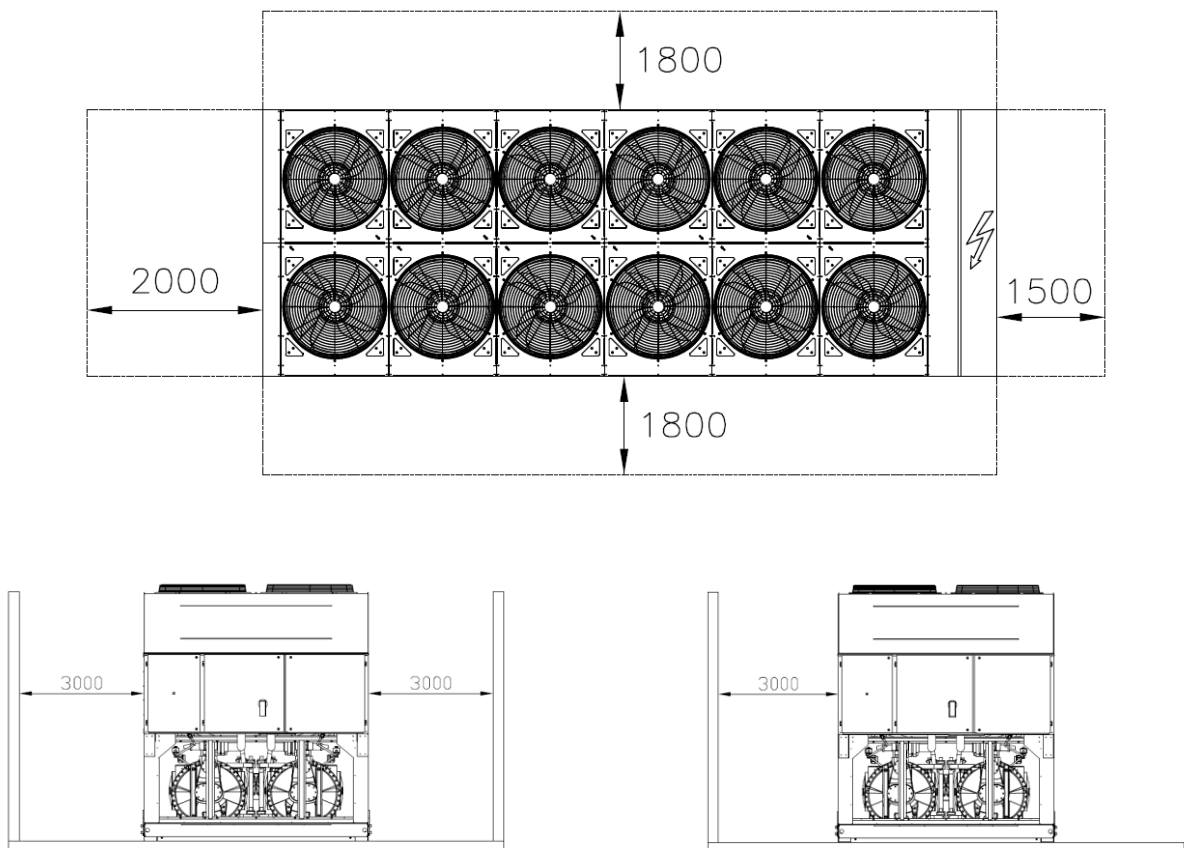
Când decideți locul în care veți așeza unitatea, luați în considerare următorii factori pentru a garanta un flux de aer adecvat:

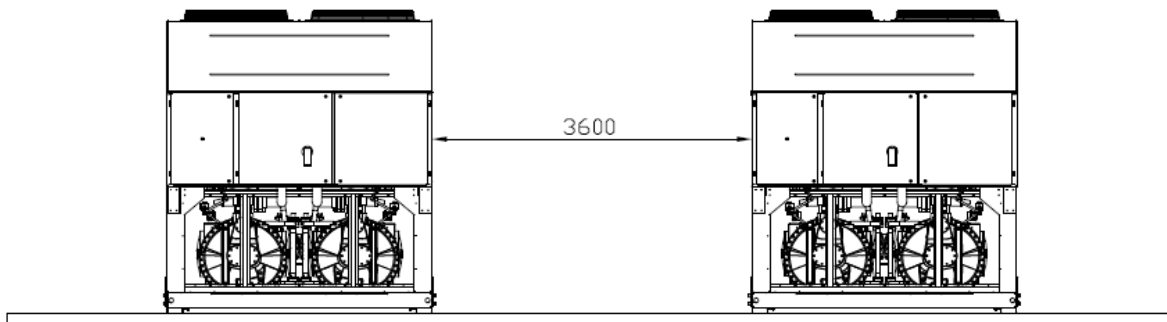
- evitați recircularea aerului cald;
- evitați alimentarea insuficientă cu aer a condensatorului răcit cu aer.

Ambele condiții pot duce la creșterea presiunii condensului, care duce apoi la reducerea eficienței energetice și a capacității de răcire.

Orice latură a unității trebuie să fie accesibilă pentru operațiile de întreținere ulterioare instalării și evacuarea verticală a aerului nu trebuie să fie obstrucționată. Figura de mai jos indică spațiul minim necesar.

Fig. 10 - Cerințe privind spațiul liber minim





5.6 Răcitoare instalate unul lângă altul în câmp deschis cu vânt dominant

Considerând instalarea în zone cu vânt dominant dintr-o anumită direcție (după cum se arată în figura următoare):

- Răcitorul nr. 1: funcționează normal, fără supra-temperatură ambiantă.
- Răcitorul nr. 2: funcționează într-un mediu încălzit. Răcitorul funcționează cu aerul recirculat din Răcitorul 1 și recircularea în interiorul acestuia.
- Răcitorul nr. 3: funcționează într-un mediu cu supra-temperatură datorită aerului recirculat din celelalte două răcitoare.

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

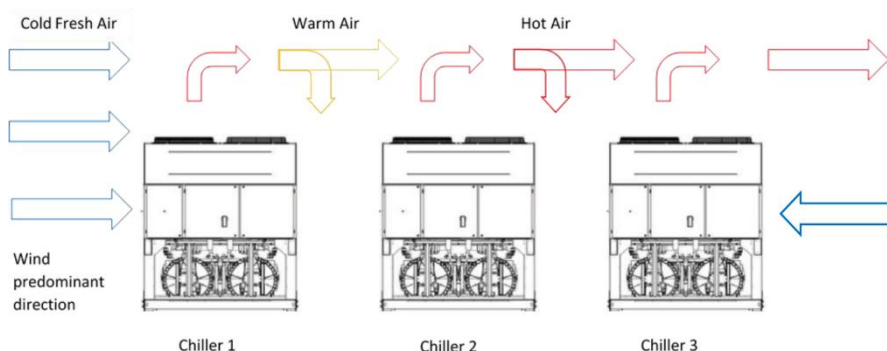
5.7 Răcitor multiplu instalat unul lângă altul într-un compus

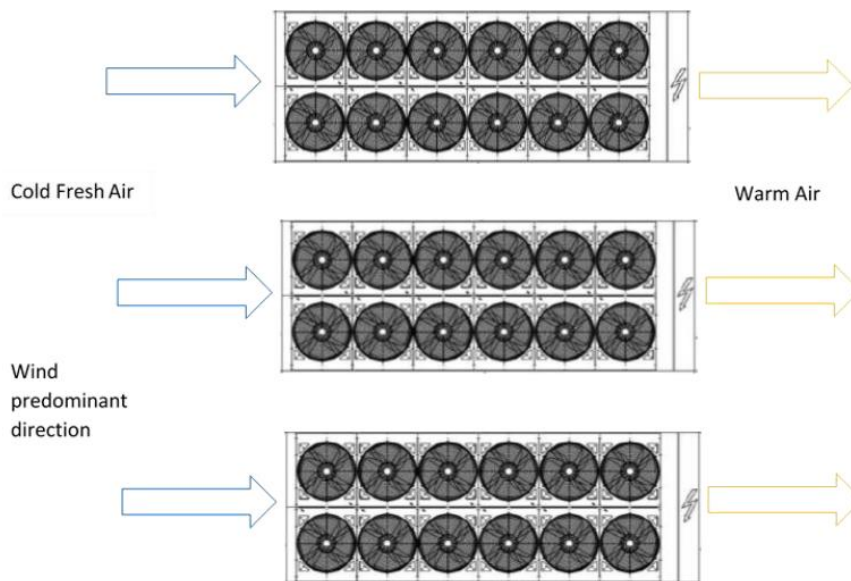
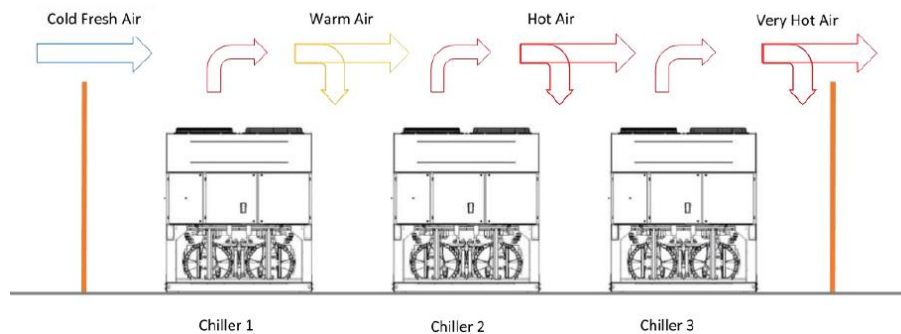
În cazul compuşilor cu pereți cu aceeași înălțime a răcitoarelor sau mai înalți, instalarea nu este recomandată. Răcitorul 2 și răcitorul 3 funcționează cu o temperatură sensibil mai mare datorită recirculației îmbunătățite. În acest caz, trebuie luate măsuri speciale de precauție în funcție de instalația 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.

Fig. 11 – Instalarea mai multor răcitoare





5.8 Protecția sonoră

Când nivelul de emisie sonoră necesită un control special, trebuie să fiți foarte atenți pentru a izola unitatea de baza sa aplicând în mod adecvat elemente antivibrații (furnizate ca opționale). Tuburile flexibile de legătură trebuie instalate și pe legăturile hidraulice.

5.9 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. Comutator debit.
4. Dispozitiv de aerisire manual sau automat în punctul cel mai înalt al sistemului și un 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.

Deschiderea maximă recomandată pentru sită este:

- 0,87 mm (DX S&T)
- 1.0 mm (BPHE)
- 1,2 mm (Inundat)

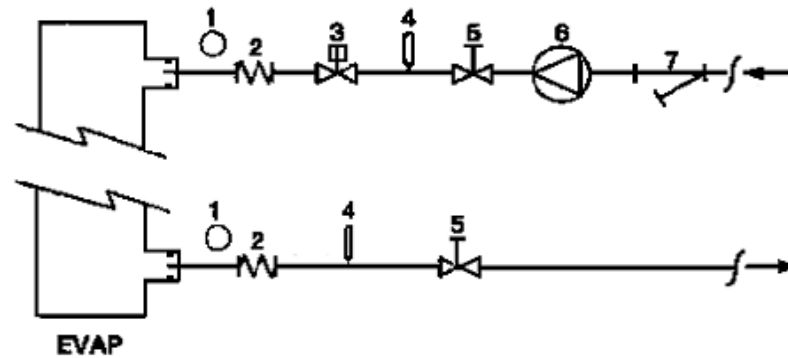
9. Vaporizatorul are o rezistență electrică cu un termostat care asigură protecție împotriva înghețării apei la temperaturi ambiante de până la -18 °C.

Toate celelalte conducte de apă/dispozitive din afara unității trebuie, așadar, protejate împotriva înghețului.

10. 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.

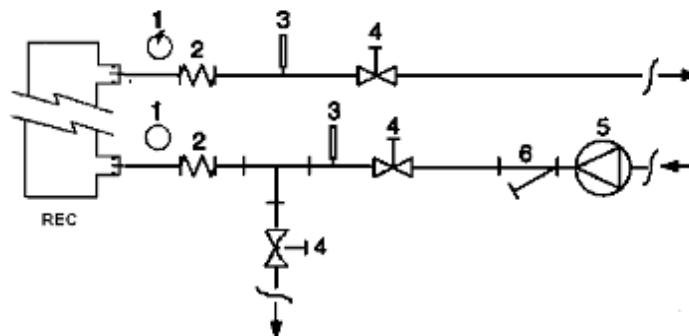
11. În cazul înlocuirii unității, întregul sistem hidraulic trebuie golit și curățat înainte de a instala noua unitate. Înainte de a porni noua unitate, este recomandată efectuarea unor teste regulate și tratamente chimice adecvate ale apei.
12. Dacă glicolul este adăugat în sistemul hidraulic ca și protecție împotriva înghețului, fiți atenți ca presiunea de aspirație să fie mai mică, prestațiile unității vor fi inferioare iar căderile de presiune mai mari. Toate sistemele de protecție ale unității, precum antigetul și protecțiile împotriva presiunii joase vor trebui reglate din nou.
- Înainte de a izola tuburile de apă controlați să nu existe pierderi.

Fig. 12 - Conexiune de conducte de apă pentru evaporator



- | | |
|-------------------------|----------------------|
| 1. Manometru | 5. Supapa de izolare |
| 2. Conector flexibil | 6. Pompă |
| 3. Comutator debit | 7. Filtru |
| 4. Sondă de temperatură | |

Fig. 13 - Conexiune de conducte de apă pentru evaporator



- | | |
|-------------------------|----------------------|
| 1. Manometru | 4. Supapa de izolare |
| 2. Conector flexibil | 5. Pompă |
| 3. Sondă de temperatură | 6. Filtru |

5.10 Tratarea apei

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

Vaporizatorul/vaporizatoarele nu trebuie expus/e la viteze 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.

Murdăria, calcarul, resturile datorate corodării și alte materiale care se pot acumula în interiorul schimbătorului de căldură reducând capacitatea de schimb termic a acestuia. Poate duce și la reducerea presiunii, reducând fluxul de apă. Astfel, tratamentul adecvat al apei reduce riscul de coroziune, eroziune, cojire etc. Cel mai adecvat tratament al apei trebuie stabilit la nivel local, conform tipului de sistem și caracteristicilor apei.

Fabricantul nu este responsabil pentru deteriorarea sau funcționarea defectuoasă a echipamentului din cauza netratării apei sau a apei tratate necorespunzător.

Tabel 1 - Limite acceptabile ale calității apei

Cerințele DAE privind calitatea apei	Înveliș și conductă	BPHE
Ph (25 °C)	6,8-8,4	7.5-9.0
Conductivitate electrică [μ S/cm] (25 °C)	< 800	< 500
Ioni de clorură [mg Cl ⁻ / l]	< 150	< 70 (HP1); < 300 (CO ₂)
Ioni de sulfat [mg SO ₄ ²⁻ / l]	< 100	< 100
Alcalinitate [mg CaCO ₃ / l]	< 100	< 200
Duritate totală [mg CaCO ₃ / l]	< 200	75-150
Fier [mg Fe / l]	< 1	< 0,2
Ioni de amoniu [mg NH ₄ ⁺ / l]	< 1	< 0,5
Silice [mg SiO ₂ / l]	< 50	-
Clor molecular (mg Cl ₂ /l)	< 5	< 0,5

Notă:

1:HP=pompa de caldura

2:CO=numai răcire

5.11 Protecție anti-îngheț pentru vaporizator și schimbătoare de recuperare

Toate evaporatoarele 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, pot fi utilizate alte metode împotriva înghețului, cu excepția situației în care schimbătoarele de căldură sunt complet goale și curățate cu soluție de antigel.

În momentul proiectării sistemului, sunt considerate două sau mai multe metode de protecție, descrise mai jos:

- Recircularea continuă a fluxului de apă în interiorul tuburilor și schimbătoarelor;
- Adăugarea unei cantități corespunzătoare de glicol în circuitul de apă;
- Izolarea termică suplimentară și încălzirea tubulaturii expuse;
- Și curățarea schimbătorului de căldură în timpul sezonului de iarnă.

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.

5.12 Instalare indicator de debit

Pentru a garanta un flux de apă suficient în tot evaporatorul, este necesar să instalați un indicator de debit în circuitul hidraulic. Comutatorul de debit poate fi instalat fie pe tubulatura de admisie fie pe cea de evacuare a apei, dar se recomandă să fie instalat pe cea de evacuare. Scopul indicatorului de debit este de a opri unitatea în cazul în care este întrerupt debitul de apă, evitând congelarea vaporizatorului.

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 6".

Comutatorul de debit este furnizat cu un element de contact curat care trebuie să fie conectat electric la bornele prezentate în schema electrică.

Comutatorul de debit trebuie reglat să intervină atunci când debitul de apă al vaporizatorului ajunge la 50% din valoarea nominală.

5.13 Recuperarea căldurii

Dacă de dorește, unitățile pot fi dotate cu sistem de recuperare al căldurii.

Acest sistem este aplicat cu un schimbător de căldură răcit cu apă aflat pe tubul de evacuare al compresorului și un dispozitiv de gestiune al presiunii de condensare.

Pentru a garanta funcționarea compresorului în interiorul protecției sale, unitățile cu recuperare de căldură nu pot funcționa cu temperatura apei sub 28 °C.

Proiectantul instalației și instalatorul răcitorului au responsabilitatea de a garanta respectarea acestei valori (ex. folosind o valvă bypass de recirculare).

6 INSTALAREA ELECTRICĂ

6.1 Informații generale

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 electric/cablurile electrice, contactați reprezentantul producătorului.



Toate conexiunile electrice ale unității trebuie efectuate în conformitate cu legile și reglementările în vigoare. Toate activitățile de instalare, gestionare și întreținere trebuie efectuate de către personal calificat. Există riscul de electrocutare și arsură

Această unitate include sarcini non-liniare, cum ar fi invertoarele, care prezintă o scurgere naturală de curent în sol. Dacă se instalează un detector de scurgeri electrice în sol, în amonte unității, trebuie utilizat un dispozitiv tip B cu un prag minim de 300 mA.



Înainte de a efectua lucrările de instalare și bransare, unitatea trebuie deconectată și securizată. Deoarece această unitate conține invertoare, circuitul intermediar al capacitivelor rămâne încărcat cu tensiune mare pe o perioadă scurtă, după decuplare. Nu operați unitatea înainte să fi trecut 20 minute de la decuplarea ei.

Echipamentul electric funcționează corect la temperatura ambiantă prevăzută. Pentru medii foarte calde/reci (consultați 4.11, „Limitele de funcționare”), se recomandă măsuri suplimentare (contactați reprezentantul producătorului). Echipamentul electric funcționează corect atunci când umiditatea relativă nu depășește 50% la o temperatură maximă de +40 °C. O umiditate relativă mai mare este permisă la temperaturi mai scăzute (de exemplu, 90% la 20 °C). Efectele nocive ale condensului ocazional trebuie evitate prin proiectarea echipamentului sau, dacă este necesar, prin măsuri suplimentare (contactați reprezentantul producătorului).

Acest produs respectă standardele CEM 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.

6.2 Alimentarea electrică

Echipamentul electric poate funcționa corect în condițiile specificate mai jos:

Tensiune	Tensiune în regim staționar: de la 0,9 până la 1,1 din tensiunea nominală
Frecvență	de la 0,99 până la 1,01 din frecvența nominală în mod continuu de la 0,98 până la 1,02 pe durată scurtă
Armonice	Distorsiunea armonică nu depășește 10% din tensiunea r.m.s. între conductorii sub tensiune pentru suma dintre a 2-a și a 5-a armonică. Este permisă o tensiune suplimentară de 2% din valoarea totală a tensiunii r.m.s. între conductorii sub tensiune pentru suma dintre a 6-a armonică până la a 30-a armonică.
Dezechilibrul de tensiune	Nici tensiunea componentei de secvență negativă, nici tensiunea componentei de secvență zero în alimentările trifazate nu depășesc 3 % din componenta de secvență pozitivă.
Întreruperea tensiunii	Alimentare întreruptă sau la tensiune zero pentru cel mult 3 ms în orice moment aleatoriu din ciclul de alimentare cu mai mult de 1 s între întreruperi succesive.
Căderi de tensiune	Căderi de tensiune care nu depășesc 20% din tensiunea de vârf a sursei de alimentare pe mai mult de un ciclu cu mai mult de 1 s între căderi succesive.

6.3 Conexiunile electrice

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



Folosiți doar conductori din cupru. Nerespectarea acestei cerințe poate cauza supraîncălzirea și coroziunea punctelor de legătură cu riscul de a produce defecțiuni la unitate.

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. Trebuie acordată o atenție specială executării conexiunilor electrice la cutia de distribuție; dacă aceasta nu este etanșată corespunzător, intrările pentru cabluri pot permite intrarea apei în cutia de distribuție, deteriorând echipamentul din interior. 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.



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

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.

Asigurați-vă că curentul de scurtcircuit al sistemului la punctul de instalare este mai mic decât curentul admisibil de scurtă durată (I_{cw}); valoarea I_{cw} este indicată în interiorul panoului electric.

Trebuie utilizat echipamentul standard în sistemul de împământare TN-S; dacă sistemul dvs. este diferit, contactați reprezentantul producătorului.

6.4 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.

Tabelul 1 - Tabelul 1 al EN60204-1 Punctul 5.2

Secțiunea de alimentare a conductorilor de fază din cupru Echipamentul S [mm ²]	Secțiunea transversală minimă a conductorului extern de protecție din cupru S_p [mm ²]
$S \leq 16$	S
$16 < S \leq 35$	16
$S > 35$	$S/2$

În orice caz, conductorul de protecție la împământare (conductor de împământare) trebuie să aibă o secțiune transversală de cel puțin 10 mm², în conformitate cu punctul 8.2.8 din același standard.

6.5 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:

$$\text{Dezechilibru \%} = \frac{(V_x - V_m) * 100}{V_m}$$

unde:

V_x = faza cu dezechilibrul mai mare

V_m = 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 maximumul permis (3%).

7 OPERAȚIUNE

7.1 Responsabilitățile operatorului

Este esențial ca operatorul să aibă o pregătire profesională adecvată și să cunoască bine sistemul înainte de a folosi unitatea. În afară de lectura acestui manual, operatorul trebuie să studieze manualul operativ al microprocesorului și schema electrică, pentru a înțelege secvențele de pornire, funcționare și secvențele de oprire, precum și funcționarea dispozitivelor de siguranță.

În timpul fazei de pornire inițială a unității, un tehnician autorizat de către producător este la dispoziția cumpărătorului pentru a răspunde oricăror întrebări și a vă oferi instrucțiuni corecte privind modul de funcționare.

Operatorul trebuie să aibă o înregistrare a datelor operative pentru fiecare unitate instalată. O altă evidență trebuie ținută de asemenea, privind toate activitățile de întreținere periodică și service.

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

8 ÎNTREȚINERE

8.1 Întreținerea regulată

Numai tehnicienii calificați vor efectua operațiunile de întreținere la acest răcitor. 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 părțile unităților (bobine, compresoare, cadre, țevi etc.) cu efecte negative asupra performanțelor și funcționării.

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).

Exemple de aplicații critice sunt răcirea proceselor, 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 2 enumeră toate activitățile de întreținere pentru aplicațiile și mediul standard.

Tabelul 3 enumeră toate activitățile de întreținere pentru aplicații critice sau medii extrem de agresive.

Următoarele instrucțiuni de mai jos sunt obligatorii pentru cazurile enumerate mai sus, dar sunt recomandate și pentru unitățile instalate în medii standard.

Tabelul 2 - Planul de întreținere standard de rutină

Lista activităților	Săptămânal	Lunar (Nota 1)	Anual/ Sezonier (Nota 2)
General:			
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 (4)			X
Controlul modului de funcționare al indicatorului de debit		X	
Instalația electrică:			
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 rezistenței electrice		X	
Măsurarea izolației motorului compresorului cu ajutorul unui dispozitiv Megger			X
Curățarea filtrelor de admisie a aerului de pe panoul electric		X	
Verificarea funcționării sistemului de ventilație de la tabloul electric			X
Verify operation of inverter cooling valve and heater			X
Verify status of capacitors in the inverter (signs of damage, leaks, etc)			X
Circuitul de răcire:			
Verificarea privind orice scurgeri de agent frigorific (test de scurgere)		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	
Verificați căderea de presiune a filtrului de ulei (Nota 5)		X	
Analizarea vibrațiilor compresorului			X
Analizarea acidității uleiului compresorului (Nota 7)			X
Partea de condensare:			
Verificați curățarea bobinelor de condensare și a schimbătoarelor de căldură a apei (Nota 6)			X
Verificarea fixării corecte a ventilatoarelor			X
Verificarea aripilor bobinelor condensatorului - îndepărtați 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 (indice de aciditate totală): ≤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 este sub 0,10.
 >0,19: Înlocuiți uleiul, filtrul de ulei și uscătorul de filtru. Verificați la intervale regulate.

Tabelul 3 – Planul întreinerii de rutină pentru aplicație critică și/sau mediu agresiv extrem

Lista de activități (Nota 8)	Săptămânal	Lunar (Nota 1)	Anual sezonier (Nota 2)
General:			
Citirea datelor operative (Nota 3)	X		
Inspecția vizuală a unității pentru a observa eventuale daune și / sau defecte		X	
Verificarea integrității izolației termice			X
Curățarea		X	
Vopsirea dacă este necesar			X
Analiza apei (4)			X
Controlul modului de funcționare al indicatorului de debit		X	
Instalația electrică:			
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	
Inspecția vizuală a componentelor pentru eventuale semne de supraîncălzire		X	
Verificarea modului de funcționare a compresorului și a rezistenței electrice		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
Verificați funcționarea supapei de răcire a inverterului și a încălzitorului			X
Verificați starea condensatoarelor din inverter (semne de deteriorare, scurgeri etc.)			X
Circuitul de răcire:			
Verificarea privind orice scurgeri de agent frigorific (test de scurgere)		X	
Verificarea debitului agentului de răcire prin geamul de inspecție vizuală a lichidului - geamul de inspecție trebuie să fie plin	X		
Verificarea scăderii presiunii filtrului de uscare		X	
Verificați căderea de presiune a filtrului de ulei (Nota 5)		X	
Analizarea vibrațiilor compresorului			X
Analizarea acidității uleiului compresorului (Nota 7)			X
Partea de condensare:			
Verificarea curățării răcitorului de aer (Nota 6)		X	
Verificați curățarea schimbătoarelor de căldură a apei (Nota 6)			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	

Note:

8. Activitățile lunare le includ pe cele săptămânale.
9. Activitățile anuale (sau de început de anotimp) le includ pe cele săptămânale și lunare.
10. Valorile operative ale unității trebuie citite zilnic pentru a respecta standardele de observație.
11. În medii cu concentrație mare de particule transportate pe cale aerului, poate fi necesară curățarea mai des a condensatorului.
12. Înlocuiți filtrul de ulei când scăderea presiunii ajunge la 2.0 bari.
13. Controlați prezența metalelor dizolvate.
14. TAN (indice de aciditate totală): ≤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 este sub 0,10.
>0,19: Înlocuiți uleiul, filtrul de ulei și uscătorul de filtru. Verificați la intervale regulate.
15. Unitățile plasate sau depozitate într-un mediu foarte agresiv pentru o perioadă îndelungată de funcționare sunt încă supuse fazelor de întreținere de rutină.

8.2 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.

8.3 Capacitoarele electrolitice ale inverterului

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

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

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

Recondiționarea capacitatoarelor după o perioadă lungă de inactivitate

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

- Porniți inverterul
- 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 întrerupătoarele compresorului.
- Porniți răcitorul.
- Mențineți chiller-ul pornit timp de cel puțin 1 oră (acest lucru permite radiatoarelor inverterului să îl încălzească).
- Închideți suporturile siguranțelor.
- Închideți cutia de distribuție.

9 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. Cu toate acestea, este important să asigurați întreținerea corespunzătoare și periodică, în conformitate cu toate procedurile enumerate în acest manual și cu bunele 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 necesită întreținere și în perioada 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 trifazică nu trebuie să prezinte dezechilibre între faze mai mari de 3%. Unitatea trebuie să fie oprită până când problemele electrice nu au fost 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. Trebuie instalat un filtru mecanic în cel mai apropiat punct de admisia vaporizatorului;
6. Cu excepția cazului în care există un acord specific în momentul comandării, debitul de apă al evaporatorului nu trebuie să fie niciodată mai mare de 120% și mai mic de 80% din debitul nominal.

10 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
Valoarea GWP (potențialul de încălzire globală): 1430

Cantitatea de refrigerent necesară pentru funcționarea standard este indicată pe plăcuța cu numele unității. În funcție de legislația europeană sau locală, pot fi necesare inspecții periodice pentru scurgerile de refrigerent. Contactați distribuitorul local pentru mai multe informații.

10.1 Instrucțiuni pentru încărcarea unităților în fabrică și la locație

Sistemul agentului frigorific va fi încărcat cu gaze de seră fluorurate și încărcătura agentului frigorific va fi înregistrată pe etichetă, prezentată mai jos, care este adusă în interiorul panoului electric.

- Completați cu cerneală indelebilă eticheta de încărcare cu agent de răcire furnizată împreună cu produsul, conform instrucțiunilor:
 - încărcătura de agent frigorific pentru fiecare circuit (1; 2; 3) adăugat în timpul punerii în funcțiune (încărcare la fața locului)
 - încărcarea totală cu agent de răcire (1 + 2 + 3)
 - calculați emisiile de gaz cu efect de seră utilizând următoarea formulă:

$GWP * \text{încărcare totală [kg]}/1000$

a b c p

Contains fluorinated greenhouse gases CH-XXXXXXXX-KKKKXX

	Factory charge	+	Field charge						
m	R1234ze	1 =		+		kg	d		
n	GWP: 7	2 =		+		kg	e		
		3 =		+		kg	e		
		1 + 2 + 3 =				+		kg	f
	Total refrigerant charge				kg		g		
	Factory + Field				tCO ₂ eq		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
 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 CO₂ echivalent). Urmați legislația aplicabilă.

11 VERIFICĂRILE PERIODICE ȘI PUNEREA ÎN FUNCȚIUNE A ECHIPAMENTULUI DE PRESIUNE

Unitățile sunt incluse în categorii III a clasificării stabilite de Directiva Europeană 2014/68/EU (PED). Pentru răcitoarele aparținând acestor categorii, unele reglementări locale impun o inspecție periodică din partea unei persoane autorizate. Vă rugăm să verificați cerințele locale.

12 DEZMEMBRAREA ȘI ELIMINAREA

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.



Prezenta publicație este redactată doar pentru asistență tehnică și nu constituie un angajament obligatoriu pentru Daikin Applied Europe S.p.A. Conținutul a fost redactat de Daikin Applied Europe S.p.A. ținând cont de cele mai bune cunoștințe ale sale. Nu există nicio garanție explicită sau implicită pentru completitudinea, acuratețea și fiabilitatea conținutului său. Toate datele și indicațiile cuprinse pot fi modificate fără preaviz. 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. Întregul conținut este protejat prin drepturi de autor de 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>