



REV	06
Data	10-2023
Înlocuiește	D-EIMWC01405-18_05RO

Manual de instalare, întreținere și utilizare D-EIMWC01405-18_06RO

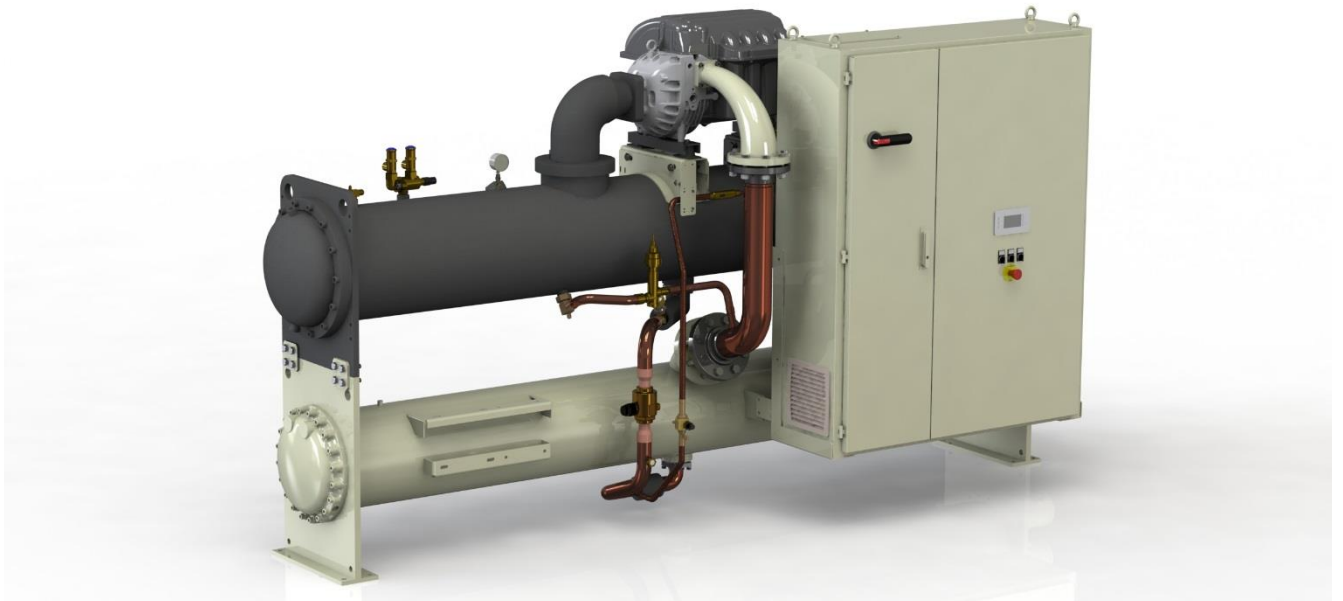
RĂCITOARE CENTRIFUGALE RĂCITE CU APĂ, FĂRĂ ULEI

EWWD – DZ

EWWH - DZ

EWWS – DZ

Agent frigorific: HFC R134a, R1234ze(E), R513A



Cuprins

1	INTRODUCERE.....	11
1.1	Măsuri de precauție împotriva riscurilor reziduale	11
1.2	Descriere Generală.....	12
1.3	Aplicație	12
1.4	Informații despre R1234ze(E).....	13
1.5	Siguranța instalării	13
1.5.1	Dispozitive de siguranță	14
1.5.2	Indicații suplimentare pentru utilizarea în siguranță a echipamentului R1234ze(E) care se află în camera specială.....	14
2	INSTALAREA.....	16
2.1	Depozitare.....	16
2.2	Primirea și manipularea	16
2.3	Instrucțiuni privind ridicarea	17
2.4	Poziționare și asamblare	18
2.5	Amortizoare de șocuri	18
2.6	Ancorarea	18
2.7	Tubulatura de apă.....	19
2.7.1	Tubulatura de apă a vaporizatorului și a condensatorului	19
2.7.2	Indicator de debit.....	19
2.8	Tratarea apei.....	19
2.9	Limite de temperatură și debitul de apă	21
2.10	Conținut minim de apă în sistem	22
2.11	Protecție împotriva înghețului vaporizatorului.....	22
2.12	Protecția condensatorului și observații cu privire la design.....	23
2.12.1	Controlul condensului cu turn de răcire prin evaporare	23
2.12.2	Controlul condensării cu apă de fântână.....	23
2.13	Senzorul de control al apei răcite	24
2.14	Valvă de siguranță	24
2.15	Deschideți valvele de izolare și / sau de închidere.....	24
2.16	Conexiuni electrice.....	24
2.17	Dezechilibrul fazei.....	25
2.18	Circuitul de comandă.....	25
3	EXPLOATAREA.....	26
3.1	Responsabilitățile operatorului.....	26
3.2	Descrierea unității	26
3.3	Instrucțiuni de siguranță pentru fiecare compresor de răcire	27
3.4	Dispozitiv de siguranță a sistemului.....	27
3.5	Tip de reglare.....	27
3.6	Întârzierea compresorului	27
3.7	Controlul presiunii de condens ridicate	27
4	ÎNTREȚINERE	28
4.1	Tabel de presiune / temperatură.....	29
4.2	Întreținere de rutină.....	30
4.2.1	Verificarea performanței condensatorului	30
4.2.2	Valvă de expansiune electronică.....	30
4.2.3	Circuit de răcire	30
4.2.4	Încărcătura de agent frigorific.....	31
4.2.5	Verificați cantitatea de agent frigorific	31
4.2.6	Instalația electrică.....	31
4.3	Curățarea și depozitarea	31
4.4	Întreținere sezonieră	31
4.4.1	Oprirea periodică	32
4.4.2	Pornire sezonieră	32
5	PROGRAM DE SERVICE	33
6	PROGRAMUL DE ÎNTREȚINERE	34
7	A SE VERIFICA ÎNAINTE DE PRIMA PORNIRE	35
8	INFORMAȚII IMPORTANTE PRIVIND AGENTUL FRIGORIFIC UTILIZAT	36
8.1	Instrucțiuni privind unitățile încărcate în fabrică și pe teren.....	36
9	VERIFICĂRILE PERIODICE ȘI PUNEREA ÎN FUNCȚIUNE A RECIPIENTELOR SUB PRESIUNE	37
10	DEZMEMBRAREA ȘI ELIMINAREA	38

Lista cu imagini

Fig. 1- Descrierile componenteii unității compresorului individuale	4
Fig. 2 - Descrierile componenteii unității compresorului dual	5
Fig. 3- Descrierile componenteii unității compresorului cu trei componente	6
Fig. 4 - Descrierea etichetelor aplicate pe tabloul electric	7
Fig. 5 - Compresr P&ID mono și dual	8
Fig. 6 - Compresr P&ID mono și dual cu economizor	9
Fig. 7 - P&ID Trei compresoare fără și cu economizor	10
Fig. 8 - Instrucțiuni de ridicare	17
Fig. 9 - Poziționarea unității	18
Fig. 10-Schema de control a condensatorului cu turn de răcire	23
Fig. 11 -Schema de control a condensatorului cu apă de fântână.....	24
Fig. 12 - Planul tabloului electric	27

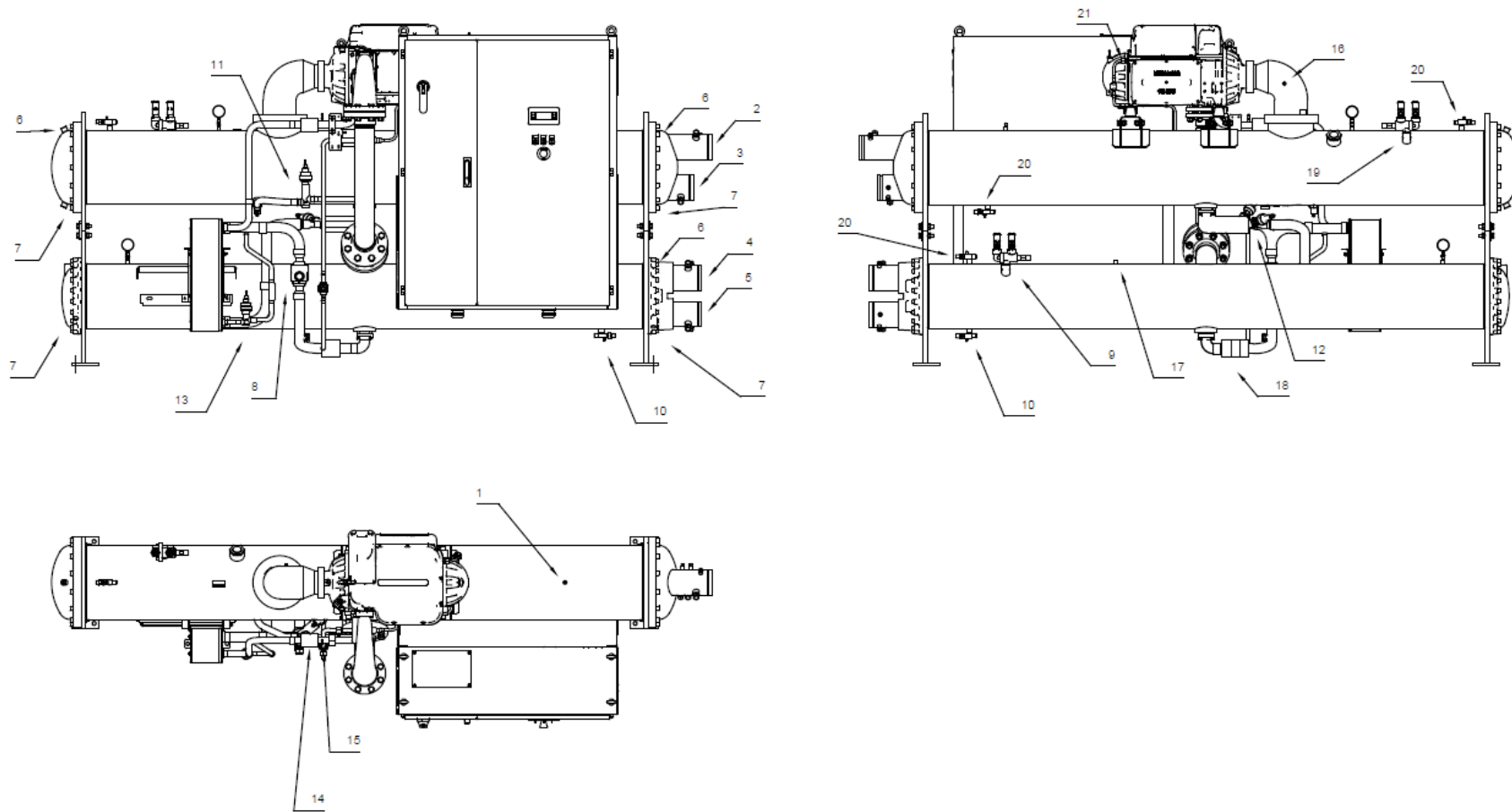


Fig. 1- Descrierile componenteii unității compresorului individuale

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Transductor presiune scăzută	Senzorul temperaturii apei la evacuarea din evaporator	Senzorul temperaturii apei la admisia în evaporator	Senzorul temperaturii apei la evacuarea din condensator	Senzorul temperaturii apei la ieșirea din evaporator	Purjarea aerului	Scurgerea apei	Supapă de închidere a conductei de lichid	Valvă de siguranță pentru presiune înaltă	Supapă de serviciu pentru introducerea agentului frigorific	Ventil de starter
12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	
Reductor al conductei de lichid	Reductor al conductei cu economizor	Senzorul temperaturii conductei cu economizor	Traductor de presiune al conductei cu economizorului	Senzorul temperaturii de aspirație	Transductor înaltă presiune	Senzor temperatură lichid	Supape de siguranță joasă presiune	Supapă de serviciu	Admisie conductă răcire cu inverter	

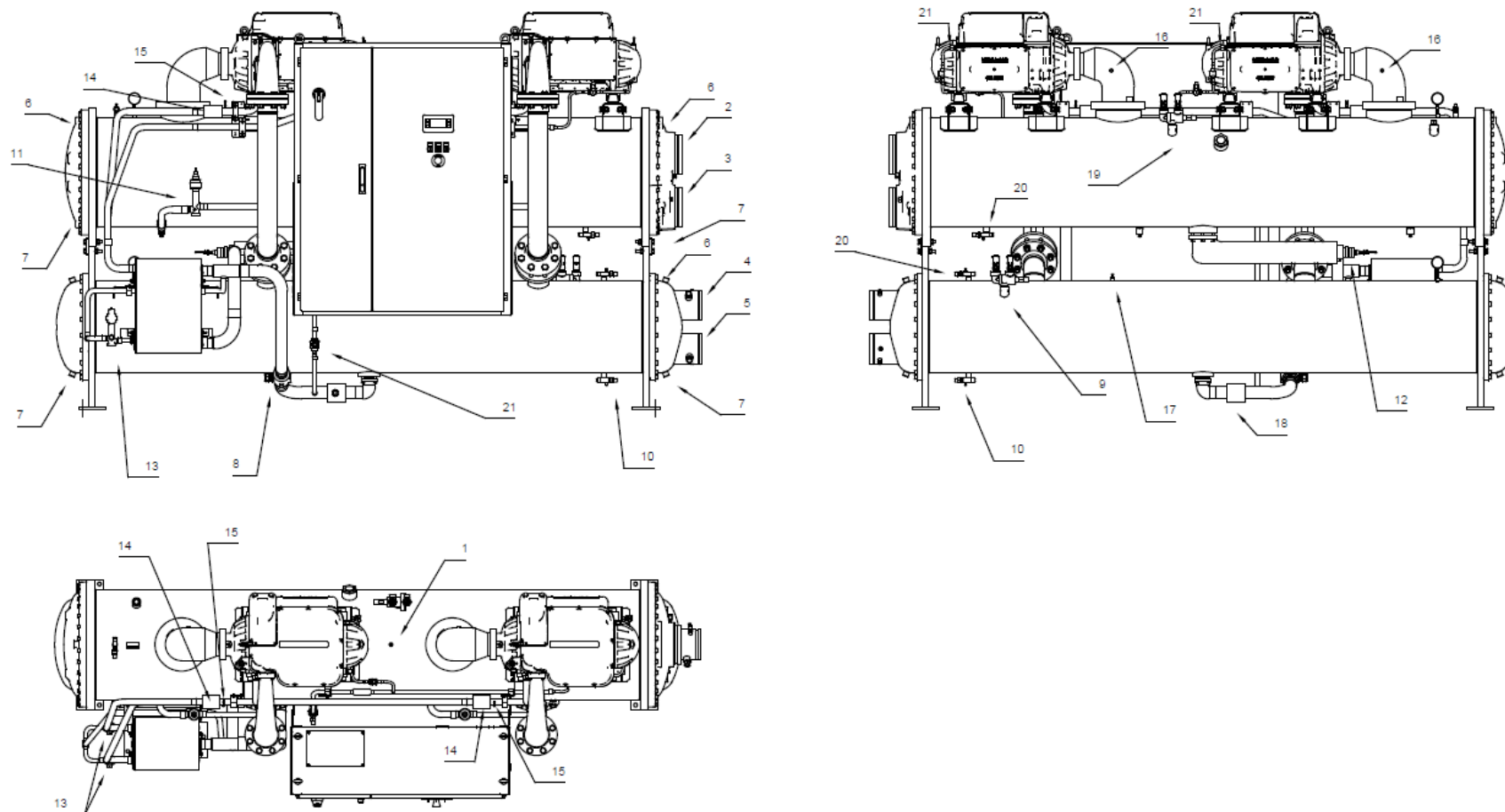


Fig. 2 - Descrierile componenteii unității compresorului dual

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Transductor presiune scăzută	Senzorul temperaturii apei la evacuarea din evaporator	Senzorul temperaturii apei la admisia în evaporator	Senzorul temperaturii apei la evacuarea din condensator	Senzorul temperaturii apei la ieșirea din evaporator	Purjarea aerului	Scurgerea apei	Supapă de închidere a conductei de lichid	Valvă de siguranță pentru presiune înaltă	Supapă de serviciu pentru introducerea agentului frigorific	Ventil de starter
12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	
Reductor al conductei de lichid	Reductor al conductei economizor	Senzorul temperaturii conductei economizor	Traductor de presiune al conductei cu economizorului	Senzorul temperaturii de aspirație	Transductor înaltă presiune	Senzor temperatură lichid	Supape de siguranță joasă presiune	Supapă de serviciu	Admisie conductă răcire cu inverter	

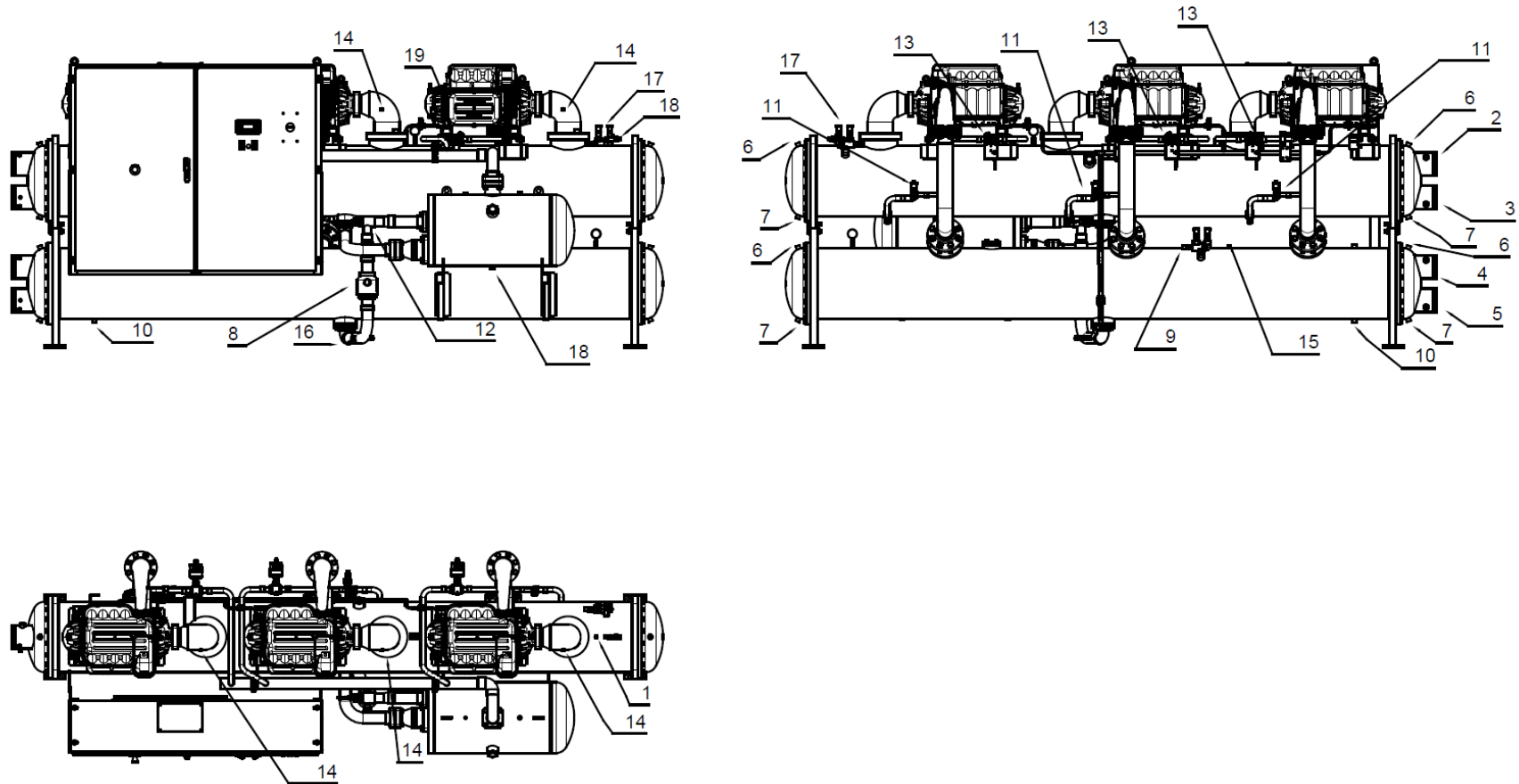


Fig. 3- Descrierile componentei unității compresorului cu trei componente

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Transductor presiune scăzută	Senzorul temperaturii apei la evacuarea din evaporator	Senzorul temperaturii apei la admisia în evaporator	Senzorul temperaturii apei la evacuarea din condensator	Senzorul temperaturii apei la ieșirea din evaporator	Purjarea aerului	Scurgerea apei	Supapă de închidere a conductei de lichid	Valvă de siguranță pentru presiune înaltă	Supapă de serviciu pentru introducerea agentului frigorific	Ventil de starter
12	13	14	15	16	17	18	19			
Reducer al conductei de lichid	Robinet cu bilă motorizat pentru linia economizorului	Senzorul temperaturii de aspirație	Transductor înaltă presiune	Senzor temperatură lichid	Supape de siguranță joasă presiune	Supapă de serviciu	Admisie conductă răcire cu inverter			

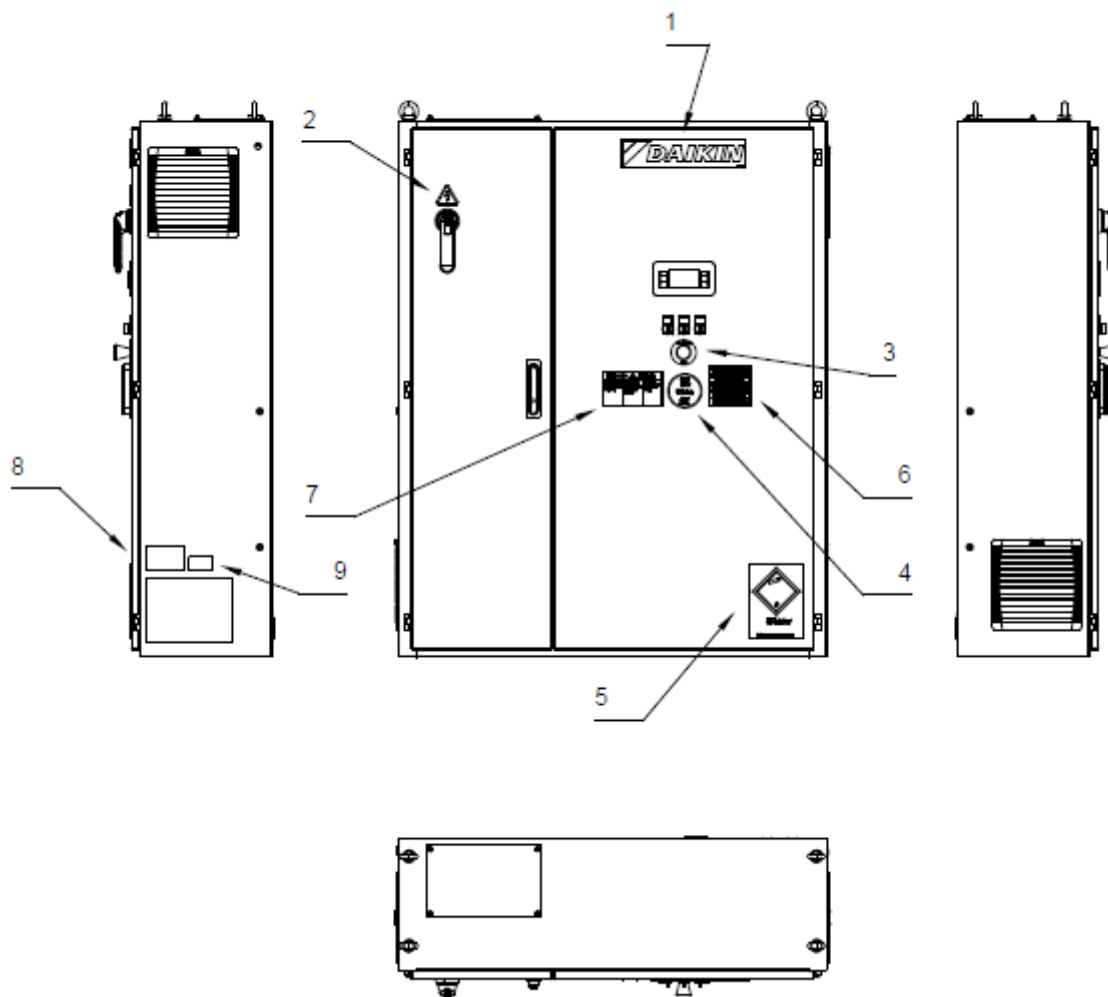


Fig. 4 - Descrierea etichetelor aplicate pe tabloul electric

Identificarea etichetelor

1 – Emblema fabricantului	6 – Verificarea strângerii cablurilor
2 – Avertizare privind electricitatea	7 – Pericol de electrocutare
3 – Butonul de urgență	8 – Instrucțiuni privind ridicarea
4 – Tipul de gaz	9 – Plăcuță de identificare a unității
5 – UN 2875	

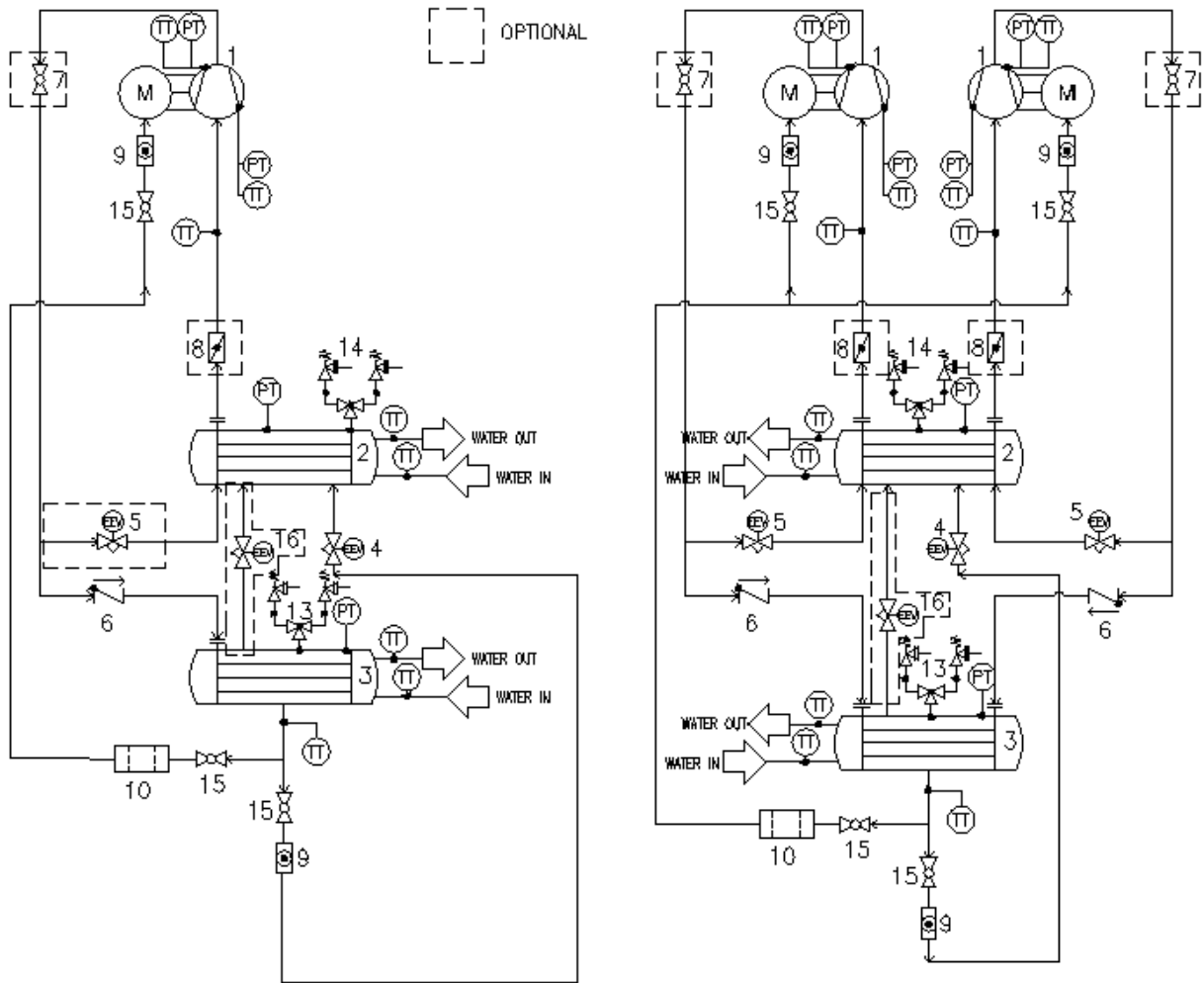


Fig. 5 - Compres P&ID mono și dual

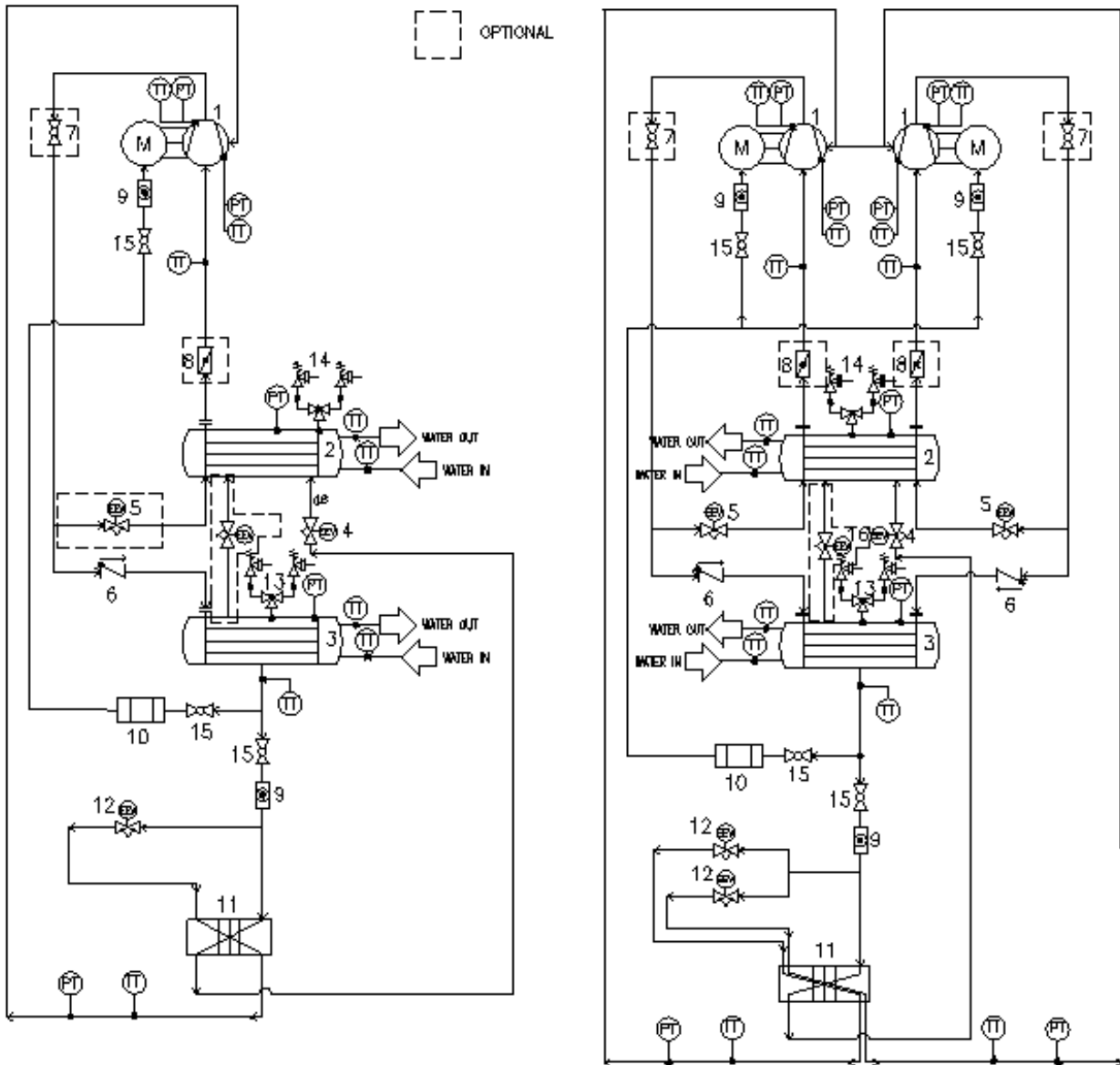


Fig. 6 - Compres P&ID mono și dual cu economizor

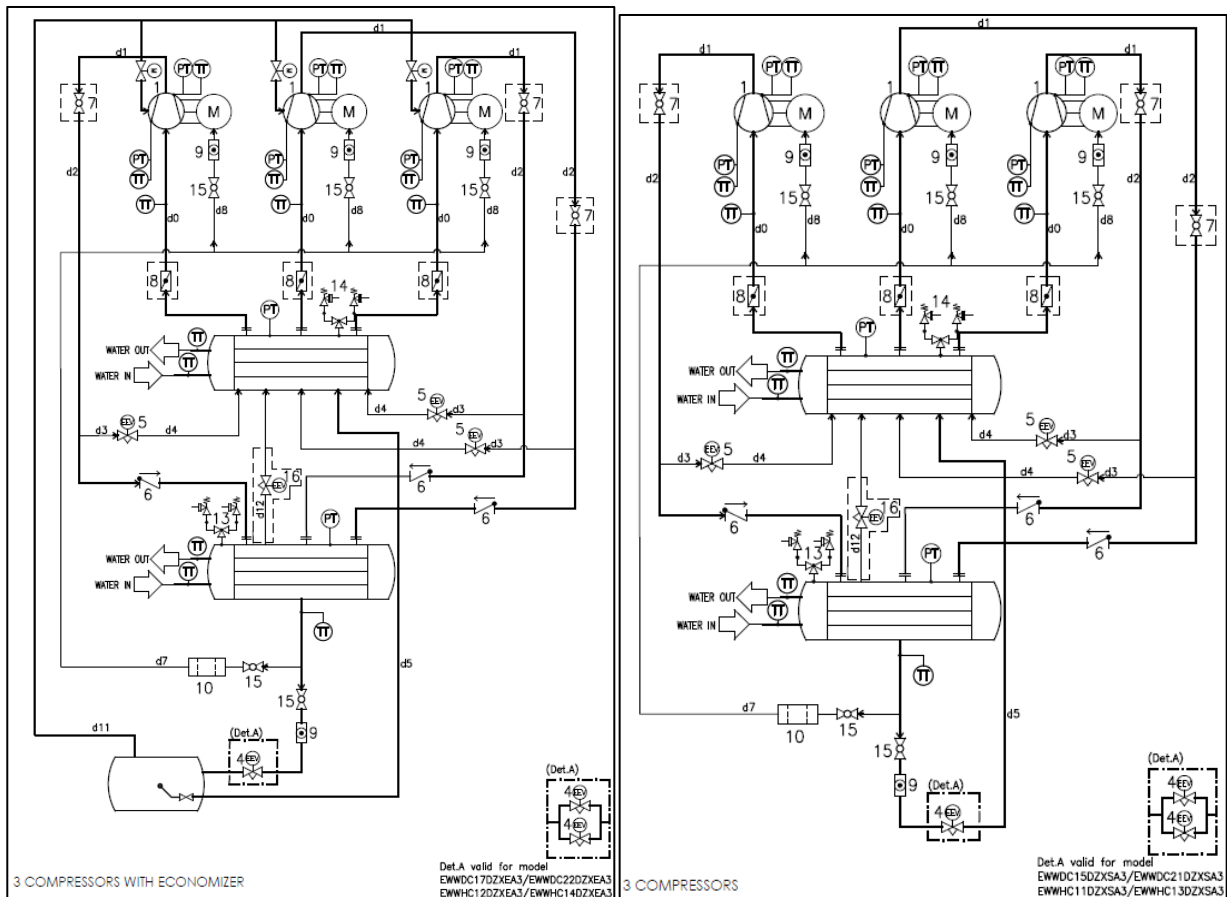


Fig. 7 - P&ID Trei compresoare fără și cu economizor

Legendă	
Element	Descriere
1	Compresor centrifugal
2	Condensator inundat și evaporator cu tub
3	Condensator cu manșon și tub
4	Valvă de expansiune electronică
5	Ventil de starter
6	Supapă de verificare
7	Supapă cu bilă (opțional)
8	Supapă de reglare a debitului (opțional)
9	Fereastră pentru inspecția lichidului
10	Sită
11	Economizor
12	Valvă de expansiune electronică cu economizor
13	Supapă de siguranță cu presiune ridicată - HP (Pt = 18 bari)
14	Supapă de siguranță de joasă presiune - LP (Pt = 16 bari)
15	Supapă cu bilă
16	Reductor electronic bypass gaz fierbinte (opțional)
PT	Traductor de presiune
TT	Senzor de temperatură

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 dotate cu scheme electrice și desene dimensionale care furnizează informații despre dimensiunile și greutatea fiecărui model.

În cazul unor discrepanțe între conținutul manualului și documentația livrată împreună cu unitatea, vor avea prioritate întotdeauna schema electrică și desenele dimensionale, deoarece sunt părți integrante ale acestui manual.

Citiți cu atenție acest manual înainte de instalarea și pornirea unității.

Instalarea neadecvată poate cauza: scurtcircuite, pierderi, incendii sau alte daune ale aparaturii sau poate provoca leziuni persoanelor.

Unitatea trebuie instalată de specialiști/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.

DACĂ INSTRUCȚIUNILE DIN ACEST MANUAL NU SUNT SUFICIENT DE CLARE, NU INSTALAȚI ȘI/SAU PUNEȚI ÎN FUNCȚIUNE UNITATEA.

Dacă aveți îndoieli, contactați reprezentantul autorizat al producătorului, pentru informații cu privire la service și alte aspecte.

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 adecvat pentru lucrările desfășurate (mănuși, ochelari, cască etc.); nu purtați haine sau accesorii care ar putea fi prinse sau aspirate de fluxul de aer; părul lung trebuie strâns la spate înainte de accesarea unității.
4. Înainte de a deschide panourile 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 a îndepărta piesele 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 posibilelor 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. Lipiți sau brazați doar țevi goale, după îndepărtarea tuturor urmelor de ulei lubrifianț; nu utilizați flăcări sau alte surse de căldură în apropierea țevelor 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 și nu loviți țevile care conțin lichide sub presiune
32. Nu este permisă cățărarea pe mașină sau sprijinirea altor obiecte pe mașină
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 Generală

Răcitoarele cu apă Daikin cu compresare centrifugale și rulmenți magnetici sunt asamblate complet în fabrică și testate înainte de livrare.

Gama EWWD(H/S) DZ este compusă din modele cu un singur compresor și un singur circuit de răcire (de la 320 până la 740 kW), modele cu două compresoare și un singur circuit de răcire (de la 610 până la 1480 kW) și modele cu trei compresoare și un singur circuit de răcire (de la 1030 până la 2200 kW).

Controlerul este pre-cablat, setat și testat din fabrică. La fața locului, sunt necesare doar conexiuni normale, precum țevi, conexiuni electrice și blocaje de siguranță ale pompei, care facilitează instalarea și măresc gradul de fiabilitate. Toate sistemele de control și siguranța funcționării sunt instalate din fabrică în panoul de control. Instrucțiunile din acest manual se aplică tuturor modelelor din această serie, dacă nu se indică altfel.

1.3 Aplicație

Unitățile EWWD(H/S) DZ cu compresor centrifugal și invertoare de reglare sunt proiectate și construite pentru răcirea clădirilor sau a proceselor industriale. Prima pornire a sistemului final trebuie să fie efectuată de către tehnicienii Daikin, special instruiți în acest scop. Nerespectarea acestei proceduri de pornire afectează garanția. Garanția standard acoperă piese ale acestui echipament cu defecte dovedite de material sau de manoperă. În mod normal, materialele care fac obiectul consumului nu sunt acoperite de garanție. Turnurile de răcire utilizate cu unitățile Daikin trebuie selectate pentru utilizarea într-o gamă largă de aplicații, conform descrierii din secțiunea „Limite de operare”. Din punct de vedere al reducerii consumului de energie, este întotdeauna preferabil să mențineți la minimum diferența de temperatură dintre circuitul fierbinte (condensator) și circuitul rece (vaporizator). Totuși, este întotdeauna necesar să verificați dacă mașina funcționează în intervalul de temperatură specificat în acest manual.

1.4 Informații despre R1234ze(E)

Acest produs este dotat cu agent frigorific R1234ze(E), care are un impact minim asupra mediului, datorită valorii scăzute ale Potențialului de încălzire globală (GWP). Agentul frigorific R1234ze(E) este clasificat de Directiva Europeană 2014/68/UE ca substanță (nepericuloasă) din grupul 2, fiind neinflamabil la temperatura ambiantă standard și netoxic. Datorită acestui lucru, nu sunt necesare măsuri de precauție speciale pentru depozitare, transport și manipulare.

Produsele Daikin Applied Europe S.p.A. respectă Directivele europene aplicabile și, în ceea ce privește proiectarea unităților, sunt în conformitate cu Standardul privind produsele EN378:2016 și Standardul industrial ISO5149. Aprobarea din partea autorităților locale trebuie verificată, făcând referire la Standardul european EN378 și/sau ISO 5149 (unde R1234ze(E) este clasificat ca A2L – gaz ușor inflamabil).

Caracteristicile fizice ale agentului frigorific R1234ze (E)

Clasa de siguranță	A2L
Grup de lichide PED	2
Limita practică (kg / m ³)	0,061
ATEL/ ODL (kg/m ³)	0,28
LFL (kg/m ³) @ 60 °C	0,303
Densitatea vaporilor @25 °C, 101.3 kPa (kg/m ³)	4,66
Masa Moleculară	114,0
Punct de fierbere (°C)	-19
GWP (100 yr ITH)	7
GWP (ARS 100 yr ITH)	<1
Temperatură de autoaprindere (°C)	368

1.5 Siguranța instalării

Toate unitățile EWWD(H/S) DZ sunt construite în conformitate cu Directivele europene principale (directiva mașinilor, directiva pentru tensiunea joasă, directiva de compatibilitate electromagnetică pentru echipamentul sub presiune PED). Asigurați-vă că primiți și declarația de conformitate a produsului cu directivele, împreună cu documentația aferentă. Înainte de instalarea și punerea în funcțiune a utilajului, persoanele implicate în această activitate trebuie să se fi familiarizat cu informațiile necesare pentru îndeplinirea acestor sarcini, aplicând toate informațiile prezentate în acest manual.

Nu permiteți personalului neautorizat și / sau neinstruit să acceseze unitatea.

Protejați întotdeauna personalul de exploatare cu echipamentul individual de protecție corespunzător sarcinilor care trebuie îndeplinite. Echipamentul uzual utilizat de personal include: cască de protecție, ochelari de protecție, mănuși, căști, încălțăminte de siguranță. Este necesară purtarea echipamentului suplimentar de protecție individuală și de grup după o analiză adecvată a riscurilor specifice în zona de relevanță, în funcție de activitățile care trebuie efectuate.

Răcitorul trebuie să fie instalat în aer liber sau în încăperea specială (clasificare locație III).

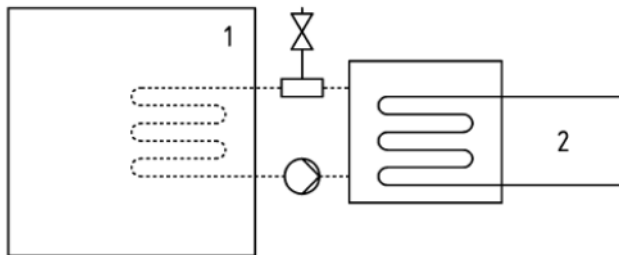
Pentru a asigura clasificarea locației III, trebuie instalată o supapă mecanică pe circuitul / circuitele secundare.

Se respectă codurile locale de construcție și standardele de siguranță; în absența codurilor și standardelor locale, se face referire la EN 3783: 2016 ca ghid.

În paragraful "Instrucțiuni suplimentare pentru utilizarea în siguranță a R1234ze(E)" sunt furnizate informații suplimentare care ar trebui adăugate cerințelor standardelor de siguranță și codurilor de construcție.

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).

Fiecare schimbător (evaporator și condensator) este prevăzut cu o supapă de siguranță instalată pe o supapă de comutare care permite întreținerea și verificările periodice, fără a pierde o cantitate semnificativă de agent frigorific. Nu lăsați supapa de siguranță în poziție intermediară.

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.

1.5.1 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.

1.5.2 Indicații suplimentare pentru utilizarea în siguranță a echipamentului R1234ze(E) care se află în camera specială

Atunci când este aleasă o cameră specială pentru amplasarea echipamentului cu agent frigorific, acesta trebuie să fie amplasat în conformitate cu reglementările locale și naționale. Următoarele cerințe (în conformitate cu EN 378-3: 2016) pot fi utilizate pentru evaluare.

- Pentru a determina dacă este necesară amplasarea sistemului de răcire într-o încăpere separată pentru mașini cu agent frigorific, ar trebui să se efectueze o analiză a riscului bazată pe principiul siguranței unui sistem agent de răcire (așa cum a fost determinat de producător și incluzând clasificarea încărcăturii și siguranței agentului frigorific utilizat).
- Camerele mașinilor nu trebuie folosite ca spații ocupate. Proprietarul sau utilizatorul clădirii se asigură că accesul este permis numai personalului calificat și instruit care efectuează întreținerea necesară în camera mașinilor sau în instalația generală.
- Camerele mașinilor nu trebuie utilizate pentru depozitare, cu excepția instrumentelor, a pieselor de schimb și a uleiului de compresor pentru echipamentul instalat. Orice agenți frigorifici sau materiale inflamabile sau toxice se depozitează conform reglementărilor naționale.
- Flacarile deschise (goale) nu trebuie permise în camerele mașinilor, cu excepția sudurii, a lipirii sau a activității similare și apoi numai dacă se monitorizează concentrația agentului frigorific și se asigură o ventilație adecvată. Astfel de flăcări deschise nu trebuie lăsate nesupravegheate.
- O comutare de la distanță (tip de urgență) pentru oprirea sistemului de răcire trebuie să fie prevăzută în afara încăperii (lângă ușă). Un comutator de acționare similar trebuie amplasat într-o locație adecvată în interiorul camerei.
- Toate conductele și țevile care trec prin pardoseli, tavane și pereți din camera mașinilor vor fi sigilate.
- Suprafețele fierbinți nu trebuie să depășească o temperatură de 80% din temperatura de autoaprindere (în °C) sau cu 100 K mai mică decât temperatura de autoaprindere a agentului frigorific, în funcție de valoarea cea mai mare.

Agent frigorific	Temperatură de autoaprindere	Temperatura maximă a suprafeței
R1234ze	368 °C	268 °C

- Camerele mașinilor trebuie să aibă uși care se deschid în afară și suficiente ca număr pentru ca, în caz de urgență persoanele să poată fi evacuate imediat; ușile trebuie să fie etanșe, închise și proiectate astfel încât să poată fi deschise din interior (sistem antipanică).
- Camerele speciale pentru mașini în care încărcătura de agent frigorific depășește limita practică a volumului camerei trebuie să aibă o ușă care se deschide fie direct spre exterior, fie printr-un vestibul dedicat echipat cu uși etanșe cu auto-închidere.

- Ventilarea camerelor mașinilor trebuie să fie suficientă atât pentru condițiile normale de operare, cât și pentru situațiile de urgență.
- Ventilarea în condiții normale de funcționare trebuie să fie în conformitate cu reglementările naționale.
- Sistemul de ventilație mecanică de urgență trebuie să fie activat de un detector (e) situat (e) în camera mașinilor.
 - Acest sistem de ventilație trebuie să fie:
 - independent de orice alt sistem de ventilație de pe amplasament.
 - prevăzută cu două dispozitive de control de urgență independente, unul situat în afara camerei mașinilor, iar celălalt în interior.
 - Ventilatorul de ventilație de evacuare de urgență trebuie:
 - Să fie în fluxul de aer cu motorul în afara fluxului de aer sau evaluat pentru zone periculoase (conform evaluării).
 - Să fie localizat pentru a evita presurizarea conductelor de evacuare în camera mașinilor.
 - să nu provoace scântei dacă apare contactul cu materialul conductei.
 - Fluxul de aer al ventilației mecanice de urgență trebuie să fie de cel puțin

$$V = 0,014 \times m^{2/3}$$

acolo unde

V debitul de aer este în m³/s;

m este masa încărcăturii refrigerante, în kg, în sistemul de refrigerare cu cea mai mare încărcătură, și orice parte este situată în camera mașinilor;

0.014 este un factor de conversie.

- Ventilația mecanică trebuie să funcționeze în mod continuu sau să fie întreruptă de detector.
- Detectorul trebuie să activeze automat o alarmă, să pornească ventilația mecanică și să oprească sistemul când acesta se declanșează.
- Amplasarea detectorilor trebuie aleasă în raport cu agentul frigorific și trebuie să fie localizată acolo unde agentul frigorific din scurgere se va concentra.
- Poziționarea detectorului se face cu luarea în considerare a tipurilor de flux local de aer, contabilizând sursele de localizare a ventilației și jaluzelele. Trebuie luată în considerare, de asemenea, posibilitatea unei deteriorări mecanice sau a unei contaminări.
- Cel puțin un detector trebuie să fie instalat în fiecare cameră de mașini sau în spațiul ocupat luat în considerare și / sau la cea mai mică încăpere subterană pentru agenții frigorifici mai grei decât aerul și la cel mai înalt punct pentru agenții frigorifici mai ușori decât aerul.
- Detectorii trebuie monitorizați continuu pentru a se vedea dacă funcționează. În cazul unei defecțiuni a detectorului, secvența de urgență ar trebui activată ca și cum ar fi fost detectat agentul frigorific.
- Valoarea prestabilită pentru detectorul de agent frigorific la 30 °C sau 0 °C, oricare dintre acestea este mai critică, trebuie stabilită la 25% din LFL. Detectorul trebuie să continue să activeze la concentrații mai mari.

Agent frigorific	LFL	Alarmă presetată
R1234ze	0,303 kg/m ³	0,07575 kg/m ³ 16500 ppm

- Toate echipamentele electrice (nu numai sistemul de răcire) trebuie selectate pentru a fi utilizate în zonele identificate în evaluarea riscurilor. Se consideră că echipamentul electric respectă cerințele în cazul în care sursa de alimentare electrică este izolată atunci când concentrația agentului frigorific atinge 25% sau mai puțin din limita inflamabilă inferioară.
- Camerele mașinilor sau camerele speciale ale mașinilor trebuie să fie **marcate în mod clar** ca atare la intrările în cameră, împreună cu avertismente care să ateste că persoanele neautorizate nu trebuie să intre și că fumatul, lumina sau flăcările sunt interzise. De asemenea, anunțurile menționează că, în caz de urgență, doar persoanele autorizate în legătură cu procedurile de urgență trebuie să decidă dacă vor intra în camera mașinilor. În plus, trebuie afișate anunțuri de avertizare care interzic funcționarea neautorizată a sistemului.
- Proprietarul / operatorul păstrează un jurnal actualizat al sistemului de refrigerare.



Detectorul opțional de scurgere furnizat de DAE împreună cu răcitorul ar trebui să fie utilizat exclusiv pentru verificarea scurgerilor de agent frigorific din răcitor

2 INSTALAREA

2.1 Depozitare

Dacă este necesar să depozitați unitatea înainte de instalare, trebuie să respectați anumite măsuri de precauție.

- Nu îndepărtați plasticul de protecție.
- Nu lăsați unitatea expusă la elemente.
- Nu expuneți aparatul la lumina directă a soarelui.
- Nu utilizați mașina lângă o sursă de căldură și/sau flacără deschisă.
- Mențineți mașina în locuri unde temperatura încăperii să fie cuprinsă între **+ 5 °C și 55 °C** (dacă temperatura încăperii depășește limita maximă, supapa de siguranță se poate declanșa, cauzând pierderea agentului frigorific).

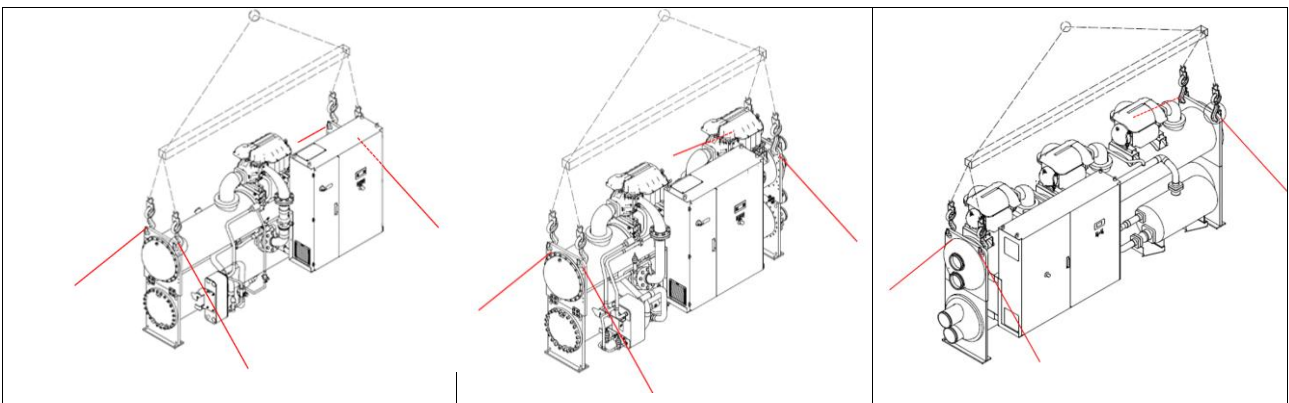
2.2 Primirea și manipularea

Inspectați aparatul imediat după livrare. În special, asigurați-vă că aparatul este intact în toate părțile și că nu există deformări datorate coliziunilor. Dacă identificați daune la primire, depuneți imediat o plângere în scris adresată operatorului de transport.

Retururile aparatelor sunt Daikin Applied Europe S.p.a. franco fabrica.

Firma Daikin Applied Europe S.p.a. nu poate fi considerată responsabilă pentru daunele echipamentului provocate în timpul transportului către destinație.

Punctele utilizate pentru ancorarea unității pe durata transportului sunt aceleași ca și cele destinate ridicării unității, așa cum este reprezentat în figurile de mai jos. Este interzisă ancorarea unității în alte puncte. Este interzisă contactarea sistemelor de ancorare cu alte părți ale unității.



Izolarea colțurilor vaporizatorului, unde sunt amplasate orificiile de ridicare, este livrată separat și trebuie montată la fața locului, după ce unitatea a fost instalată definitiv. Chiar și plăcile anti-vibrații (opțional) sunt livrate separat. Dacă este necesar, asigurați-vă că aceste elemente sunt livrate împreună cu unitatea.

Manipulați unitatea cu mare precauție, pentru a preveni avarierea panoului de comandă și a țevilor cu agent frigorific.

Unitatea trebuie să fie ridicată prin introducerea unui cârlig în fiecare dintre cele patru colțuri, unde sunt amplasate orificiile de ridicare (vezi instrucțiuni privind ridicarea). Barele distanțatoare trebuie să fie utilizate de-a lungul liniei care leagă orificiile de ridicare, pentru a preveni avarierea panoului electric și a cutiei de borne a compresorului (vezi figura). Nu utilizați alte puncte pentru ridicarea mașinii.

În timpul procesului de ridicare, cablurile de ridicare și/sau lanțurile nu trebuie să atingă panoul electric și/sau țevile.

Dacă se folosesc culisoare sau tălpi pentru deplasarea mașinii, împingeți baza mașinii fără să atingeți țevile, compresoarele și/sau panoul electric.

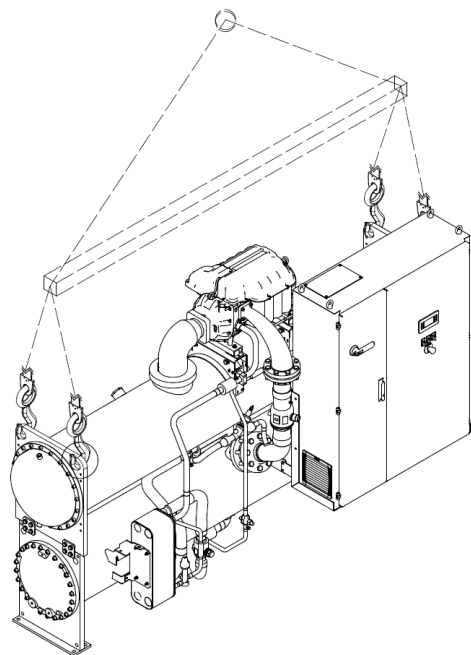
Aveți grijă ca în timpul manevrării să nu loviți țevile, cablurile și accesoriile instalate.

Toate dispozitivele necesare care asigură siguranța personală trebuie să fie furnizate în timpul manipulării mașinii.

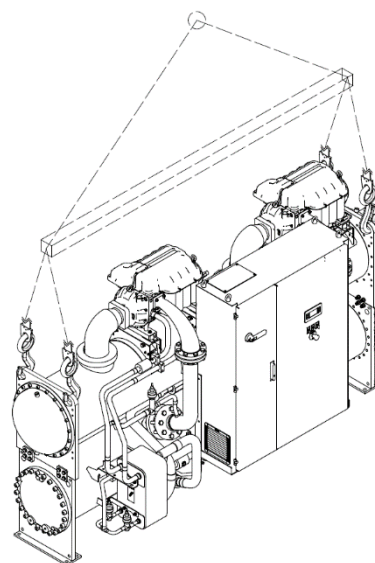


Consultați desenul dimensional pentru conexiunile hidraulice și electrice ale unității. Dimensiunile generale ale mașinii, precum și greutatea descrise în acest manual, sunt pur indicative. Desenul dimensional contractual și schema electrică aferentă sunt furnizate clientului la plasarea comenzii.

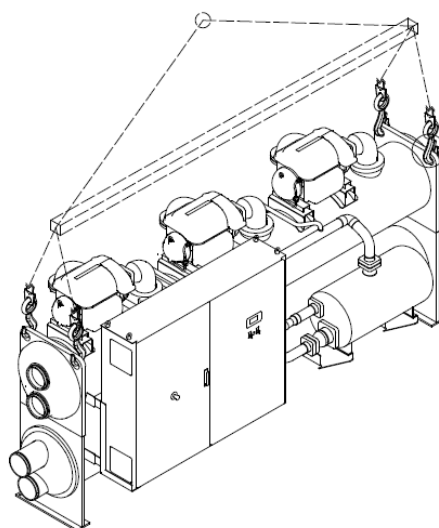
2.3 Instrucțiuni privind ridicarea



Unitate cu un singur compresor



Unitate cu compresor dual



Unitate cu 3 compresoare

Fig. 8 - Instrucțiuni de ridicare

Instrucțiuni privind ridicarea

- 1) Echipamentele, cablurile, accesoriile de ridicare și procedurile de manevrare trebuie să respecte reglementările locale și reglementările în vigoare.
- 2) Pentru ridicarea mașinii, utilizați doar orificiile de pe schimbătoarele de căldură.
- 3) În timpul manipulării, trebuie utilizate toate punctele de ridicare.
- 4) Utilizați doar cârlige de ridicare cu dispozitiv de închidere. Cârligele trebuie fixate bine înainte de a efectua manevrarea.
- 5) Cablurile și cârligele trebuie să aibă o capacitate portantă adecvată sarcinii. Verificați plăcuța de identificare a unității care indică greutatea mașinii.
- 6) Instalatorul trebuie să selecteze și să utilizeze în mod corect echipamentul de ridicare. Vă recomandăm să utilizați cabluri cu o capacitate verticală cel puțin egală cu greutatea totală a mașinii.
- 7) Mașina trebuie ridicată lent și trebuie să fie bine echilibrată. Dacă este necesar, ajustați echipamentul de ridicare pentru a asigura echilibrarea.

2.4 Poziționare și asamblare

Unitatea trebuie să fie montată pe o bază plană din ciment sau oțel, adecvată greutatei totale a întregii mașini în funcțiune și trebuie să fie poziționată astfel încât să se asigure spațiu pentru întreținere, să permită curățarea și/sau scoaterea vaporizatorului și a țevilor condensatorului. Consultați figura de mai jos cu privire la zonele respective. Condensatorul și țevile vaporizatorului se dilată în interiorul plăcii tubulare, pentru a permite înlocuirea, dacă este necesar.

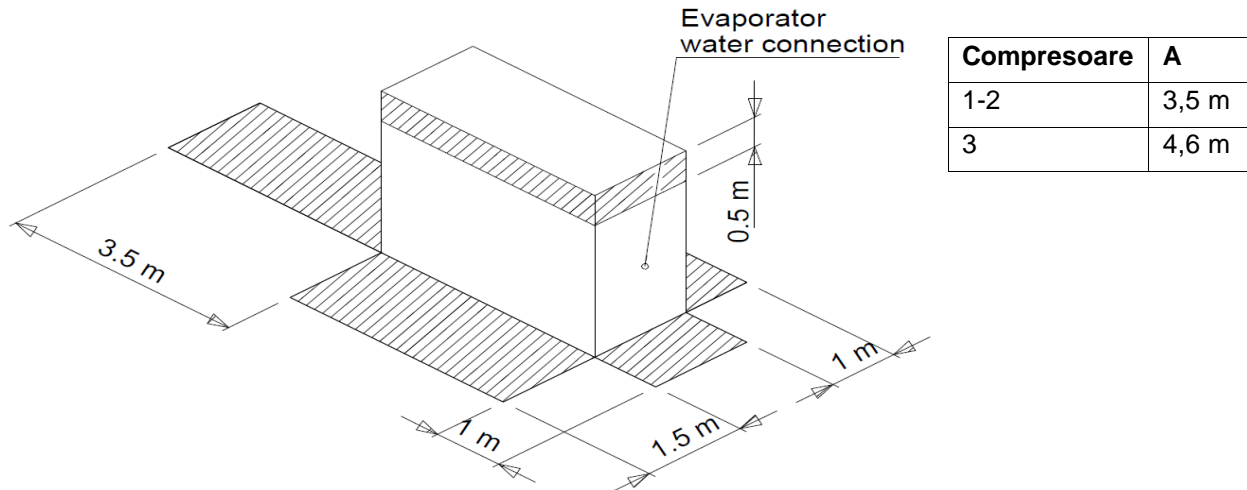


Fig. 9 - Poziționarea unității

Distanța "A" din figură este de 3,5 m pentru compresorul individual și dual în timp ce distanța pentru unitatea cu trei compresoare este de 4,6 m.

Poziția mașinii trebuie să fie proiectată astfel încât să fie asigurat accesul la toate dispozitivele de siguranță și de control. Nu acoperiți niciodată dispozitivele de siguranță (supape de siguranță, comutatoare de presiune) care, având în vedere importanța lor, necesită verificări periodice. Leșirile supapelor de siguranță trebuie să fie conectate înainte de operare. Pentru dimensiunile țevii de evacuare a supapei de siguranță, vă recomandăm aplicarea standardelor armonizate și EN13136.

Aceste unități includ instalarea celor două supape de siguranță pentru fiecare schimbător, pe robinetul de inversare, care menține întotdeauna o supapă activă. Prin urmare, ambele supape de siguranță de pe fiecare schimbător trebuie conectate în exteriorul camerei mașinilor. Aceste țevi trebuie instalate astfel încât, în cazul în care supapa se deschide, fluxul de agent frigorific evacuat să nu intre în contact cu oameni și/sau bunuri sau să pătrundă în clădire prin ferestre și/sau alte deschideri.

Camera motorului trebuie să fie aerisită în mod adecvat, pentru a preveni acumularea de agent frigorific în interior, care poate reduce conținutul corect de oxigen din aer, cauzând astfel asfixierea. În această privință, vă recomandăm aplicarea standardului armonizat EN378-3 (Cerințe privind siguranța și mediul înconjurător) - Instalarea și protecția persoanelor) sau al unuia echivalent.



Aer contaminat cu un procent ridicat de agent frigorific (vezi fișa de siguranță a agentului frigorific) poate cauza asfixiere, pierderea mobilității și a stării de conștiență, dacă este inhalat. Evitați contactul cu ochii și pielea.

2.5 Amortizoare de șocuri

Covoarele din cauciuc anti-vibrații (opțional) furnizate separat trebuie amplasate sub colțurile unității (cu excepția specificațiilor speciale). Aceste covoare asigură o izolație minimă. Covoarele sunt recomandate pentru toate instalațiile, în care transmiterea vibrațiilor poate fi semnificativă. Montați și articulații anti-vibrații pe țevile de apă, pentru a reduce solicitarea țevilor, vibrațiile și zgomotul.



Aceste unități sunt livrate cu supape pentru agentul frigorific, pentru a izola astfel de lichide în timpul transportului. Supapele trebuie să rămână închise până la momentul punerii în funcțiune de către un tehnician autorizat Daikin, după efectuarea inspecției mașinii și după verificarea instalării.

2.6 Ancorarea

După poziționare, mașina trebuie să fie bine ancorată la sol sau prevăzută cu o structură metalică pentru susținerea mașinii. Pentru aceasta, la baza mașinii sunt incluse orificii cu un diametru de 22 mm, pentru a asigura ancorarea.

2.7 Tubulatura de apă

2.7.1 Tubulatura de apă a vaporizatorului și a condensatorului

Condensatoarele și vaporizatoarele sunt prevăzute cu nipluri canelate pentru conexiunile Victaulic sau, în mod opțional, cu conexiuni cu flanșe. Cuplajul mecanic trebuie să fie prevăzut de către instalator cu conexiuni care dețin dimensiuni adecvate sistemului.

Unele cuplaje de presiune sunt incluse atât la admisia, cât și la evacuarea capetelor schimbătorului. Aceste cuplaje controlează pierderea cantității de apă.

Verificați dacă conexiunile de la admisia și evacuarea apei coincid cu desenul dimensional și cu indicațiile specificate cu privire la conexiuni. Instalarea incorectă a tubulaturii de apă poate provoca defecțiuni ale mașinii și/sau poate reduce performanța.

NOTĂ

Atunci când utilizați o conexiune hidraulică la un sistem de încălzire, asigurați-vă că temperatura apei care circulă în vaporizator nu depășește valoarea maximă permisă. Acest fenomen poate cauza deschiderea supapei de siguranță, eliberând astfel agentul frigorific în atmosferă.

Înainte de a fi montată la mașină, tubulatura trebuie sprijinită, pentru a reduce greutatea și solicitarea exercitată asupra conexiunilor. În plus, tubulatura trebuie izolată în mod corespunzător. La ambele admisii (vaporizator și condensator) trebuie instalat un filtru de apă, care să poată fi supus inspecției. Instalați supape de închidere cu dimensiuni adecvate pe ambele schimbătoare de căldură, pentru a permite scurgerea și inspectarea, fără a fi necesară drenarea completă a sistemului.



Pentru a preveni deteriorarea tubulaturii schimbătorului, instalați un filtru mecanic care să poată fi inspectat la fiecare admisie și care să poată filtra obiecte mai mari de 1,2 mm.

2.7.2 Indicator de debit

La țeava de admisie a vaporizatorului trebuie instalat un întrerupător de debit, pentru a asigura un debit corect de apă, înainte de pornirea unității. În plus, dispozitivul oprește unitatea, dacă fluxul de apă este întrerupt, protejând astfel mașina de înghețul vaporizatorului.



Întrerupătorul de debit nu trebuie utilizat ca sistem de control al mașinii.

Absența întrerupătorului de debit de la conexiunea de apă a vaporizatorului anulează garanția pentru daunele provocate de îngheț.



Vaporizatorul și condensatorul nu sunt prevăzute cu auto-evacuare; acestea trebuie purjate.

Termometrele și manometrele trebuie instalate pe tubulatura de apă de lângă conexiunile schimbătorului de căldură. În plus, supapele de aerisire trebuie să fie montate în cele mai înalte puncte pe conductă.

Dacă este necesar, baia de apă a evaporatorului și condensatorului poate fi inversate. După finalizarea acestei operații, senzorii de control trebuie repositionați și garnitura schimbată.

În cazul în care zgomotul produs de pompa de apă depășește un nivel admisibil, vă recomandăm utilizarea unor îmbinări izolante din cauciuc atât la alimentarea cât și la evacuarea pompei. În cele mai multe cazuri, nu este obligatorie montarea articulațiilor anti-vibrații la admisia și evacuarea țevii condensatorului, unde zgomotul și vibrațiile sunt foarte importante (de exemplu, dacă o țeavă îngropată traversează un perete într-o zonă locuită), însă poate fi necesară.

Dacă se utilizează un turn de răcire, trebuie montată o supapă de echilibrare. Este necesar un sistem de control al temperaturii, dacă turnul de apă este foarte rece. Controlerul montat pe mașină comandă pornirea/oprirea ventilatorului turnului sau comandă permanent o supapă de comandă sau un controler de viteză pentru ventilator, prin intermediul unui semnal analogic de 0-10 V CC. Vă recomandăm să efectuați conexiunea, permițând comandarea ventilatorului prin intermediul controlerului mașinii (vezi schema electrică pentru conexiune).

2.8 Tratarea apei

Înainte de punerea în funcțiune a mașinii, curățați circuitele apei. Asigurați-vă că purjarea turnului și sistemul de evacuare sunt funcționale. Aerul din atmosferă conține mulți contaminanți, prin urmare aveți nevoie de o tratare bună a apei.

Utilizarea apei netratate poate produce: coroziune, erodare, noroi, ancrasare și formare de alge. Daikin Applied Europe nu răspunde pentru deteriorarea sau funcționarea defectuoasă a echipamentului cauzată de lipsa tratării apei sau de apa netratată în mod corespunzător.

Tabelul 1 - Limite acceptabile ale calității apei

Cerințele DAE privind calitatea apei	Înveliș și conductă
pH (25°C)	6,8÷8,0
Conductivitate electrică $\mu\text{mS/cm}$ (25°C)	< 800
Ioni de clorură (mg Cl - / l)	< 200
Ioni de sulfat (mg SO ₂₄ - / l)	< 200
Alcalinitate (mg CaCO ₃ / l)	< 100
Duritate totală (mg CaCO ₃ / l)	< 200
Fier (mg Fe / l)	< 1,0
Ioni de sulfură (mg S ₂ - / l)	Niciunul
Ioni de amoniu (mg NH ₄ + / l)	< 1,0
Silice (mg SiO ₂ / l)	< 50



Utilizați doar glicol industrial.

Nu utilizați antigel pentru automobile.

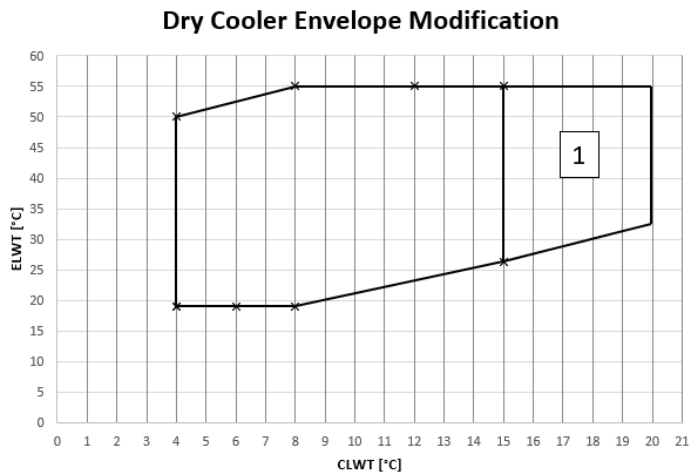
Antigelul pentru automobile conține inhibitori care cauzează o placare pe țevile din cupru.

Manipularea și evacuarea ca deșeu a glicolului uzat trebuie să fie în acord cu reglementările actuale.

2.9 Limite de temperatură și debitul de apă

Unitățile EWW(D/H/S) DZ au fost realizate pentru a opera cu o temperatură a apei la evacuare cuprinsă între 4 °C și +20 °C și o temperatură a apei la ieșirea din condensator cuprinsă între 20 °C și 55 °C/42 °C (consultați datele de pe copertă). Verificați întotdeauna punctul de operare exact cu ajutorul software-ului de selecție. Anumite condiții de operare simultane pot fi limitate (temperatura ridicată a apei de la admisia vaporizatorului și temperatura ridicată a apei de la admisia condensatorului). Temperatura maximă permisă a apei din vaporizator cu mașina oprită este de 50 °C. Temperaturile mai ridicate pot cauza deschiderea supapelor de siguranță de pe manșonul vaporizatorului. Rata debitului apei în condensator și evaporator sub valoarea standard indicată în punctul de selecție al unității poate duce la probleme de îngheț, cruste și un control slab. Rata debitului apei din condensator și evaporator, care este mai mare decât valoarea indicată în punctul de selecție al unității duce la o scădere de presiune inacceptabilă și la o erodare excesivă a conductelor și la vibrații, care pot cauza ruperi.

EWW(D/H)-DZ VERSIUNEA RĂCITOR USCAT

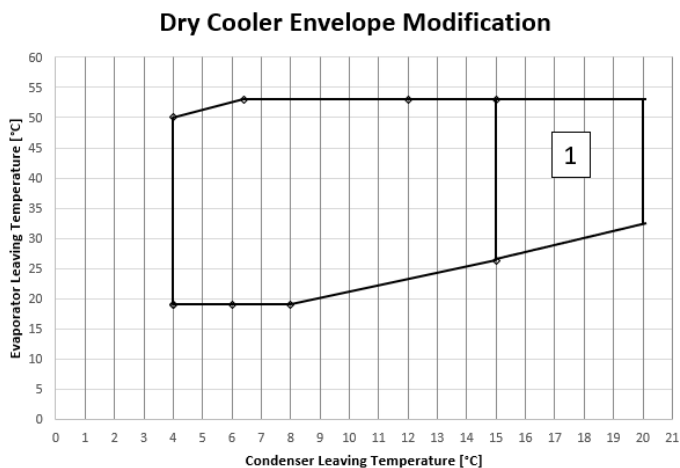


Model versiune răcitor uscat	
EWWDC320DZXSA1*	EWWH230DZXSA1*
EWWDC340DZXEA1*	EWWH245DZXEA1*
EWWDC440DZXSA1	EWWH320DZXSA1
EWWDC470DZXEA1	EWWH345DZXEA1
EWWDC610DZXSA2*	EWWH430DZXSA2*
EWWDC640DZXSA2*	EWWH455DZXSA2*
EWWDC670DZXEA2*	EWWH470DZXEA2*
EWWDC680DZXEA2*	EWWH490DZXEA2*
EWWDC880DZXSA2	EWWH640DZXSA2
EWWDC950DZXEA2	EWWH685DZXEA2
EWWDC10DZXEA3*	EWWH740DZXEA3*
EWWDC13DZXSA3	EWWH945DZXSA3
EWWDC14DZXEA3	EWWHC10DZXEA3

1. Opțiunea 189

* Unități cu selectabil OP189.

EWW(S)-DZ VERSIUNEA RĂCITOR USCAT

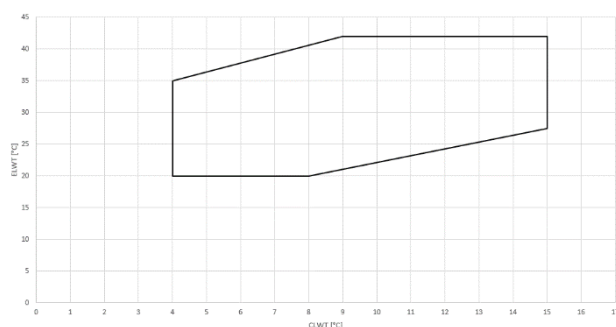


Model versiune răcitor uscat
EWWSC320DZXSA1*
EWWSC340DZXEA1*
EWWSC440DZXSA1
EWWSC470DZXEA1
EWWSC610DZXSA2*
EWWSC640DZXSA2*
EWWSC670DZXEA2*
EWWSC680DZXEA2*
EWWSC880DZXSA2
EWWSC950DZXEA2
EWWSC10DZXEA3*
EWWSC13DZXSA3
EWWSC14DZXEA3

1. Opțiunea 189

* Unități cu selectabil OP189.

EWWD(H/S)-DZ COOLING TOWER VERSION



Modelul versiunii turnului de răcire		
EWWD530DZXSA1	EWWH380DZXSA1	EWWS530DZXSA1
EWWD570DZXEA1	EWWH405DZXEA1	EWWS570DZXEA1
EWWD700DZXSA1	EWWH460DZXSA1	EWWS700DZXSA1
EWWD740DZXEA1	EWWH480DZXEA1	EWWS740DZXEA1
EWWD10DZXSA2	EWWH755DZXSA2	EWWSC10DZXSA2
EWWD11DZXEA2	EWWH810DZXEA2	EWWSC11DZXEA2
EWWD14DZXSA2	EWWH920DZXSA2	EWWSC14DZXSA2
EWWD15DZXEA2	EWWH955DZXEA2	EWWSC15DZXEA2
EWWD15DZXSA3	EWWHC11DZXSA3	EWWSC15DZXSA3
EWWD17DZXEA3	EWWHC12DZXEA3	EWWSC17DZXEA3
EWWD21DZXSA3	EWWHC13DZXSA3	EWWSC21DZXSA3
EWWD22DZXEA3	EWWHC14DZXEA3	EWWSC22DZXEA3

Istoric:

ELWT Temperatura apei la evacuarea din evaporator

CLWT Temperatura apei la evacuarea din condensatorului

2.10 Conținut minim de apă în sistem

Pentru desfășurarea corectă a operațiunilor mașinii și stabilitatea necesară de funcționare, este important să asigurați un conținut minim de apă în sistem. În acest scop, poate fi necesară utilizarea unui rezervor de acumulare cu volum adecvat. Conținutul minim de apă trebuie să fie calculat luând în considerare următoarele specificații:

Aplicație	Compresor mono	Compresor dual	Trei compresoare
Determinarea conținutului de apă	3,3 lt/kW	3,3 lt/kW	3,3 lt/kW
Proces	6,6 lt/kW	6,6 lt/kW	6,6 lt/kW
Capacitate variabilă	6,6 lt/kW	6,6 lt/kW	6,6 lt/kW

Exemplu de calcul pentru unitățile EWWD(H/S)950DZXE

Capacitate de răcire la 100% = 946 kW

Volum minim al sistemului pentru determinarea conținutului de apă: $946 \times 3,3 = 3122$ Lt

Volum minim al sistemului pentru procesare: $946 \times 6,6 = 6243$ Lt

Volum minim al sistemului la capacitate variabilă: $946 \times 6,6 = 6243$ Lt

Notă: Formula de calcul descrisă mai sus ține cont de mai mulți factori, cum ar fi timpul de oprire a compresorului și diferența de temperatură admisă între oprirea și repornirea ultimului compresor. În acest sens, conținutul minim de apă calculat se referă la operațiunile mașinii într-un sistem de comandă pentru condiții climatice normale. Dacă mașina este utilizată pentru activități care implică procese sau dacă este necesară o stabilitate de funcționare mai ridicată, vă recomandăm să dublați conținutul de apă calculat. În sisteme foarte simple, poate fi necesară utilizarea unui rezervor de acumulare inerțială în circuitul hidraulic, pentru a atinge volumul de apă minim necesar. Adăugarea acestei componente trebuie să asigure amestecul corect de apă, de aceea, vă recomandăm să selectați un rezervor care să includă o diafragmă internă în acest scop.

Notă: Dacă circuitul de apă al vaporizatorului operează într-un sistem cu flux variabil, debitul minim de apă nu trebuie să fie mai mic de 50% din debitul de apă în condiții normale, iar variația nu trebuie să fie mai mare de 10% din fluxul nominal per minut.

2.11 Protecție împotriva înghețului vaporizatorului

1. Dacă mașina este inactivă pe durata iernii, scurgeți și clătiți vaporizatorul și țevile de apă reci cu glicol. Conexiunile de scurgere și de aerisire sunt incluse în vaporizator, în acest scop.
2. Vă recomandăm să adăugați glicol în proporții corespunzătoare în sistemul de răcire a condensatorului. Temperatura de îngheț a soluției cu apă și glicol trebuie să fie cu cel puțin 6 °C mai mică decât temperatura ambientă minimă prognozată.
3. Izolați tubulatura, în special țevile răcite cu apă, pentru a preveni condensul.



Daunele cauzate de îngheț nu sunt acoperite de garanție, prin urmare, firma Applied Europe SpA nu poate fi considerată responsabilă.

2.12 Protecția condensatorului și observații cu privire la design

Dacă utilizați apă din lacuri, râuri sau ape subterane ca lichid de răcire și dacă supapele de apă au o scurgere, temperaturile din conducta condensatorului și a agentului frigorific lichid pot scădea sub temperatura încăperii, dacă mașina este oprită. Această problemă apare atunci când prin condensator circulă apă rece, iar unitatea rămâne oprită, în așteptarea sarcinii. În acest caz:

1. Opriți pompa de apă a condensatorului, dacă compresorul este oprit.
2. Verificați dacă supapa de expansiune a conductei cu lichid funcționează în mod adecvat.

2.12.1 Controlul condensului cu turn de răcire prin evaporare

Temperatura minimă a apei de la admisia condensatorului nu trebuie să fie mai mică de 20 °C la debitul complet din turnul de apă.

Dacă temperatura apei trebuie să fie mai scăzută, fluxul de apă trebuie să fie redus în mod proporțional.

Pentru a modula fluxul de apă din condensator, instalați o vană de deviație cu trei căi. Figura ilustrează modul în care vana cu trei căi este aplicată pentru răcirea condensatorului. Supapa cu trei căi poate fi activată prin intermediul unui actuator de presiune, care asigură presiunea corespunzătoare de condensare, în cazul în care temperatura apei care pătrunde în condensator este mai mică de 20 °C. O supapă cu trei căi cu comandă servo sau pompă de circulație acționată cu schimbător ar putea fi utilizată în locul supapei cu actuator de presiune. Ambele dispozitive pot fi comandate printr-un semnal analogic de 0-10 Vcc emis de controlerul electronic al mașinii, în conformitate cu temperatura apei de alimentare din condensator.

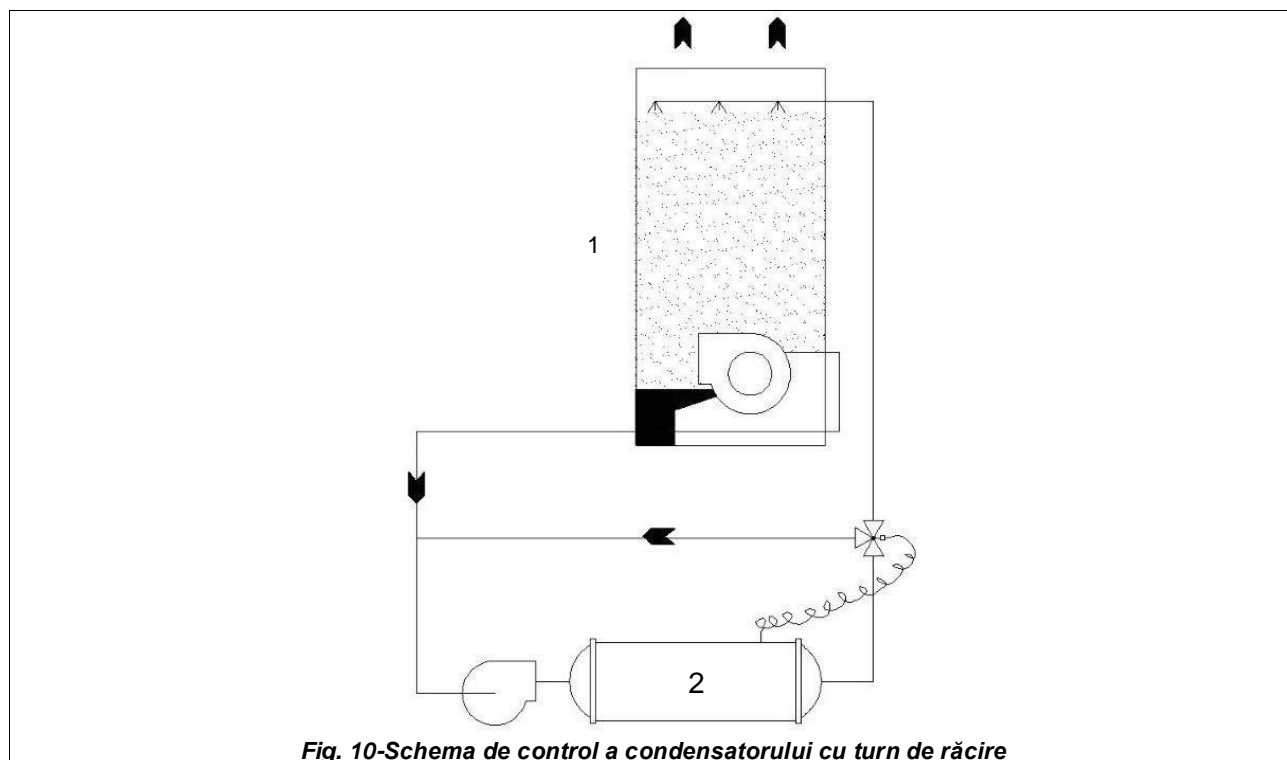


Fig. 10-Schema de control a condensatorului cu turn de răcire

1	Turn de răcire
2	Condensator

2.12.2 Controlul condensării cu apă de fântână

Dacă se utilizează apă subterană pentru răcirea condensatorului, montați o supapă de reglare obișnuită, cu acționare directă, la evacuarea condensatorului. Această supapă de reglare trebuie să asigure o presiune corespunzătoare de condensare, în cazul în care temperatura apei care pătrunde în condensator este mai mică de 20 °C.

În acest scop, se asigură o supapă de serviciu cu evacuare a presiunii, pe manșonul condensatorului.

Supapa trebuie să își moduleze deschiderea, conform presiunii de condensare. Dacă mașina se oprește, supapa se va închide, împiedicând golirea condensatorului.

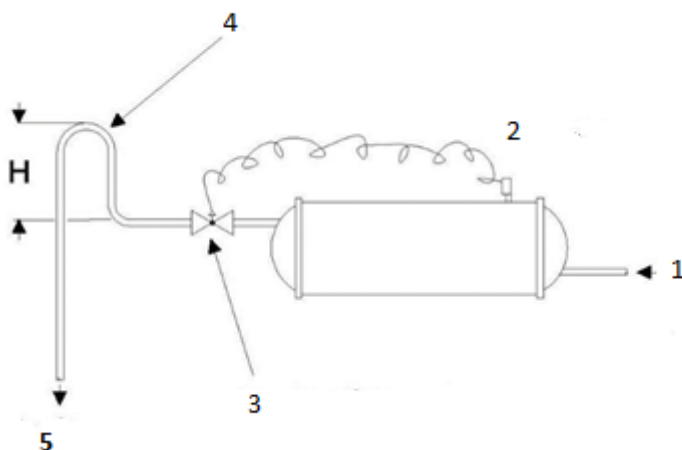


Fig. 11 -Schema de control a condensatorului cu apă de fântână

1	De la pompa principală a condensatorului
2	Supapă de serviciu
3	Supapă de reglare a apei cu acționare directă
4	Configurația este necesară, dacă supapa de reglare nu este utilizată
5	La scurgere

2.13 Senzorul de control al apei răcite

Unitatea EWW(D) VZ răcită cu apă este dotată cu un microprocesor. Atunci când lucrați în preajma unității, aveți grijă să evitați deteriorarea cablurilor și a senzorilor. Verificați cablurile înainte de pornirea unității. Evitați frecarea cablurilor de cadru sau de alte componente. Verificați dacă cablurile sunt bine fixate. Dacă senzorul de temperatură este îndepărtat pentru întreținere, nu îndepărtați pasta conducătoare din godeuri și înlocuiți senzorul în mod corect. După înlocuirea senzorului, fixați contrapiulița, pentru a preveni alunecarea accidentală.

2.14 Valvă de siguranță

Toate schimbătoarele (vaporizator și condensator) sunt prevăzute cu o valvă de siguranță instalată pe un robinet de inversare, care permite efectuarea de lucrări de întreținere și verificări periodice, fără pierderea unei cantități semnificative de agent frigorific. Nu lăsați supapa de siguranță în poziție intermediară.



Pentru a preveni daunele provocate de inhalare și contactul direct cu gazul refrigerant, evacuările valvelor de siguranță trebuie să fie conectate la o țevă transportoare, înainte de operare. Aceste țevi trebuie instalate astfel încât, în cazul în care supapa se deschide, fluxul de agent frigorific evacuat să nu intre în contact cu oameni și/sau bunuri sau să pătrundă în clădire prin ferestre și/sau alte deschideri. Instalatorul este responsabil de conectarea valvei de siguranță la țevă de purjare și de dimensionarea țevilor. În acest sens, consultați standardul armonizat EN13136 pentru dimensionarea țevilor de scurgere care trebuie conectate la valvele de siguranță.

2.15 Deschideți valvele de izolare și / sau de închidere

Înainte de alimentarea cu energie a mașinii și de pornirea compresoarelor, deschideți toate valvele care au fost închise din fabrică, în scopul transportului.

Valvele care trebuie deschise sunt:

- Supapa (opțional) instalată pe conducta de descărcare.
- Valva conductei cu lichid instalată sub condensator.
- Supapa pe conducta de injecție a lichidului (răcirea schimbătorului).
- Supapa (opțional) instalată pe conducta de sucțiune.

2.16 Conexiuni electrice

Unitatea trebuie conectată cu un fir de cupru, cu o secțiune adecvată, în baza curentului maxim consumat, indicat pe eticheta unității și în conformitate cu reglementările electrice aplicabile.

Firma Daikin Applied Europe S.p.A. nu poate fi considerată responsabilă pentru conexiunile electrice incorecte.



**Conexiunile bornelor trebuie realizate cu borne și cabluri din cupru.
Conexiunea electrică trebuie efectuată de personalul calificat.
Există riscul unui șoc electric**

Panoul electric trebuie să fie conectat, respectând secvența corectă a fazelor.

2.17 Dezechilibrul fazei

Într-un sistem trifazat, dezechilibrul excesiv dintre faze este cauza supraîncălzirii motorului. Dezechilibrul de tensiune maxim admis este de 2%, calculat după cum urmează:

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

V_x = faza cu cel mai mare dezechilibru

V_m = media tensiunilor

De exemplu, dacă cele trei faze măsoară 383, 386 și respectiv 392 volți, media este:

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

3

Astfel, procentul dezechilibrului este

$$\frac{(392-387) * 100}{387} = 1,29\% \text{ mai mic decât valoarea maximă permisă (2\%)}$$

387



Înainte de efectuarea oricărei lucrări de întreținere și/sau conexiune electrică la invertorul compresorului, asigurați-vă că sistemul este oprit și că întrerupătorul principal al unității este deschis.

După oprirea întrerupătorului principal, așteptați cel puțin 20 de minute pentru golirea completă a condensatoarelor invertorului. Nu efectuați lucrări de întreținere și/sau conexiuni electrice pe durata acestei perioade.

2.18 Circuitul de comandă

Fiecare unitate EWWD(H/S) VZ este testată în fabrică. Circuitele de control și circuitele electrice sunt supuse unui test de funcționare atent, înainte de livrarea mașinii.

Circuitul de comandă al unității EWWD(H/S) VZ are o putere de consum de 230 Vac.

Întrerupătorul PORNIT/OPRIT al controlerului (Q0) trebuie rotit în poziția OPRIT, de fiecare dată când nu este necesară operarea mașinii.

În controler sunt incluse bornele cu interblocare ale întrerupătorului fluxului de apă. Vezi schema electrică pentru conexiunile corecte din câmp.

Scopul blocajului de protecție al întrerupătorului pentru fluxul de apă este să oprească funcționarea compresorului pe o perioadă suficient de lungă, astfel încât să permită atât operarea vaporizatorului, cât și a pompelor de apă ale condensatorului, și asigurarea fluxului de apă corect. Întrerupătorul de debit poate fi furnizat, la cerere, de către firma Daikin Applied Europe, și trebuie neapărat instalat la mașină. Pentru o protecție îmbunătățită împotriva înghețului, conectați în serie întrerupătorul de debit al vaporizatorului, contactul liber sau disjunctorul pompei.

Cea mai bună variantă este utilizarea microprocesorului pentru comanda pompei, pentru garantarea unui control îmbunătățit al sistemului.

Dacă pornirea pompei este comandată printr-un sistem extern, se respectă această logică.

Admisia apei de la vaporizator

- Porniți pompa cu 2 minute înainte de conectarea mașinii.
- Opriți pompa cu 5 minute după deconectarea mașinii.

Pompele de apă de la condensator:

- Porniți pompa cu 30 de secunde înainte de conectarea mașinii.
- Opriți pompa cu 1 minut după oprirea ultimului compresor.

3 EXPLOATAREA

3.1 Responsabilitățile operatorului

Este important ca operatorul să cunoască bine echipamentul înainte de a folosi mașina. Pe lângă citirea acestui manual, operatorul trebuie să studieze manualul de operare și schema electrică furnizată împreună cu unitatea, pentru a înțelege ordinea de punere în funcțiune, operare și oprire, precum și modul de oprire și dispozitivele de siguranță.

Pe durata pornirii inițiale a mașinii, tehnicianul Daikin vă stă la dispoziție, pentru a vă răspunde la întrebări și pentru a vă ghida cu privire la procedurile adecvate de operare.

Operatorul trebuie să înregistreze datele operaționale pentru fiecare mașină în parte. În plus, trebuie menținut un jurnal de întreținere, pentru lucrările periodice de întreținere și service.

Unitatea Daikin reprezintă o investiție substanțială și merită atenția și grija de a păstra acest echipament în stare bună de funcționare. Dacă operatorul observă condiții de operare anormale sau neobișnuite, se recomandă contactarea serviciului tehnic Daikin.

În orice caz, este esențială respectarea instrucțiunilor de mai jos în timpul operării și al întreținerii:

- Nu permiteți personalului neautorizat și / sau neinstruit să acceseze unitatea.
- 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. Nu accesați componentele electrice în prezența apei și/sau umezelii.
- Asigurați-vă că toate operațiunile legate de circuitul agentului frigorific și de componentele sub presiune sunt efectuate exclusiv de personal calificat.
- Compresoare ar trebui schimbate numai de personal calificat.
- Colțurile ascuțite pot produce răni. Evitați contactul direct.
- Nu introduceți obiecte solide în tuburile de apă în timp ce unitatea este conectată la sistem.
- Pe țeava de apă conectată la admisia schimbătorului de căldură trebuie să fie instalat un filtru mecanic.
- Este strict interzisă îndepărtarea sistemelor de protecție care acoperă părțile mobile.

În cazul opririi bruște a unității, urmați instrucțiunile din Manualul de utilizare al panoului de control care face parte din documentația de bază livrată utilizatorului final.

Este recomandat să efectuați operațiile de instalare și întreținere împreună cu alte persoane.

În caz de accidentare neprevăzută sau de stare de disconfort fizic, este necesar:

- Să vă păstrați calmul
- Să apăsați pe butonul de alarmă, în cazul în care acesta există la locul de instalare
- contactați imediat personalul de urgență din clădire sau apelați serviciile de urgență
- așteptați până la sosirea personalului de urgență și nu lăsați singură persoana rănită

3.2 Descrierea unității

Mașina este dotată cu un **evaporator cu tub și manșon inundat** de ultimă generație și înaltă performanță, cu agentul frigorific în fara tuburilor și apa, care trebuie răcită, curge prin interiorul tubului.

Un condensator cu manta și tuburi, unde lichidul frigorific se condensează în exteriorul tuburilor, în timp ce apa de răcire circulă în interiorul tuburilor cu eficiență ridicată.

Seria DZ, versiunea XE include un economizor. **Economizorul este un schimbător cu plăci** și folosește un reductor electronic pentru fiecare compresor. Algoritmul din controller monitorizează diverși parametri de ciclu termodinamic pentru a controla aceste supape.

Compresorul este centrifugal cu rulmenți magnetici și nu necesită lubrifiere cu ulei. O parte a agentului frigorific din conducta de lichid se folosește pentru a răci schimbătorul, permițând operații de compresor optime în condițiile prevăzute. Fluxul agentului frigorific este controlat de compresor, care monitorizează în permanență temperatura schimbătorului.

Compresorul, comandat prin intermediul invertoarelor, își schimbă sarcina de răcire, în acord cu viteza de rotire stabilită de controler. Astfel, mașina adaptează perfect condițiile de operare ale sistemului pentru maximizarea performanței.

Circuitul de răcire instalează o supapă electronică de preaplin care, pe lângă faptul că gestionează nivelul de agent frigorific din schimbătoarele de căldură garantează operarea corectă a compresorului, menținându-l în limitele prevăzute.

Toate componentele descrise sunt gestionate de un sistem inovator de control al microprocesorului care optimizează operațiunile, monitorizând toți parametrii de operare ai mașinii. Un sistem de diagnosticare asistă operatorul la identificarea alarmelor și a cazurilor de defecțiuni.



Înainte de pornirea compresoarelor, asigurați-vă că toate valvele sunt deschise și capacele de închidere sunt re poziționate și strânse.

Controlerul unității este un panou de comandă cu un microprocesor proiectat pentru pornirea compresorului pas cu pas, pentru monitorizarea, adaptarea și protejarea capacității compresorului, și pentru efectuarea procedurii de oprire în

absența sarcinii sau la un anumit moment. Panoul de comandă oferă o gamă largă de opțiuni pentru controlul datelor și capacitatea de înregistrare. Este important să fiți familiarizați cu sistemul de control pentru a opera în mod optim mașina. Vă rugăm să aveți în vedere faptul că toate unitățile sunt prevăzute cu Manualul de comandă.

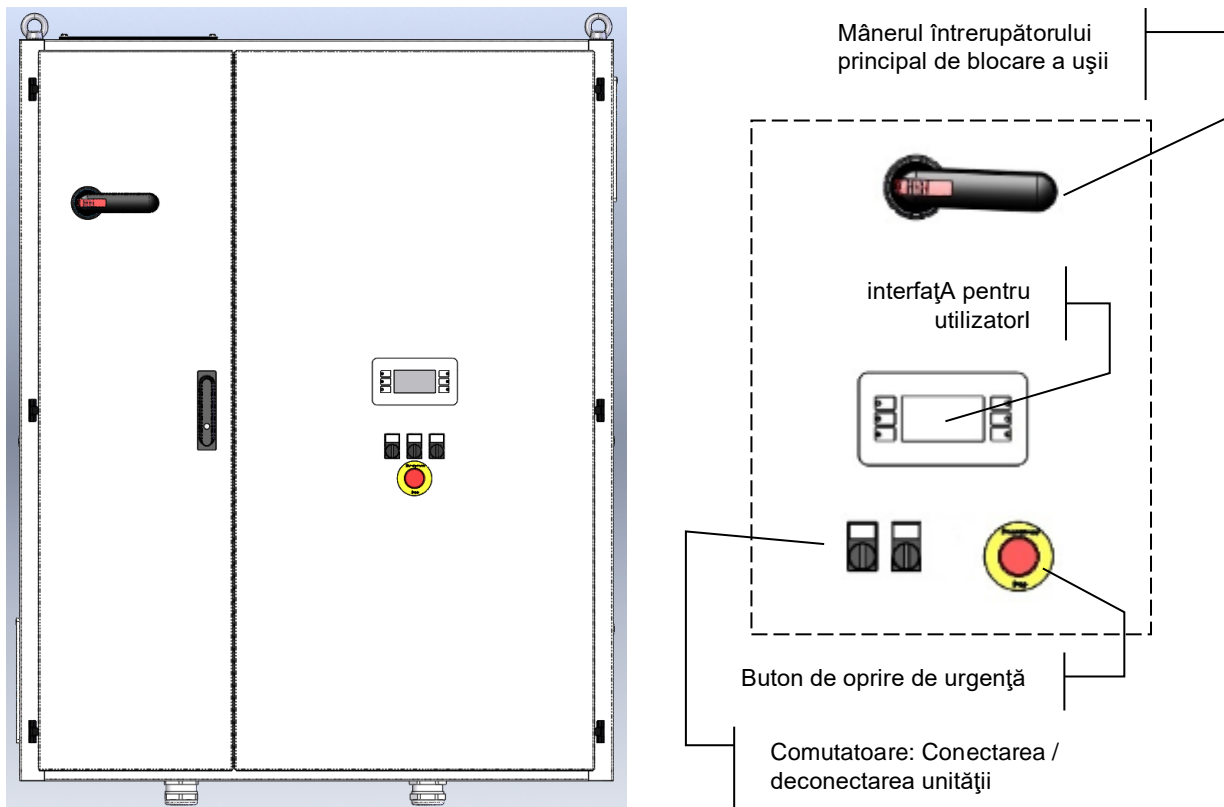


Fig. 12 - Planul tabloului electric

3.3 Instrucțiuni de siguranță pentru fiecare compresor de răcire

- Răcirea motorului
- Temperatură ridicată de livrare a compresorului
- Temperatură pe aspirație a compresorului
- Pomire eșuată
- Presiune joasă
- Presiune înaltă
- Alarma schimbătorului

3.4 Dispozitiv de siguranță a sistemului

- Antigel
- Secvența corectă a fazelor și fază eșuată
- Comutatorul fluxului evaporatorului

3.5 Tip de reglare

Reglare PID (proporțional - integral - derivativ) pe senzorul de evacuare al vaporizatorului pentru reglarea temperaturii perfecte a apei ($\Delta T = \pm 0.3 \text{ }^{\circ}\text{C}$).

3.6 Întârzierea compresorului

Unitățile Daikin EWWD(H/S)_DZ răcite cu apă alternează cu secvența de pornire a compresorului (compresor dual EWWD(H/S)_DZ), pentru a echilibra numărul de porniri și orele de operare. Compresoarele sunt alternate în mod automat de controler.

Dacă unitatea este în modul automat, mai întâi este pornit compresorul cu numărul cel mai mic de porniri. Dacă ambele compresoare sunt pornite, iar unul trebuie oprit, se oprește cel cu cele mai multe ore.

3.7 Controlul presiunii de condens ridicate

Microprocesorul este prevăzut cu un transductor pentru monitorizarea presiunii de condensare. Chiar dacă scopul principal de transductorului de înaltă presiune este menținerea controlului adecvat pentru presiunea de condensare (prin controlarea tururilor de răcire, dacă sunt conectate), un alt scop este transmiterea către microprocesor a unui semnal, care oprește compresorul, în cazul în care presiunea de evacuare este excesivă. Dacă unitatea este oprită din cauza presiunii ridicate de condensare, microprocesorul trebuie resetat manual.

4 ÎNTREȚINERE

Personalul care lucrează la componente electrice sau de refrigerare trebuie să fie autorizate, instruite și calificate. Întreținerea și reparația care necesită asistență din partea altui personal calificat ar trebui efectuate sub supravegherea persoanei competente în utilizarea agenților frigorifici inflamabili. Orice persoană care efectuează lucrări de service sau de întreținere a unui sistem sau a părților asociate ale acestuia trebuie să fie competentă în conformitate cu EN 13313.

Persoanele care lucrează pe sistemele frigorifice cu agenți frigorifici inflamabili ar trebui să aibă competență în aspectele legate de siguranța manipulării agentului frigorific, care să fie susținute de o dovadă a instruirii corespunzătoare.

Protejați întotdeauna personalul de exploatare cu echipamentul individual de protecție corespunzător sarcinilor care trebuie îndeplinite. Elementele de protecție individuale obișnuite sunt: Cască, ochelari, mănuși, șepci, încălțăminte de protecție. Este necesară purtarea echipamentului suplimentar de protecție individuală și de grup după o analiză adecvată a riscurilor specifice în zona de relevanță, în funcție de activitățile care trebuie efectuate.

componente electrice	Nu lucrați niciodată pe componente electrice, până când alimentarea generală a aparatului nu a fost întreruptă utilizând comutatorul (ele) de deconectare din cutia de comandă. Variațiile de frecvență utilizate sunt echipate cu baterii cu condensator cu un timp de descărcare de 20 de minute; după deconectarea alimentării așteptați 20 de minute înainte de a deschide cutia de comandă.
sistem de răcire	<p>Trebuie luate următoarele măsuri de precauție înainte de a lucra la circuitul de agent frigorific:</p> <ul style="list-style-type: none">— obțineți permis pentru muncă la cald (dacă este necesar);— asigurați-vă că nu se depozitează în zona de lucru materiale inflamabile și că nu există surse de aprindere în zona de lucru;— asigurați-vă că sunt disponibile echipamente adecvate de stingere a incendiilor;— asigurați-vă că zona de lucru este bine ventilată înainte de a lucra pe circuitul de agent frigorific sau înainte de a efectua lucrări de sudare, brazare sau lipire;— asigurați-vă că echipamentul de detectare a scurgerilor care este utilizat nu provoacă scântei, este sigilat corespunzător sau sigur în mod intrinsec;— asigurați-vă că tot personalul de întreținere a fost instruit. <p>Următoarea procedură trebuie urmată înainte de a lucra la circuitul de agent frigorific: îndepărtați agentul frigorific (specificați presiunea reziduală); circuit de purjare cu gaz inert (de exemplu, azot); se evacuează la o presiune de 0,3 (abs.) bar (sau 0,03 MPa); purjați din nou cu gaz inert (de exemplu azot); deschideți circuitul.</p> <p>Zona trebuie verificată cu un detector adecvat de agent frigorific înainte și în timpul oricărei lucrări la cald, pentru ca tehnicianul să fie conștient de o atmosferă potențial inflamabilă. Dacă trebuie îndepărtate compresoare sau uleiurile acestora, trebuie să vă asigurați că au fost evacuate la un nivel acceptabil pentru a nu exista agent de răcire inflamabil care să rămână în lubrifiant.</p> <p>Trebuie să se utilizeze numai echipamente de recuperare a agentului frigorific destinate utilizării cu agenți frigorifici inflamabili.</p> <p>Dacă normele sau reglementările naționale permit ca agentul frigorific să fie drenat, acest lucru trebuie făcut în siguranță, folosind un furtun, de exemplu, prin intermediul căruia agentul frigorific este evacuat în atmosfera exterioară într-o zonă sigură. Ar trebui să se asigure că nu se poate produce o concentrație de agent frigorific exploziv în apropierea unei surse de aprindere sau să pătrundă într-o clădire în orice situație.</p> <p>În cazul sistemelor frigorifice cu sistem indirect, trebuie verificat lichidul de transfer termic pentru a se constata dacă există agent frigorific.</p> <p>După orice reparație, ar trebui verificate dispozitivele de siguranță, de exemplu detectoarele de agent frigorific și sistemele mecanice de ventilație, iar rezultatele să fie înregistrate.</p> <p>Ar trebui să se asigure înlocuirea oricărei etichete lipsă sau ilizibilă a componentelor circuitului de agent frigorific.</p> <p>Sursele de aprindere nu ar trebui folosite atunci când se verifică dacă există scurgeri de agent frigorific.</p>

4.1 Tabel de presiune / temperatură

HFC-134a Tabel de presiune / temperatură							
°C	bar	°C	bar	°C	bar	°C	bar
-14	0,71	12	3,43	38	8,63	64	17,47
-12	0,85	14	3,73	40	9,17	66	18,34
-10	1,01	16	4,04	42	9,72	68	19,24
-8	1,17	18	4,37	44	10,3	70	20,17
-6	1,34	20	4,72	46	10,9	72	21,13
-4	1,53	22	5,08	48	11,53	74	22,13
-2	1,72	24	5,46	50	12,18	76	23,16
0	1,93	26	5,85	52	13,85	78	24,23
2	2,15	28	6,27	54	13,56	80	25,33
4	2,38	30	6,7	56	14,28	82	26,48
6	2,62	32	7,15	58	15,04	84	27,66
8	2,88	34	7,63	60	15,82	86	28,88
10	3,15	36	8,12	62	16,63	88	30,14

Tabel de conversie presiune / temperatură HFO-R1234ze(E)									
°C	bar	°C	bar	°C	bar	°C	bar	°C	bar
-15	0,20	4	1,5	23	3,69	43	7,31	62	12,39
-14	0,25	5	1,59	25	3,99	44	7,54	63	12,71
-13	0,30	6	1,69	26	4,14	45	7,76	64	13,04
-12	0,36	7	1,78	27	4,3	46	8	65	13,37
-11	0,42	8	1,88	28	4,45	47	8,23	66	13,7
-10	0,47	9	1,98	29	4,62	48	8,48	67	14,05
-9	0,53	10	2,08	30	4,78	49	8,72	68	14,4
-8	0,6	11	2,19	31	4,96	50	8,98	69	14,75
-7	0,66	12	2,3	32	5,13	51	9,23	70	15,11
-6	0,73	13	2,41	33	5,31	52	9,49	71	15,48
-5	0,79	14	2,52	34	5,49	53	9,76	72	15,85
-4	0,86	15	2,64	35	5,68	54	10,03	73	16,23
-3	0,94	16	2,76	36	5,87	55	10,31	74	16,62
-2	1,01	17	2,89	37	6,06	56	10,59	75	17,01
-1	1,09	18	3,01	38	6,26	57	10,88	76	17,41
0	1,17	19	3,14	39	6,46	58	11,17	77	17,82
1	1,25	20	3,27	40	6,67	59	11,47	78	18,23
2	1,33	21	3,41	41	6,88	60	11,77	79	18,65
3	1,41	22	3,55	42	7,09	61	12,08	80	19,08

Tabel de conversie presiune / temperatură R513A									
°C	bar	°C	bar	°C	bar	°C	bar	°C	bar
-15	0,85	4	2,71	23	5,72	43	10,57	62	17,23
-14	0,93	5	2,84	25	6,12	44	10,86	63	17,65
-13	1	6	2,97	26	6,33	45	11,16	64	18,07
-12	1,08	7	3,1	27	6,54	46	11,47	65	18,5
-11	1,16	8	3,24	28	6,75	47	11,78	66	18,94
-10	1,25	9	3,38	29	6,97	48	12,1	67	19,38
-9	1,34	10	3,52	30	7,2	49	12,43	68	19,84
-8	1,42	11	3,67	31	7,43	50	12,76	69	20,3
-7	1,52	12	3,82	32	7,66	51	13,1	70	20,77
-6	1,61	13	3,97	33	7,9	52	13,44	71	21,24
-5	1,71	14	4,13	34	8,14	53	13,79	72	21,73
-4	1,81	15	4,29	35	8,39	54	14,15	73	22,22
-3	1,91	16	4,45	36	8,65	55	14,51	74	22,72
-2	2,02	17	4,62	37	8,9	56	14,88	75	23,23
-1	2,12	18	4,8	38	9,17	57	15,25	76	23,75
0	2,23	19	4,97	39	9,44	58	15,63	77	24,28
1	2,35	20	5,15	40	9,71	59	16,02	78	24,82
2	2,47	21	5,34	41	9,99	60	16,42	79	25,36
3	2,59	22	5,53	42	10,28	61	16,82	80	25,92

4.2 Întreținere de rutină

4.2.1 Verificarea performanței condensatorului

Este important să verificați periodic starea de curățenie a interiorului țevilor din cupru, pentru a preveni afectarea performanței. Acest control poate fi efectuat verificând dacă diferența dintre temperatura de condens și temperatura apei de la evacuarea condensatorului nu depășește 4°. Dacă apar abateri de la această valoare, efectuați procedura de curățare potrivită.

4.2.2 Valvă de expansiune electronică

Unitățile EWWD(H)_DZ folosesc reductoare electronice principale. Supapele sunt gestionate și controlate prin intermediul controlerului electronic principal, care optimizează fluxul de gaz frigorific către vaporizator, conform condițiilor de operare a mașinii. Logica de control a valvei, împreună cu controlul sarcinii compresorului, împiedică operarea mașinii în afara limitelor de operare permise. În mod normal, singura întreținere necesară pentru acest dispozitiv este verificarea gestionării supapei prin controller.

4.2.3 Circuit de răcire

Întreținerea circuitului de răcire constă în înregistrarea condițiilor de operare și asigurarea faptului că unitatea dispune de o cantitate corectă de agent frigorific. Înregistrați următoarele date pentru fiecare circuit, în cadrul inspecției:

- Presiunea de descărcare și sucțiune
- Temperatura de descărcare și sucțiune
- Temperatură lichid
- Temperatura apei de alimentare/evacuare din evaporator
- Temperatura apei de alimentare/evacuare din condensator
- Curent absorbit, tensiune și încărcarea procentuală a compresorului

Schimbările semnificative ale valorii de subrăcire și/sau de supraîncălzire la evacuare pot indica o cantitate redusă de agent frigorific.

Valoarea corectă de supraîncălzire a unității la evacuare, când unitatea funcționează la sarcină maximă, trebuie să fie cuprinsă între 8 și 15 °C cu lichide R134a și R513A, iar subrăcirea trebuie să fie cuprinsă între 3,5 și 6,0 °C (mașină la sarcină maximă).

4.2.4 Încărcătura de agent frigorific

Unitățile EWWD(H/S) DZ sunt proiectate pentru a opera cu agent frigorific R134a(R1234ze, R513A), prin urmare, NU UTILIZAȚI alți agenți frigorifici.



Dacă adăugați sau eliminați gaz refrigerant, asigurați întotdeauna fluxul corect de apă în vaporizator și în condensator, pentru a preveni înghețarea țevilor. Daunele provocate din cauza înghețării vor anula garanția.

Eliminarea agentului frigorific și operațiunile de scurgere trebuie efectuate de către tehnicieni calificați, care să utilizeze materiale adecvate pentru unitate. Întreținerea inadecvată poate provoca pierderea necontrolată a presiunii și a lichidului. Nu dispersați agentul frigorific în mediul înconjurător. Utilizați întotdeauna un sistem adecvat de eliminare a deșeurilor.

La livrare, toate unitățile sunt încărcate la maximum cu agent frigorific. Dacă unitatea trebuie să fie reîncărcată, urmați aceste recomandări. Cantitatea optimă este cea care permite operarea unității cu un flux corect de agent frigorific, în toate condițiile.

4.2.5 Verificați cantitatea de agent frigorific.

Pentru a verifica dacă unitatea operează cu cantitatea corectă de agent frigorific, trebuie să verificați următoarele:

1. Aduceți mașina la condițiile de maximă încărcare.
2. Asigurați-vă că temperatura de apă de la evacuarea vaporizatorului este cuprinsă între 6 și 8 °C.
3. Verificați dacă temperatura apei de la admisia condensatorului este cuprinsă între 25 și 32 °C.
4. În condițiile descrise mai sus, verificați dacă:
 - a) Supraîncălzirea de descărcare este cuprinsă între 8 și 15 °C.
 - b) Subrăcirea este cuprinsă între 4 și 6 °C.
 - c) Diferența de temperatură dintre apa de la evacuare și evaporare este cuprinsă între 0,5 și 4 °C.
 - d) Diferența de temperatură dintre apa de condens și apa de evacuare din condensator este cuprinsă între 1 și 3 °C.
5. Asigurați-vă că indicatorul de fereastră de inspecție este la valoare maximă.

Dacă unul dintre acești parametri depășește limitele indicate, mașina ar putea necesita adăugarea de agent frigorific.

Notă: Pe măsură de unitatea schimbă încărcătura, valoarea de subrăcire se modifică dar se stabilizează rapid. Valoarea de subrăcire se modifică ușor pe măsură ce se modifică temperatura evaporatorului și temperatura apei de evacuare din condensator.

Pierderea agentului frigorific poate fi atât de mică, încât să aibă un efect redus asupra circuitului sau poate fi atât de evidentă, încât să cauzeze oprirea mașinii, prin intermediul măsurilor de siguranță.

4.2.6 Instalația electrică

Instalarea electrică implică aplicarea unor reguli generale, conform descrierii de mai jos:

1. Curentul absorbit de compresor trebuie comparat cu valoarea de pe plăcuța de identificare. În mod normal, valoarea curentului absorbit este mai mică decât valoarea de pe plăcuța de identificare care corespunde capacității de absorbție a compresorului la sarcină maximă în condiții de funcționare maxime.
2. Cel puțin o dată la trei luni, trebuie efectuate toate verificările de siguranță pentru a se putea interveni în ceea ce privește funcționalitatea. Fiecare unitate, cu timpul, își poate schimba punctul de operare și acest lucru trebuie monitorizat pentru a putea fi fixat sau înlocuit. Blocajele de protecție ale pompei și comutatoarele de debit trebuie verificate pentru a vă asigura că circuitul de comandă se întrerupe la declanșarea acestora.

4.3 Curățarea și depozitarea

Noroiul este o cauză obișnuită a defectării echipamentului și a apelului de service ulterior. Acest lucru poate fi prevenit prin efectuarea cu regularitate a întreținerii. Acțiunile, care trebuie întreprinse pentru componentele sistemului afectate de murdărie:

- Curățați ventilația panoului electric și filtrele de răcire, asigurați-vă că ventilația pornește în mod corect, la panoul electric.
- Îndepărtați și curățați filtrele din sistemul de apă răcită, din sistemul de apă de răcire, la fiecare inspecție.

4.4 Întreținere sezonieră

Înainte de oprirea unității pe o perioadă lungă de timp și de repornirea acesteia, procedați după cum urmează:

4.4.1 Oprirea periodică

1. Dacă există posibilitatea ca unitatea să fie expusă temperaturilor de îngheț, condensatorul și țevile cu apă de răcire trebuie să fie deconectate și golite de apă. Suflați aer uscat în condensator; această operațiune va facilita eliminarea completă a apei. Condensatorul și vaporizatorul nu sunt prevăzute cu auto-evacuare. Dacă apa rămâne în țevi și în schimbătorul de căldură, acestea pot fi deteriorate în caz de îngheț.

Circulația forțată a soluției de antigel prin circuitul de apă reprezintă o modalitate sigură de eliminare a riscului de îngheț.

2. Trebuie să acordați o atenție deosebită pentru a preveni deschiderea accidentală a supapelor de închidere a circuitului de apă.
3. Dacă utilizați un turn de răcire și dacă pompa de apă este expusă la temperaturi de îngheț, îndepărtați dopul de evacuare a pompei, pentru a preveni acumularea de apă.
4. Deschideți întrerupătorul compresorului și îndepărtați siguranțele. Setați întrerupătorul manual 1/0 la 0.
5. Pentru a preveni coroziunea, curățați și vopsiți suprafețele ruginite.
6. Curățați și scurgeți turnul de apă al tuturor unităților prevăzute cu un turn. Asigurați-vă că golirea turnului este eficientă. Urmați un program eficient de întreținere, pentru a preveni formarea depunerii de calcar în turn și în condensator. Luați în considerare faptul că aerul din atmosferă conține mulți contaminanți, care măresc necesitatea de a purifica în mod adecvat apa. Utilizarea apei netratate poate produce coroziune, erodare, ancrasare și formare de alge. Vă recomandăm să contactați un expert în purificarea fiabilă a apei.
7. Îndepărtați capetele condensatorului cel puțin o dată pe an, pentru a inspecta țevile și pentru a le curăța, dacă este necesar.



Firma Daikin Applied Europe Spa nu poate fi considerată responsabilă pentru daunele cauzate de apa netratată sau tratată necorespunzător.

4.4.2 Pornire sezonieră

Pornirea anuală constituie un moment potrivit pentru a efectua următoarele verificări:

1. Verificați și strângeți toate conexiunile electrice.
2. Circuitul de comandă trebuie oprit pe întreaga perioadă.
3. Înlocuiți dopul de evacuare a pompei turnului de răcire, dacă a fost înlocuit în cadrul opririi sezoniere anterioare.
4. Instalați siguranțele principale (dacă au fost înlocuite).
5. Reconectați conductele de apă și reumpleți circuitul. Purjați condensatorul și verificați dacă există scurgeri.



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

5 PROGRAM DE SERVICE

Este important ca toate sistemele de climatizare să beneficieze de întreținere adecvată. Întregul sistem este avantajat, dacă se află într-o stare bună de funcționare.

Programul de întreținere trebuie să fie permanent aplicat, de la prima pornire a sistemului: După trei sau patru săptămâni de operare normale, trebuie efectuată o inspecție completă, care trebuie continuată în mod regulat.

Firma Daikin Applied Europe oferă o varietate de servicii de întreținere, prin intermediul departamentelor locale de service Daikin și al unei organizații mondiale de service, și își poate adapta serviciile la nevoile clienților.

Pentru mai multe informații cu privire la disponibilitatea serviciilor, contactați departamentul dvs. de service Daikin.

6 PROGRAMUL DE ÎNTREȚINERE

Următorul tabel conține un set de proceduri de întreținere, care trebuie efectuate, și frecvența lor.

	Lunar	Semestrial	Semi-anual	Anual	Conform standardelor de performanță
I. Compresorul					
A. Analiza registrului de alarme ale compresorului		X			
B. Verificați funcționarea corectă IGV		X			
C. Verificați cuplul de torsiune al conexiunii electrice				X	
D. Implementați măsuri de prevenire a umidității (condens)				X ^(d)	
II. Controler					
A. Operații ale controlerului					
• Verificați setările și operarea			X		
• Verificați setările de operare ale clapetei			X		
• Verificați echilibrarea sarcinii			X		
B. Verificarea protecțiilor					
• Test funcțional pentru:					
Emiterile alarmei		X			
Dispozitivele de blocare ale pompei		X			
Operarea presiunii ridicate și joase		X			
Temperatura ridicată de evacuare		X			
III. Condensator					
A. Evaluarea capacității ^(a)	O				
B. Analiza calității apei		X			
C. Curățarea tuburilor condensatorului					X ^(b)
E. Protecție sezonieră (antigel)					X
D. Curățarea fluxostatului				X	X
IV. Vaporizator					
A. Evaluarea capacității ^(a)	O				
B. Analiza calității apei		X			
C. Curățarea tuburilor condensatorului					X ^(c)
E. Protecție sezonieră (antigel)					X
V. Valve de expansiune					
A. Verificarea funcțiilor		X			
VI. Unitate					
A. Evaluarea capacității	O				
B. Testul etanșeității lichidului frigorific					X ^(e)
C. Testul la vibrații		X			
D. Aspect general:					
• Vopsea/corodare				X ^(f)	
• Stadiul izolației termice				X ^(f)	
VII. Componente electrice					
A. Verificarea și ajustarea tensiunii de linie					
B. Inspecția componentelor privind semne de supraîncălzire					
C. Verificarea și strângerea componentelor electrice					

Istoric: O = efectuat de personalul intern X = efectuat de personalul tehnic

(a) Controlul temperaturii la alimentare și evacuare

(b) Dacă se apropie de > 5 °C

(c) Dacă se apropie de > 4 °C

(d) Consultați manualul de service al compresorului

(e) În acord cu Regulamentul privind gazele F și normele locale

(f) Frecvență crescută în medii agresive

7 A SE VERIFICA ÎNAINTE DE PRIMA PORNIRE

Denumire sarcină: _____

Nr. model unitate: _____

Număr de serie al unității Daikin: _____

Avertizare Unitatea nu ar trebui deservită niciodată înainte de pornirea autorizată de Daikin. Nerespectarea acestei avertizări poate produce daune severe echipamentului și poate anula garanția

	Da	Nu	N/D
Circuitul apei răcite			
- Tubulatura completă	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Circuitul de apă curată, plin și cu aerul purjat	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Pompe instalate și funcționale (rotirea a fost verificată)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Filtre instalate și curate	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Operații de control (supapă cu trei căi, supapă de bypass etc.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Întrerupătorul de flux este instalat	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Circuitul de apă funcționează și are un flux constant în condițiile impuse	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Circuitul apei de condens (unități cu apă de răcire)			
- Circuitul de apă curată, plin și cu aerul purjat	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Pompe instalate și funcționale (rotirea a fost verificată)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Filtre instalate și curate	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Operații de control (supapă cu trei căi, supapă de bypass etc.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Circuitul de apă funcționează și are un flux constant în condițiile impuse	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Rețea electrică			
- Cablurile de alimentare sunt conectate la panoul electric	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Cabluri electrice corectate, conectate cu U-V-W pentru L1, L2, & L3.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Demarorul pompei și dispozitivele de blocare	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Conexiuni electrice complete ale ventilatorului turnului de răcire	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Conexiunile electrice sunt conforme cu standardele electrice locale	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Diverse			
- Conductele supapei de siguranță sunt complete	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Unitate instalată conform specificațiilor Daikin	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Forajul pentru sonde, sonde termice, manometre etc. este instalat	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- O utilizare minimă disponibilă de 60% pentru a efectua verificările și ajustările necesare.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Toate lucrările de instalare trebuie finalizate (așa cum se cere mai sus), instalația și unitatea sunt pregătite pentru operare. În cazul în care condițiile instalației nu permit operarea unității în limitele stabilite în catalog, unitatea nu poate fi pornită. Dacă nu sunt asigurate condițiile menționate mai sus, clientul trebuie să ridice aprobarea de comisionare Daikin.

Inginer șef

Nume: _____

Data: _____

Semnătura: _____

DAIKIN APPLIED EUROPE S.p.A.
Servicesupport@daikinapplied.eu

Comentarii: Această listă trebuie completă și trimisă către departamentul local de service Daikin cu cel puțin două săptămâni înainte de a porni instalația.

8 INFORMAȚII IMPORTANTE PRIVIND AGENTUL FRIGORIFIC UTILIZAT

Acest produs conține gaze fluorurate cu efect de seră Nu purjați gazele în atmosferă.

Tipul de agent frigorific: R134a/ R1234ze/ R513A
Valoarea GWP (potențialul de încălzire globală): 1430 / 7 / 631

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

Inspecții periodice pentru scurgerile de agent frigorific pot fi impuse în funcție de legislația locală sau europeană. Vă rugăm contactați furnizorul dumneavoastră local pentru mai multe informații.

Pentru informații mai detaliate, contactați comerciantul dvs. local autorizat.

8.1 Instrucțiuni privind unitățile încărcate în fabrică și pe teren

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 aplicată în interiorul panoului electric.

1 Completați cu cerneală permanentă eticheta de încărcare a agentului frigorific furnizată împreună cu produsul, conform următoarelor instrucțiuni:

- încărcătura de agent frigorific pentru fiecare circuit (1; 2; 3) adăugat în timpul punerii în funcțiune;
- încărcătura totală de agent frigorific (1 + 2 + 3);
- **calculați emisia de gaze cu efect de seră cu următoarea formulă:**

Valoarea GWP a agentului frigorific x Încărcătura totală a agentului frigorific (în kg)/1000

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

- a Conține gaze fluorurate cu efect de seră
- b Numărul circuitului
- c Încărcare în fabrică
- d Încărcare pe teren
- e Încărcătura de agent frigorific pentru fiecare circuit (în funcție de numărul de circuite)
- f Încărcătura totală de agent frigorific
- g Încărcătura totală de agent frigorific (Fabrică + Teren)
- h **Emisia de gaze cu efect de seră** a încărcăturii totale de agent frigorific exprimată în echivalentul a tone de CO₂
- m Tipul de agent frigorific
- n GWP = potențial de încălzire globală
- p Numărul 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). Respectați legislația aplicabilă.

9 VERIFICĂRILE PERIODICE ȘI PUNEREA ÎN FUNCȚIUNE A RECIPIENTELOR SUB PRESIUNE

Unitățile descrise în acest manual sunt incluse în categoria IV a clasificării stabilite de Directiva Europeană 2014/68/UE (PED).

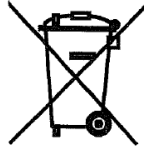
În baza reglementărilor locale, pot fi necesare o inspecție de comisionare și verificări periodice. Vă rugăm verificați și contactați aceste organizații pentru a solicita și autorizarea pornirii.

10 DEZMEMBRAREA ȘI ELIMINAREA

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

Bateriile și componentele electrice trebuie trimise către anumite centre de colectare a deșeurilor.

Preveniți poluarea mediului înconjurător cu gaze refrigerante, utilizând recipiente adecvate sub presiune și mijloace de transferare a lichidului sub presiune. Această operațiune trebuie efectuată de către personalul competent privind instalațiile de refrigerare și în conformitate cu legile aplicabile ale țării de instalare.



Această publicație este elaborată exclusiv în scop informativ și nu constituie o ofertă obligatorie din partea Daikin Applied Europe S.p.A.. Daikin Applied Europe S.p.A. redactat conținutul în baza celor mai bune cunoștințe disponibile. Consultați datele comunicate în momentul plasării comenzii. Toate datele și indicațiile cuprinse pot fi modificate fără preaviz. Consultați datele comunicate în momentul plasării comenzii. Firma Daikin Applied Europe S.p.A. nu poate fi considerată responsabilă pentru daunele directe sau indirecte, în cel mai larg sens, produse sau legate de utilizarea și/sau interpretarea acestei publicații. Conținutul este protejat prin drepturi de autor Daikin Applied Europe S.p.A..

DAIKIN APPLIED EUROPE S.P.A.

Via Piani di Santa Maria, 72 - 00072 Ariccia (Rome) - Italy

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

<http://www.daikinapplied.eu>