



REV	04
Data	06/2026
Înlocuiește	D-EIMHP01702-23_03RO

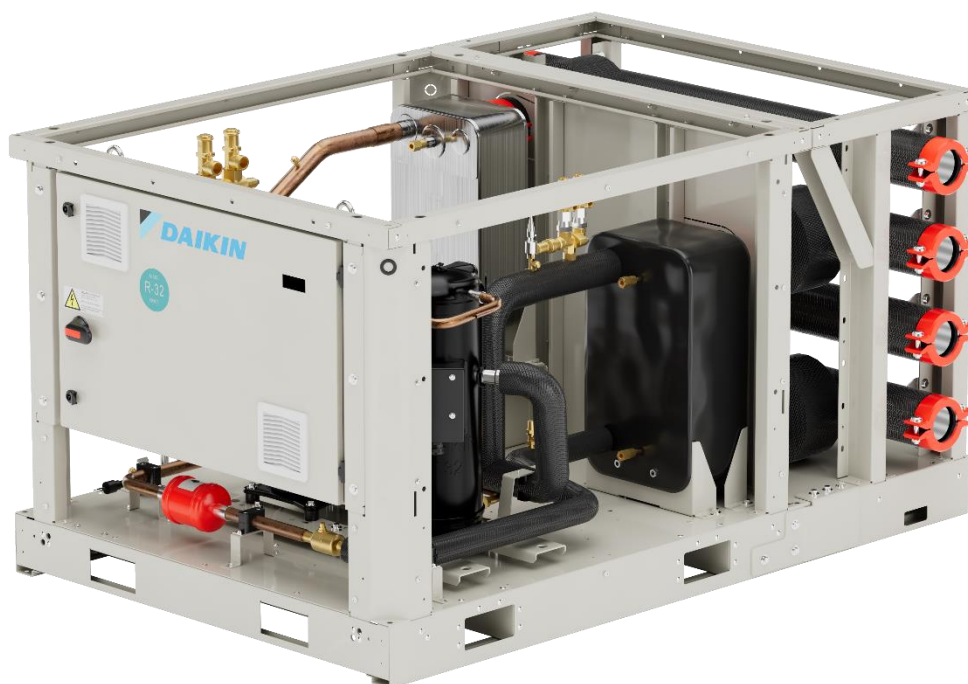
Manual de instalare, întreținere și utilizare D-EIMHP01702-23_04RO

Răcitor și pompă de căldură cu răcire cu apă, cu compresoare cu spirală

EWWT100-160Q Răcitor cu spirală răcit cu apă

EWLT100-160Q Răcire cu compresor cu spirală, fără condensator

EWHT100Q Pompă de căldură cu compresor cu spirală, răcit cu apă



Cuprins

1	INTRODUCERE	13
1.1	Măsuri de precauție împotriva riscurilor reziduale	13
1.2	Descriere generală	14
1.3	Informații despre agentul frigorific	14
1.4	Cerințe de instalare	15
1.5	Informații despre instalarea sistemelor cu R32	15
1.6	Limitele de transport	17
2	RECEPIA UNITII	18
3	LIMITE DE OPERARE	19
3.1	Depozitare	19
3.2	Limitele de funcționare	19
4	INSTALARE MECANIC	21
4.1	Siguranță	21
4.2	Cerințe privind spațiul de serviciu	21
4.3	Manipulare și ridicare	22
4.4	Așezare și asamblare	24
4.5	Zgomotul și protecția la sunet	24
4.6	Circuitul apei pentru conectarea la unitate	24
4.6.1	Tubulatura de apă	24
4.6.2	Procedura de instalare a conductelor de apă	25
4.6.3	Izolarea conductelor	30
4.7	Tratarea apei	30
4.8	Stabilitate de funcționare și conținut minim de apă în sistem	31
4.9	Protecție anti-îngheț pentru vaporizator și schimbătoare de recuperare	31
5	INSTRUCIUNI PENTRU UTILIZAREA DE LA DISTANȚĂ A CONDENSATORULUI (VERSIUNEA EWLT-Q)33	33
5.1	Selectarea materialului conductelor	33
5.2	Informații privind instalarea pentru unitățile fără condensator	33
5.3	Conectarea circuitului de agent de răcire	34
5.3.1	Pentru a braza capătul țevii	35
5.4	Test de scurgeri și uscare în vid	35
5.5	Încărcarea unității	35
5.5.1	Reglarea precisă a sarcinii de agent frigorific în timp ce unitatea este în funcțiune	36
5.5.2	Încărcare ulei	36
6	INSTALAREA ELECTRICĂ	37
6.1	Pentru a instala mânerul și arborele comutatorului principal	37
6.2	Informații generale	38
6.2.1	Despre conformitatea electrică (numai pentru EWWT100)	39
6.3	Alimentarea electrică	39
6.4	Conexiunile electrice	39
6.5	Cerințe privind cablurile	40
6.6	Dezechilibrul fazei	40
6.7	Conectarea sursei de alimentare a unității	40
6.8	Descrierea etichetei panoului electric	41
7	INSTRUCIUNI SUPLIMENTARE PENTRU APLICAȚII MODULARE	42
7.1	Instalarea modului colectorului de apă	42
7.1.1	Conexiune între modulul colectorului și unitatea răcitorului	42
7.1.2	Recuperare parțială a căldurii cu modulul colectorului	43
7.1.3	Desen de referință în cazul conductelor de apă personalizate	44
7.2	Conectarea sistemului modular	44
7.2.1	Conectare mecanică	44
7.2.2	Conectarea la orificiul de admisie a apei	45
7.3	Motor pentru supapa de închidere a schimbătorului de căldură cu plăci	45
7.3.1	Instalarea mecanică a motorului	46
7.3.2	Instalarea electrică a mecanismului de acționare a supapei și a limitatorului de cursă	47
7.3.3	Setarea declanșatorului limitatorului	50
7.4	Conectarea unităților stivuite	51
7.5	Conectarea mai multor sisteme de unitate-colector	51
7.6	Instalarea modului pompei	52
7.7	Manevrarea modulelor	53
7.8	Instalarea electrică a modulelor	55
7.8.1	Instalarea mecanică a sistemului de prelungitoare	56
7.8.2	Conexiune electrică sistem de prelungitoare de alimentare	57
7.9	Înlocuirea siguranțelor pentru sistemul de prelungitoare	60
7.9.1	Instalarea sondelor M/S (MUSE)	61
7.9.2	Conexiune M/S (MUSE) module unitate	63
7.10	Instrucțiuni de întreținere pentru versiunea cu matrice/suprapusă	64
7.11	Înainte de pornire	65
8	OBLIGAȚIILE OPERATORULUI	67
9	ÎNȚREINERE	68
9.1	Tabel de presiune / temperatură	69
9.2	Întreținerea regulată	69
9.2.1	Întreținerea electrică	69

9.2.2	Service și garanție limitată	69
10	ÎNAINTE DE PORNIRE	71
11	EVACUAREA AGENTULUI DE RĂCIRE DIN SUPAPELE DE SIGURANȚĂ	73
12	CONTROALE PERIODICE OBLIGATORII ȘI PORNIREA GRUPURILOR (UNITĂȚILOR)	74
13	INFORMAȚII IMPORTANTE PRIVIND AGENTUL FRIGORIFIC UTILIZAT	75
13.1	Instrucțiuni pentru încărcarea unităților în fabrică și la locație	75
14	VERIFICĂRILE PERIODICE ȘI PUNEREA ÎN FUNCȚIUNE A ECHIPAMENTULUI DE PRESIUNE	76
15	DEZMEMBRAREA ȘI ELIMINAREA	77
16	DURATA	78

LISTA FIGURILOR

Fig. 1	– Circuit de agent frigorific tipic pentru versiunea numai pentru răcire (EWWT-Q)	5
Fig. 2	Circuit tipic pentru versiunea cu moto-evaporare (EWLT-Q)	6
Fig. 3	Circuit de agent frigorific tipic pentru versiunea cu pompă de căldură	7
Fig. 4	Circuit tipic al colectorului hidronic și al modulului pompei	8
Fig. 5	Conectarea mai multor sisteme de unitate-colector și cu modulul pompei	11
Fig. 6	– Limite de funcționare EW(W/H)T-Q	19
Fig. 7	– Limite de funcționare EWLT-Q	19
Fig. 8	– Cerințe de spațiu de service pentru instalarea unei singure unități	21
Fig. 9	– Cerințe de spațiu de service pentru matrice modulară	21
Fig. 10	– Cerințe de spațiu de service pentru configurația suprapusă	22
Fig. 11	– Manevrarea unității cu circuit unic	23
Fig. 12	– Metodă alternativă de manevrare cu motostivuitoare	23
Fig. 13	– Metodă alternativă de manevrare cu transpalet	24
Fig. 14	– Desen de referință pentru identificarea evaporatorului și condensatorului	26
Fig. 15	– Pozițiile comutatorului de debit al evaporatorului și condensatorului	28
Fig. 16	– Traseul cablurilor comutatorului de debit al evaporatorului	28
Fig. 17	– Traseul cablurilor comutatorului de debit al evaporatorului	29
Fig. 18	– Punct de intrare în panoul electric pentru cabluri evaporatorului și condensatorului	29
Fig. 19	– Sondă de temperatură a apei	30
Fig. 20	– Conectarea circuitului de agent frigorific (1)	34
Fig. 21	– Conectarea circuitului de agent frigorific (4)	34
Fig. 22	– Brazare țevi	35
Fig. 23	– Instrucțiuni de asamblare a mânerului	37
Fig. 24	– Detalii ale mânerului tip pistol	38
Fig. 25	– Identificarea etichetelor aplicate pe panoul electric (Standard*)	41
Fig. 26	– Instrucțiuni de conectare între răcitor și modulele colectoare	43
Fig. 27	– Conducte PHR cu modul de colector (la stânga 3 inchi – la dreapta 5 inchi pentru conductele colectorului)	43
Fig. 28	– Racordarea conductelor de apă	44
Fig. 29	– Conectarea sistemelor modulare	44
Fig. 30	– Dimensiuni ale colectorului de apă	45
Fig. 31	– Racordarea la apă a modulelor	45
Fig. 32	– Instrucțiuni de montare pentru mecanismul de acționare a supapei	46
Fig. 33	– Instrucțiuni de montare pentru limitatoarele de cursă ale mecanismului de acționare	46
Fig. 34	– Indicații de montare pentru mecanismul de acționare a supapei	47
Fig. 35	– Schemă electrică pentru motor (figura din stânga) și limitatoare de cursă (figura din dreapta)	47
Fig. 36	– Adaptoare de cablu pentru mecanismul de acționare a supapei de închidere a evaporatorului și limitatoare de cursă	48
Fig. 37	– Adaptoare de cablu pentru mecanismul de acționare a supapei de închidere a condensatorului și limitatoare de cursă	48
Fig. 38	– Schema electrică a cablajului mecanismului de acționare a supapei de închidere	48
Fig. 39	– Traseul cablului mecanismului de acționare a supapei de închidere a evaporatorului	49
Fig. 40	– Traseul cablului mecanismului de acționare a supapei de închidere a condensatorului	49
Fig. 41	– Intrare panou electric pentru cablurile de acționare a supapei de închidere a evaporatorului și condensatorului	50
Fig. 42	– Setarea declanșatorului limitatoarelor de cursă	51
Fig. 43	– Instrucțiuni de montare pentru unități stivuite	51
Fig. 44	– Instrucțiuni de montare pentru mai multe sisteme de unitate-colector	52
Fig. 45	– Instalarea modulului pompei	52
Fig. 46	– Instalarea modulului pompei – detalii despre conducte	52
Fig. 47	– Manevrarea modulului colectorului	53
Fig. 48	– Manevrarea unității și modulelor colectoare	53
Fig. 49	– Indicații pentru instalarea unităților stivuite	54
Fig. 50	– Manevrarea modulului pompei cu ajutorul motostivuitoare	54
Fig. 51	– Manevrarea modulului pompei cu ajutorul transpaletului	55
Fig. 52	– Sistem de prelungitoare	55
Fig. 53	– Dirijarea cablurilor între sistemul de prelungitoare și unitate	55
Fig. 54	– Detalii despre dirijarea cablurilor	56
Fig. 55	– Fixarea sistemului de prelungitoare de alimentare pe unitate	56
Fig. 56	– Conectarea modulelor de prelungitoare de alimentare	57
Fig. 57	– Detalii de conectare a modulelor de prelungitoare de alimentare	57
Fig. 58	– Detalii ale siguranțelor și cutiei pentru dirijarea cablurilor modulului de prelungitoare de alimentare	58
Fig. 59	– Detalii ale conexiunii electrice pentru modulul unității inițiale	58
Fig. 60	– Detalii al conexiunii electrice pentru orice alt modul de unitate	59
Fig. 61	– Secționor de siguranțe NH	60
Fig. 62	– Pozițiile sondelor de temperatură pentru colectorul de 3" și 5"	62
Fig. 63	– Detalii privind poziționarea sondelor pe conducte	63

Fig. 64 – Conectarea a 4 PLC-uri în aceeași rețea Modbus.....	63
Fig. 65 – Căderi ale presiunii evaporatorului	66
Fig. 66 – Căderi ale presiunii condensatorului.....	66
Fig. 67 - Cablurile pentru conectarea unității în locul de instalare.	72

LISTA TABELELOR

Tabel 1 – Procent minim de glicol pentru temperatura scăzută a aerului ambiant	20
Tabel 2 - Limite acceptabile ale calității apei DAE	30
Tabel 3 – Tabelul 1 din EN602041 punctul 5.2.....	40
Tabel 4 – combinații modulare*	42
Table 5 – Presiune/temperatură R32	69
Tabel 6 - Planul de întreținere standard de rutină	70

Fig. 1 – Circuit de agent frigorific tipic pentru versiunea numai pentru răcire (EWWT-Q)

Intrarea și ieșirea apei din condensator și evaporator sunt aproximative. Consultați schițele cu dimensiunile unității pentru conexiunile hidraulice exacte.

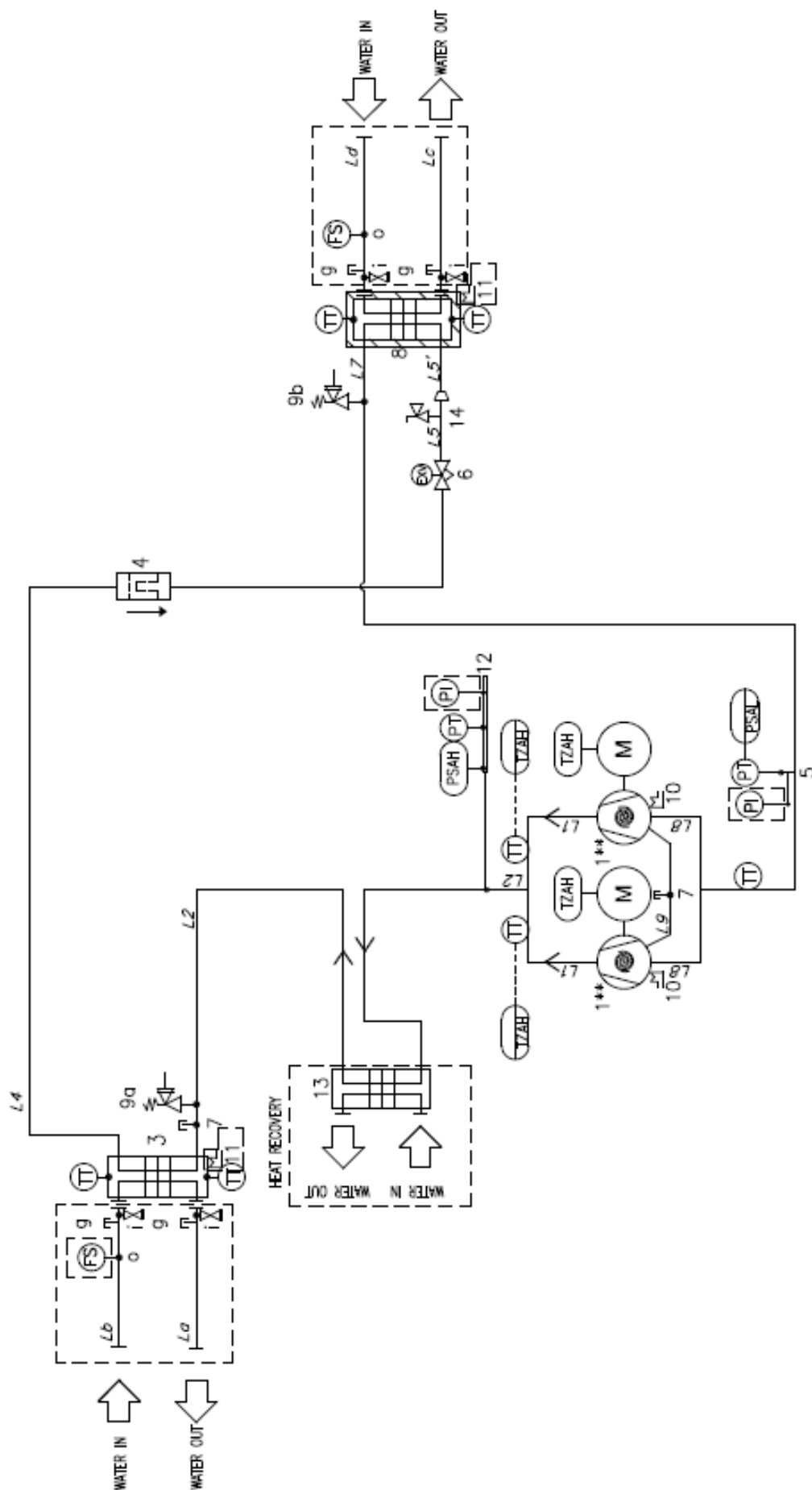


Fig. 2 Circuit tipic pentru versiunea cu moto-evaporare (EWLT-Q)

Intrarea și ieșirea apei din evaporator sunt aproximative. Consultați schițele cu dimensiunile unității pentru conexiunile hidraulice exacte.

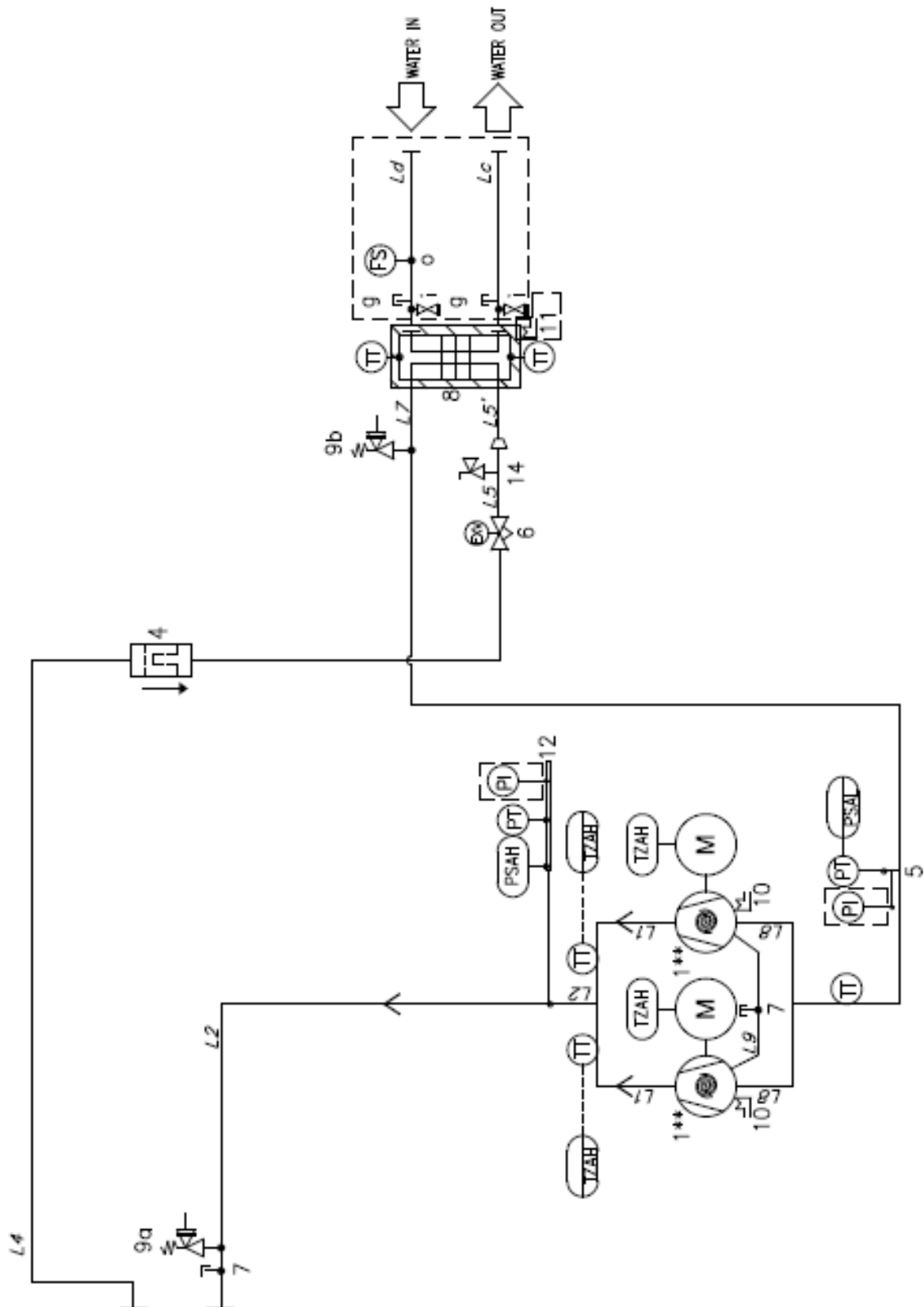


Fig. 3 Circuit de agent frigorific tipic pentru versiunea cu pompă de căldură

Intrarea și ieșirea apei din condensator și evaporator sunt aproximative. Consultați schițele cu dimensiunile unității pentru conexiunile hidraulice exacte.

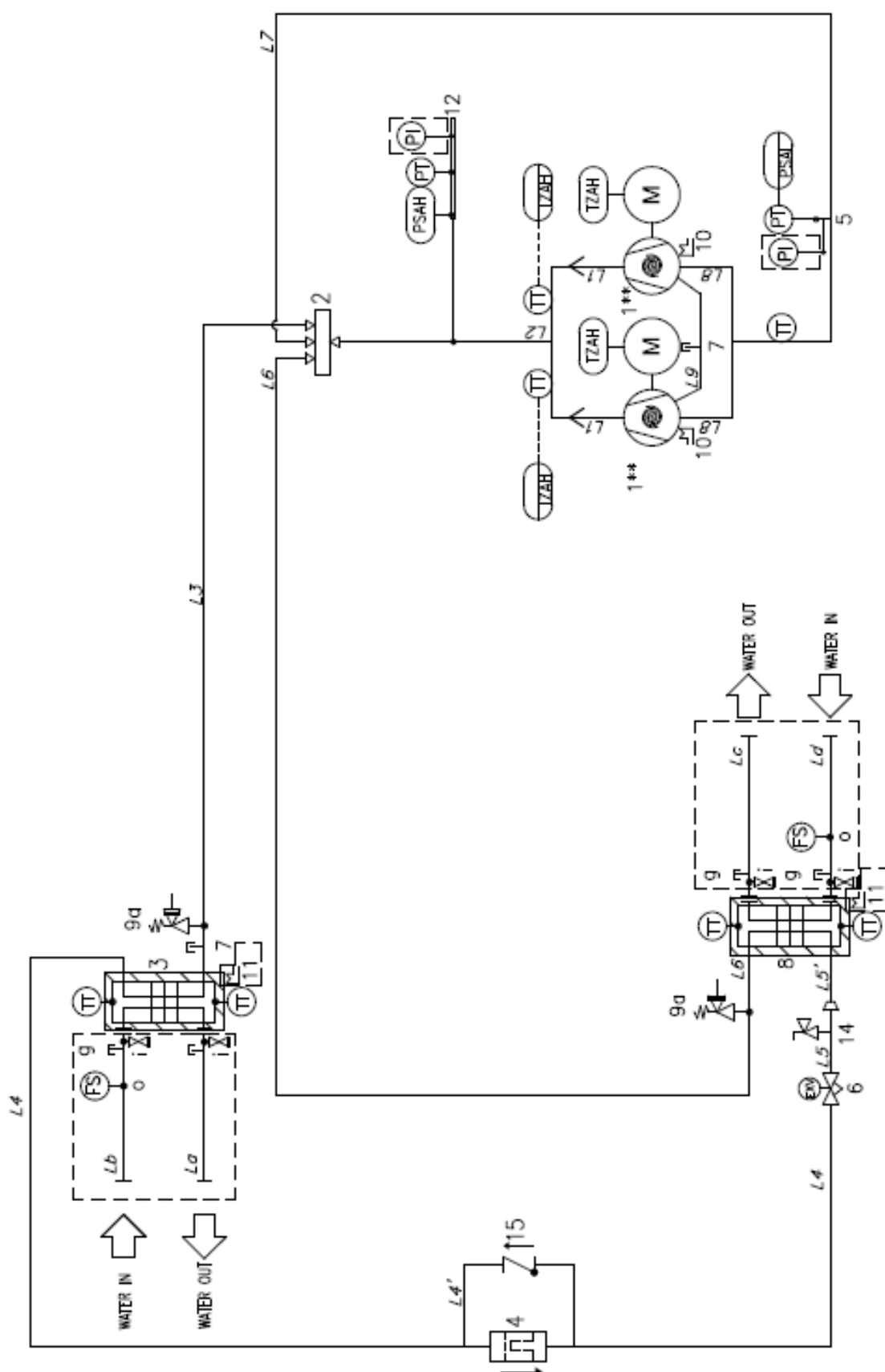
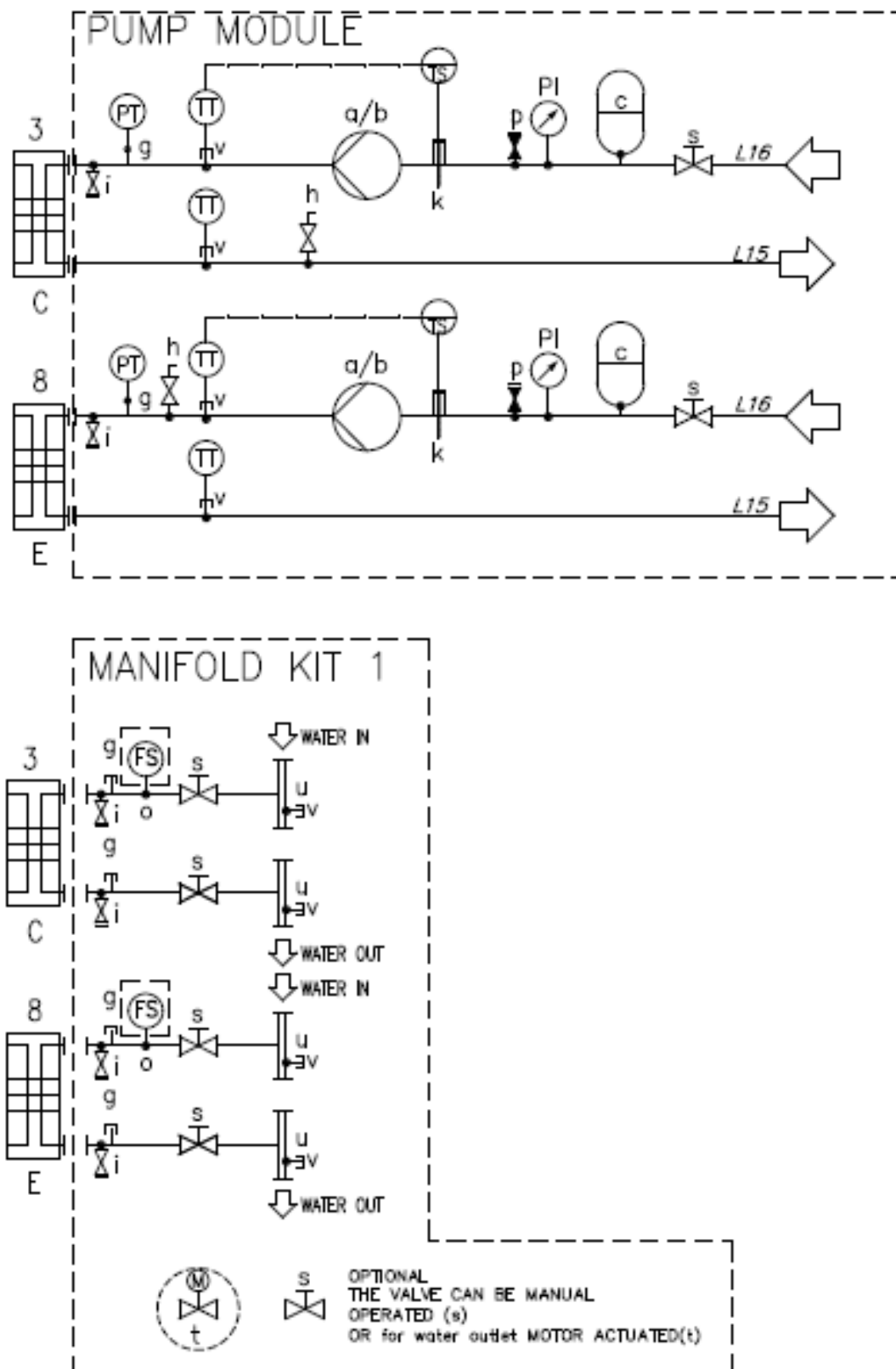
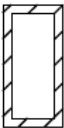
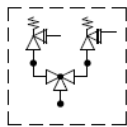


Fig. 4 Circuit tipic al colectorului hidronic și al modului pompei

Intrarea și ieșirea apei din condensator și evaporator sunt aproximative. Consultați schițele cu dimensiunile unității pentru conexiunile hidraulice exacte.



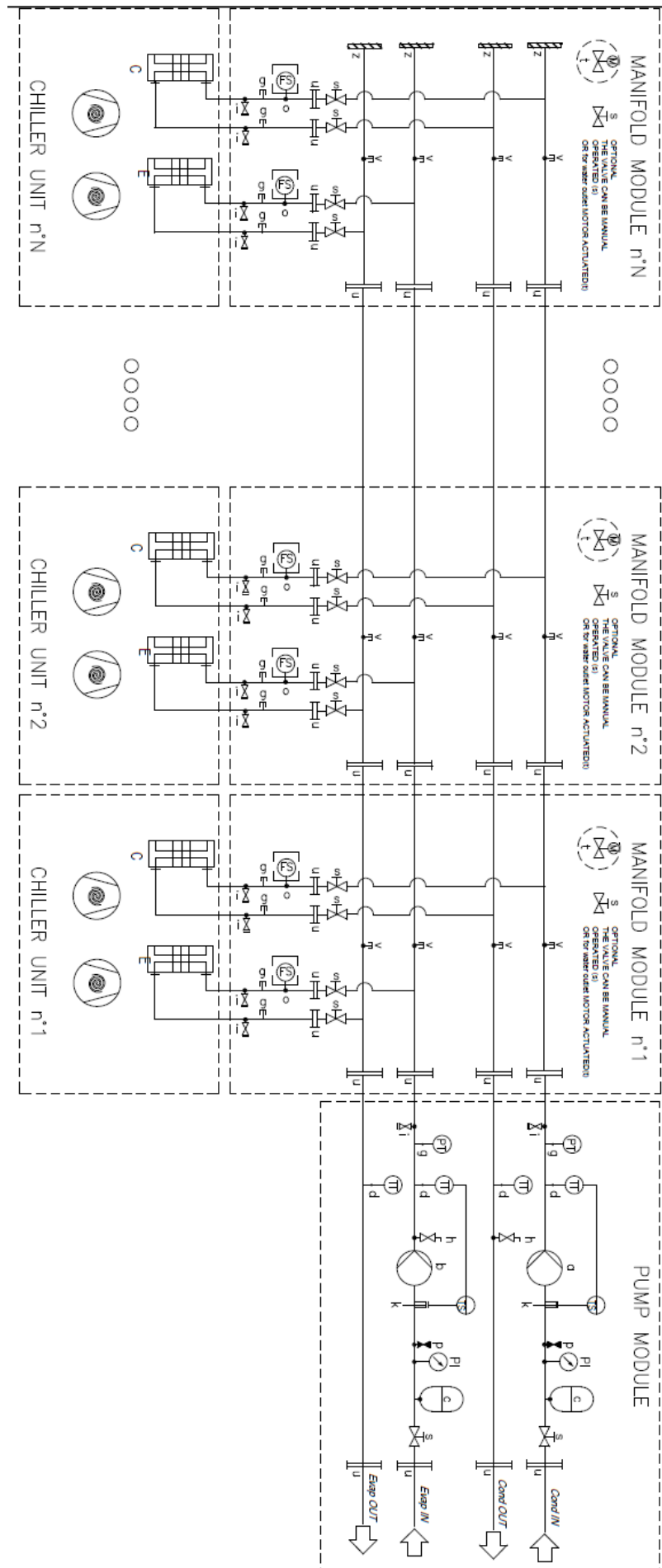
Legendă	
1	Compresor cu spirală
2	Valvă cu 4 căi
3	Schimbător de căldură (BPHE)
4	Filtru
5	Racord de acces în T (1/4" SAE flacăra)
6	Supapă electronică de expansiune
7	Racordul de acces (1/4" SAE flacăra)
8	Schimbător de căldură (BPHE)
9a	Supapă reductoare de presiune 49 bari 3/4" NPT
9b	Supapă reductoare de presiune 25,5 bari 3/8" NPT
10	Încălzitor carter compresor
11	Încălzitor electric (opțional)
12	Colector cu racord de acces
13	Recuperare de căldură BPHE (opțional)
14	Supapă cu acces în T
15	Supapă de reținere
L1	Evacuare compresor
L2	Colector de evacuare
L3	Supapă cu 4 căi - condensator
L4	Condensator - EXV
L5	EXV - Racord pentru acces
L5'	Conexiune evaporator
L6	Evaporator - supapă cu 4 căi
L7	Colector de aspirație
L8	Aspirație compresor
L9	Conductă de egalizare a uleiului compresorului
La	Ieșire apă BPHE 3
Lb	Intrare apă BPHE 3
Lc	Ieșire apă BPHE 8
Ld	Intrare apă BPHE 8
PT	Traductor de presiune
PSAH	Comutator de înaltă presiune (44,5 bari)
TZAH	Comutator de înaltă presiune
PSAL	Limitator de presiune joasă (funcție controler)
TT	Traductor de temperatură
PI	Manometru (opțional)

Legendă	
	Izolație termică 19 mm
	Opțional
	Amplasată în panoul de control sau în funcția sistemului de control
	Amplasată în locație
	Supapele de siguranță pot fi prevăzute opțional cu un dispozitiv de comutare.

AGENT FRIGORIFIC	GRUP PED/PER	LINIE	PS [bari]	TS [°C]
R32	1	GAZ DE ÎNALTĂ PRESIUNE	49	+20/+130
		LICHID DE ÎNALTĂ PRESIUNE	49	-30/+65
		PRESIUNE JOASĂ	25,5	-30/+25
CIRCUITE DE APĂ	2	INTRARE/IEȘIRE APĂ	10	-15/+65

Fig. 5 Conectarea mai multor sisteme de unitate-colector și cu modulul pompei

Intrarea și ieșirea apei din condensator și evaporator sunt aproximative. Consultați schițele cu dimensiunile unității pentru conexiunile hidraulice exacte.



Legendă	
a	Pompă condensator
b	Pompa evaporatorului
c	Vas de expansiune 18 l
d	Racord conectat 1/2" NPT
g	Racord conectat 1/4" NPT
h	Orificiu de aerisire 3/8" NPT (instalare în cel mai înalt punct)
i	Scurgere 1/2"
k*	Încălzitor electric 3/4" G
p	Racord supapă umplere automată 1/2" G
q	Colector cu conexiune Victaulic
s	Supape acționate manual
t	Supapă acționată de motor
u	Conexiune Victaulic
v	Suport sondă
z	Capac Victaulic
TS	Comutator de temperatură
PI	Manometru
FS	Comutator debit
TT	Traductor de temperatură
PT	Traductor de presiune

1 INTRODUCERE

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



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

Instalarea neadecvată poate duce la electrocutare, scurtcircuite, scurgeri, incendii și alte daune aparaturii sau poate provoca vătămări persoanelor.



Unitatea trebuie instalată de operatori / tehnicieni profesioniști în conformitate cu legislația în vigoare a țării în care se efectuează instalarea.

Unitatea trebuie să fie pusă în funcțiune de personal autorizat și instruit, iar toate activitățile trebuie să fie efectuate în deplină conformitate cu legile și reglementările locale.



Instalarea și pornirea unității sunt strict interzise în cazul în care nu sunt clare toate instrucțiunile din acest manual.

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

1.1 Măsuri 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 echipamente de protecție (mănuși, ochelari de protecție, cască etc.) adecvate pentru lucrările desfășurate; nu purtați haine sau accesorii care ar putea fi prinse sau aspirate de fluxul de aer; părul lung trebuie strâns înainte de accesarea unității.
4. Înainte de a deschide panoul aparatului, asigurați-vă că acesta este bine fixat de aparat, prin intermediul balamalelor.
5. Aripioarele de pe schimbătoarele de căldură și marginile componentelor din metal, precum și panourile, pot provoca tăieturi.
6. Nu îndepărtați apărătorile de la componentele mobile, dacă unitatea este în funcțiune.
7. Înainte de repornirea unității, asigurați-vă că apărătorile componentelor mobile sunt fixate în mod corect.
8. Este posibil ca ventilatoarele, motoarele și transmisiile cu curea să fie în funcțiune: înainte de a intra, așteptați întotdeauna ca acestea să se oprească și luați măsurile corespunzătoare pentru a preveni pornirea acestora.
9. Suprafețele aparatului și țevile pot deveni foarte fierbinți sau reci și pot constitui pericol de opărire.
10. Nu depășiți niciodată limita maximă de presiune (PS) a circuitului de apă al unității.
11. Înainte de a îndepărta piesele din circuitele de apă sub presiune, închideți secțiunea țevelor în cauză și scurgeți treptat lichidul, pentru a stabili presiunea la nivelul atmosferic.
12. Nu utilizați mâinile pentru verificarea posibilității scurgeri de agent frigorific.
13. Înainte de deschiderea panoului de control, deconectați unitatea de la alimentarea principală, utilizând întrerupătorul principal.
14. Înainte de pornire, verificați dacă unitatea a fost corect împănătată.
15. Instalați aparatul într-o zonă adecvată; nu îl instalați la exterior, dacă acesta a fost proiectat pentru a fi utilizat în interior.
16. Nu utilizați cabluri cu secțiuni inadecvate sau conexiuni de prelungire inadecvate, nici măcar pentru perioade scurte de timp sau pentru urgențe.
17. Pentru unități cu condensatoare electrice de corecție, așteptați 5 minute după deconectarea de la sursa de energie, înainte de a accesa interiorul tabloului de comandă.
18. Dacă unitatea este dotată cu compresoare centrifugale cu inverter integrat, deconectați-o de la sursa principală de energie și așteptați cel puțin 20 de minute înainte de a o accesa, în vederea efectuării lucrărilor de întreținere: există riscul de electrocutare, din cauza energiei reziduale din componente, care are nevoie de cel puțin această perioadă de timp pentru a se disipa.
19. Unitatea conține gaz refrigerant sub presiune: echipamentul sub presiune nu trebuie să fie atins, cu excepția lucrărilor de întreținere, care trebuie efectuate de personal calificat și autorizat.
20. Conectați unitatea la utilități respectând instrucțiunile specificate în acest manual și pe panourile unității.
21. Pentru a preveni apariția unui pericol pentru mediul înconjurător, asigurați-vă că lichidul scurs este colectat în recipiente adecvate, conform reglementărilor locale.
22. Dacă este necesară demontarea unei piese, asigurați-vă că este montată corect înainte de a porni unitatea.
23. Dacă normele în vigoare impun instalarea sistemelor de stingere a incendiilor în apropierea aparatului, verificați dacă acestea sunt adecvate pentru stingerea incendiilor de la echipamentul electric, de la uleiul de lubrifiere al compresorului și de la agentul frigorific, conform specificațiilor de pe fișele cu date de siguranță ale acestor lichide.
24. Dacă unitatea este dotată cu dispozitive pentru eliminarea suprapresiunii (supape de siguranță): dacă aceste supape sunt declanșate, gazul refrigerant este eliberat la temperatură și viteză ridicată; preveniți daunele asupra oamenilor sau a obiectelor cauzate de eliberarea gazului și, dacă este necesar, evacuați gazul, în conformitate cu prevederile EN 378-3 și reglementările locale în vigoare.
25. Mențineți toate dispozitivele de siguranță în stare bună de funcționare și verificați-le periodic, în conformitate cu reglementările în vigoare.
26. Mențineți toți lubrifianții în recipiente etichetate corespunzător.
27. Nu depozitați lichide inflamabile lângă unitate.
28. Sudați sau lipiți doar țevi goale, după îndepărtarea tuturor urmelor de ulei lubrifiant; nu utilizați flăcări sau alte surse de căldură în apropierea țevelor care conțin lichid frigorific.
29. Nu utilizați flăcări deschise în apropierea unității.
30. Aparatul trebuie să fie instalat în structuri protejate împotriva eliminării în atmosferă, în conformitate cu legislația și standardele tehnice aplicabile.

31. Nu Tndoiți și nu loviți țevile care conțin lichide sub presiune.
32. Nu este permisă câțărarea pe aparat sau sprijinirea altor obiecte de aparate.
33. Utilizatorul este responsabil pentru evaluarea generală a riscului de incendiu din locația de instalare (de exemplu, calcularea sarcinii calorice).
34. În timpul transportului, securizați Tntotdeauna unitatea pe platforma vehiculului, pentru a preveni deplasarea sau răsturnarea acesteia.
35. Aparatul trebuie să fie transportat Tn conformitate cu reglementările Tn vigoare, luând Tn considerare caracteristicile lichidelor din aparat și descrierile acestora din fișa cu date de siguranță.
36. Transportul necorespunzător poate cauza deteriorarea aparatului și chiar scurgerea lichidului frigorific. Înainte de pornire, trebuie verificat dacă există scurgeri la aparat și, dacă este cazul, tre-buie efectuate reparații.
37. Evacuarea accidentală a agentului frigorific într-o zonă închisă poate cauza pierderi de oxigen și, prin urmare, riscul de asfixiere: instalați aparatul într-un mediu bine aerisit, conform EN 378-3 și reglementărilor locale în vigoare.
38. Instalarea trebuie să respecte cerințele EN 378-3 și reglementările locale în vigoare; în cazul instalării într-un spațiu închis, trebuie asigurată o bună aerisire și trebuie montate detectoare de agent frigorific, dacă este necesar.

1.2 Descriere generală

Unitatea achiziționată este un răcitor de apă și/sau o pompă de căldură. Acest aparat este proiectat pentru a răci/încălzi apa (sau un amestec de apă-glicol) în anumite limite care vor fi specificate mai jos. Unitatea funcționează pe baza compresiei, condensării și evaporării gazului de răcire, în conformitate cu ciclul Carnot și este compusă în principal din următoarele piese, în funcție de modul de operare.

Răcitor (mod răcire/încălzire):

- Două compresoare cu spirală care măresc presiunea gazului de răcire, de la presiunea de evaporare la cea de condensare.
- Un condensator, în care gazul de răcire sub presiune mare este condensat, transferând căldura la apă.
- O supapă de expansiune care permite reducerea presiunii lichidului de răcire condensat de la cea de condensare la cea de eva-porare.
- Un evaporator în care lichidul de răcire la joasă presiune se evaporă răcind apa.

Pompă de căldură:

- Două compresoare cu spirală care măresc presiunea gazului de răcire, de la presiunea de evaporare la cea de condensare.
- O supapă cu 4 căi care permite inversarea ciclului de refrigerare.
- Un schimbător de căldură în care agentul de răcire este condensat încălzind apa.
- O supapă de expansiune care permite reducerea presiunii lichidului de răcire condensat de la cea de condensare la cea de eva-porare.
- Un schimbător de căldură în care agentul de răcire sub presiune scăzută se evaporă eliminând căldura din apă.

Funcționarea schimbătoarelor de căldură poate fi inversată cu ajutorul supapei cu 4 căi, prin intermediul căreia utilizarea unității de încălzire/răcire poate fi inversată în funcție de sezon.

Răcitoarele modulare de apă și pompa de căldură răcite cu apă Daikin EWWT-Q/ EWLT-Q / EWHT-Q pot fi utilizate pentru aplicații de răcire și încălzire. Versiunea XS este proiectată pentru instalare în interior, iar versiunea XR este potrivită și pentru instalare în exterior. Unitățile EWWT-Q și EWLT-Q sunt disponibile în 3 dimensiuni standard. Consultați tabelele cu date tehnice pentru capacitățile nominale de răcire ale acestora. Unitățile EWHT-Q sunt disponibile în o dimensiune standard. Consultați tabelele cu date tehnice pentru capacitățile nominale de răcire ale acestora.

Acest manual de instalare descrie procedurile de despachetarea, instalarea și conectarea unităților EWWT-Q/ EWLT-Q / EWHT-Q.



Toate unitățile sunt livrate împreună cu diagramele de cablare, schițele certificate, plăcuța de identificare și DoC (Declarația de conformitate). Aceste documente enumeră toate datele tehnice ale unității achiziționate și constituie parte integrantă și esențială a acestui manual.

În caz de discrepanțe între acest manual și documentele aparatului, consultați documentele furnizate împreună cu aparatul. În caz de neclarități contactați reprezentantul producătorului.

Scopul prezentului manual este de a face în așa fel încât operatorul și instalatorul calificat să garanteze darea în exploatare, operarea și întreținerea corecte, fără riscuri pentru persoane, animale și/sau obiecte.

1.3 Informații despre agentul frigorific

Acest produs conține un agent frigorific R32 care are un impact minim asupra mediului, datorită valorii sale scăzute a Potențialului de încălzire globală (GWP). Conform ISO 817, agentul frigorific R32 este clasificat ca A2L, ușor inflamabil, deoarece rata de propagare a flăcării este scăzută și netoxică.

Agentul frigorific R32 poate arde încet când sunt respectate toate condițiile următoare:

- Concentrația se situează între limita inferioară și superioară a gradului de inflamabilitate (LFL & UFL).
- Viteza vântului < propagarea vitezei flăcării
- Energia sursei de aprindere> Energie minimă de aprindere

Dar nu creați niciun risc în condițiile normale de utilizare a echipamentelor de aer condiționat și în mediul de lucru normal.

1.4 Cerințe de instalare

Înainte de instalarea și punerea în funcțiune a aparatului, persoanele implicate în această activitate trebuie să fi obținut informațiile necesare pentru îndeplinirea acestor sarcini, aplicând toate informațiile obținute din acest manual, toate procedurile indicate în norme și cerințele prevăzute de legislația locală.

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

1.5 Informații despre instalarea sistemelor cu R32

Caracteristicile fizice ale agentului frigorific R32

Clasa de siguranță (ISO 817)	A2L
Grup PED	1
Limita practică (kg/m ³)	0.061
ATEL/ODL (kg/m ³)	0.30
LFL (kg/m ³) la 60°C.	0.307
Densitatea vaporilor la 25°C, 101,3 kPa (kg/m ³)	2.13
Masa moleculară	52.0
Punct de fierbere (°C)	-52
GWP (100 yr ITH)	675
GWP (ARS 100 yr ITH)	677
Temperatură de autoaprindere (°C)	648

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 378-3:2016 ca ghid.

În paragraful „Instrucțiuni suplimentare pentru utilizarea în siguranță a R32” sunt furnizate informații suplimentare care ar trebui adăugate cerințelor standardelor de siguranță și codurilor pentru clădiri.

Indicații suplimentare pentru utilizarea în siguranță a echipamentului R32 care se află în aer liber.

Sistemele de răcire situate în aer liber trebuie să fie poziționate pentru a evita scurgerea unui agent frigorific într-o clădire sau punerea în pericol într-un alt mod a persoanelor și proprietăților.

Agentul frigorific nu trebuie să poată curge în vreo deschizătură de aer proaspăt de aerisire, prag, trapă sau o deschidere similară în cazul unei scurgeri. În cazul în care este prevăzut un adăpost pentru echipamentele frigorifice amplasate în aer liber, acestea trebuie să aibă ventilație naturală sau forțată.

Pentru unitățile instalate la exterior într-o locație în care agentul frigorific eliberat poate stagna, de ex. sub nivelul solului, instalația trebuie să respecte cerințele privind detectarea și ventilarea gazelor din camerele mașinilor.

Indicații suplimentare pentru utilizarea în siguranță a echipamentului R32 care se află în camera special

Alegerea unei camere a mașinilor pentru amplasarea unității trebuie să respecte reglementările locale și naționale. Următoarele cerințe (în conformitate cu EN 378-3:2016) pot fi utilizate pentru evaluare.

- Pentru a determina dacă este necesară instalarea pompei de căldură într-o încăpere separată pentru mașini cu agent frigorific, ar trebui să se efectueze o analiză a riscurilor bazată pe principiul siguranței unui sistem de refrigerare (așa cum a fost stabilit 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 malțurilor 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.
- Flăcările deschise (goale) nu trebuie permise în camerele malțurilor, 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 ușa). Un comutator de acționare similar trebuie amplasat într-o locație adecvată în interiorul camerei.
- Toate conductele și țevile care trec prin pardoselile, tavanele și pereții din camera malțurilor trebuie să fie sigilate.
- Suprafețele fierbinți nu trebuie să depășească o temperatură de 80% din temperatura de autoaprindere (în °C) sau să aibă o temperatură cu 100 K mai mică decât temperatura de autoaprindere a agentului frigorific, în funcție de valoarea cea mai mică.

Agent frigorific	Temperatura de autoaprindere	Temperatura maximă a suprafeței
R32	648 °C	548°C

- Camerele malținilor trebuie să aibă ulti care se deschid în afară lți să fie suficiente ca număr pentru ca, în caz de urgență, persoanele să poată fi evacuate imediat; ultiile trebuie să fie etanlte, cu închidere automată lti proiectate astfel încât să poată fi deschise din interior (sistem antipanică).
- Camerele speciale pentru malțini în care încărcătura de agent frigorific depăltelte limita practică pentru volumul camerei trebuie să aibă o ultă care se deschide fie direct spre exterior, fie printr-un vestibul dedicat echipat cu ulti etanlte cu închidere automată.
- Ventilarea camerelor malținilor trebuie să fie suficientă atât pentru condițiile normale de operare, cât lti 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 malținilor.
- Acest sistem de ventilație trebuie să fie:
 - independent față de orice alt sistem de ventilație de la fața locului;
 - prevăzut cu două dispozitive de control de urgență independente, unul situat în afara camerei malținilor, 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 clasificat pentru zone periculoase (conform evaluării);
 - Să fie localizat pentru a evita presurizarea conductelor de evacuare în camera malținilor.
 - să nu provoace scânteii dacă apare contactul cu materialul conductei.
- Fluxul de aer al ventilației mecanice de urgență trebuie să fie de cel puțin

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

Unde:

V	Este debitul de aer 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	It is a conversion factor.

- 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 lti să oprească sistemul când acesta se de-clanltează
- Amplasarea detectorilor trebuie aleasă în raport cu agentul frigorific lti trebuie să fie localizată acolo unde agentul frigorific din scurgere se va concentra
- Poziționarea detectorului se face cu luarea în considerare a tiparelor de flux local de aer, contabilizând sursele de localizare a ventilației lti 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 malțini sau în spațiul ocupat luat în considerare lti / sau la cea mai mică încăpere subterană pentru agenții frigorifici mai grei decât aerul lti la cel mai înalt punct pentru agenții frigorifici mai ulți 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 lti 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	Nivel de prag	
R32	0.307 kg/m3	0.7675 kg/m3	36000 ppm

- Toate echipamentele electrice (nu numai sistemul de răcire) tre-buie selectate pentru a if 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 malținilor sau camerele speciale ale malținilor 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 lti 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 altinilor. În plus, tre-buie afiliate 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

1.6 Limitele de transport

Pentru a determina sarcina maximă suportată de unitate, au fost luate în considerare valorile accelerației principale și coeficienții VDI 2700:

Caracteristică	Descriere
Tipul drumului	Drumuri publice asfaltate (urbane, suburbane, autostrăzi)
Condițiile suprafeței	Condiții uscate, standard (fără zăpadă/gheață)
Tipul de vehicul	Camioane / autocamioane / vehicule industriale standard
Viteza tipică	Aproximativ 70-80 km/h pe drumuri suburbane sau autostrăzi
Manevrele luate în considerare	Frânări bruște, schimbări rapide de direcție, curbe strânse

Direcție / Tip de manevră	Valoarea de bază pentru vehiculele rutiere (LINIA DE BAZĂ VDI)	Valoarea STANDARD DAIKIN pentru vehiculele rutiere	Comentarii /cazuri speciale/rute principale
Înainte (acclerație frontală)	0,8 g	2 g	pentru frânări puternice; în reglementări mai stricte sau în combinații se întâlnește frecvent și valoarea de 1,0g
Transversal (lateral)	0,5 g	1,5 g	vânt lateral, curbe, schimbări bruște de direcție
Vertical	până la 1,0 g (vârfuri)	2 g	cauzată de gropi, denivelări ale carosabilului, urcări/coborâri; este utilizată mai rar ca valoare constantă și mai des ca valoare de vârf

Conform formulei de mai jos:

$$\alpha_{total} = \sqrt{\alpha_{\text{Înainte}}^2 + \alpha_{\text{Transversal}}^2 + \alpha_{\text{Vertical}}^2}$$

valoarea maximă a accelerației este:

$$a_{tot} = 3,2g$$

2 RECEPIA UNITII

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

În cazul în care există dovezi de daune, nu îndepărtați componentele deteriorate și raportați imediat amploarea și tipul daunelor atât companiei de transport, solicitându-le să le inspecteze și reprezentantului producătorului, trimițând dacă este posibil fotografii, care ar putea fi utile pentru identificarea responsabilităților.

Defectele nu trebuie reparate până când nu este realizată inspecția de către reprezentantul companiei de transport și cel al producătorului.

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

3 LIMITE DE OPERARE

3.1 Depozitare

Unitatea în versiunea XS trebuie instalată și depozitată în interior.

Unitatea în versiunea XR trebuie protejată contra prafului, ploii, expunerii constante la soare și posibilor agenți corozivi când este depozitată afară înainte de instalare (instalare atât la interior, cât și la exterior).

Deși unitatea este acoperită cu folie de plastic termocontractibilă, nu este destinată depozitării pe termen lung și trebuie să fie îndepărtată și înlocuită cu prelate sau ceva asemănător, mai potrivite pentru o perioadă mai lungă de timp.

Condițiile ambientale de depozitare trebuie să respecte următoarele limite:

Temperatură ambientală minimă: -20°C

Temperatură ambientală maximă: $+45^{\circ}\text{C}$

Umiditatea relativă maximă: 95% fără condens.

Dacă unitatea este depozitată la o temperatură sub temperatura ambiantă minimă, componentele ar putea fi deteriorate, în timp ce la o temperatură peste temperatura ambiantă maximă, valvele de siguranță s-ar putea deschide și ar putea vărsa agent de răcire. În cele din urmă, stocarea în locuri cu condens produs de umiditate ar putea duce la deteriorarea componentelor electronice.

3.2 Limitele de funcționare

Funcționarea în afara limitelor indicate poate provoca daune unității. În caz de neclarități contactați reprezentantul producătorului.

Fig. 6 – Limite de funcționare EW(W/H)T-Q

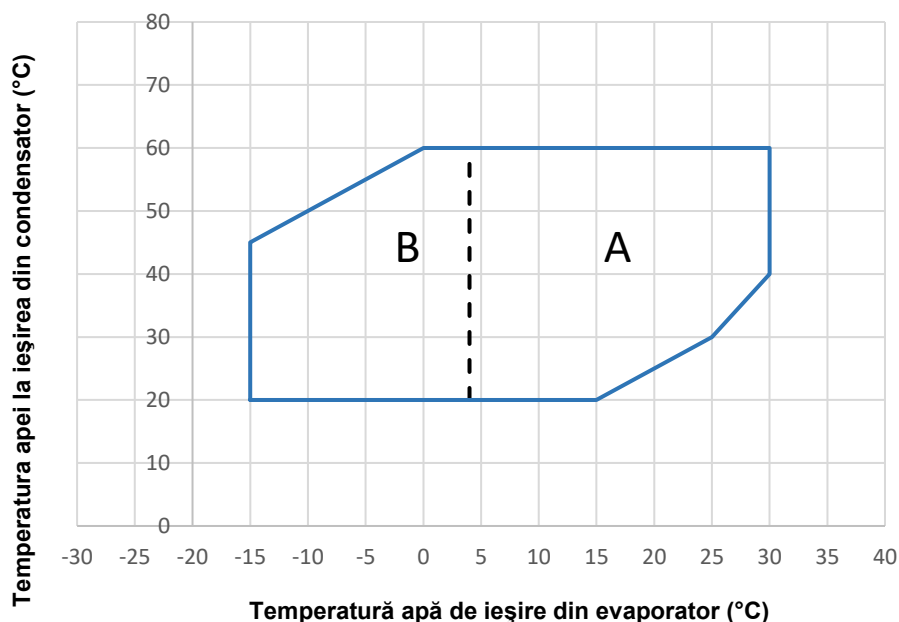
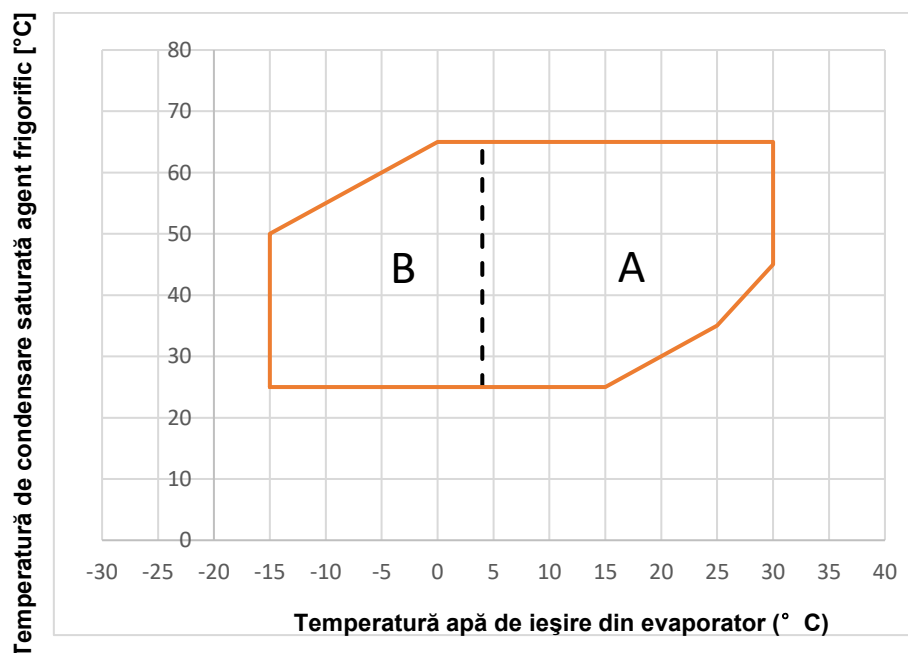


Fig. 7 – Limite de funcționare EWL T-Q



A	Operare cu apă
B	Operare cu glicol + soluție cu apă



Orificiul de admisie a apei din evaporator nu trebuie să depășească niciodată temperatura de 40 °C.



Diagramele prezentate mai sus constituie o îndrumare privind limitele de funcționare în domeniu. Consultați software-ul de selecție CSS pentru limitele reale de funcționare în condițiile de lucru pentru fiecare model.

Tabel 1 – Procent minim de glicol pentru temperatura scăzută a aerului ambiant

Tip	Concentrație (% în greutate) (1)	0	10	20	30	40
Etilenglicol	Punct de îngheț (°C)	0	-4	-9	-16	-23
	LWE minim (2)	5	2	0	-5	-11
Propilenglicol	Punct de îngheț (°C)	0	-3	-7	-13	-22
	LWE minim (2)	5	3	-2	-4	-10

Istoric:

(1) Procentul minim de glicol pentru a împiedica înghețarea circuitului de apă la temperatura indicată a aerului ambiant

(2) Temperatura aerului ambiant care depășește limitele de funcționare ale unității.

Protecția circuitului de apă este necesară în sezonul de iarnă, chiar dacă unitatea nu funcționează.

4 INSTALARE MECANIC

4.1 Siguranță

Toate mașinile EWWT-Q/ EWLT-Q / EWHT-Q sunt construite în conformitate cu principalele directive europene (Directiva privind mașinile, Directiva privind tensiunea joasă, Directiva privind compatibilitatea electromagnetică, Directiva PED privind echipamentele sub presiune); asigurați-vă că primiți, împreună cu documentația, și Declarația de conformitate (DoC) a produsului cu directivele.

Înainte de instalarea și punerea în funcțiune a utilajului, persoanele implicate în această activitate trebuie să fi obținut informațiile necesare pentru îndeplinirea acestor sarcini, aplicând toate informațiile prezentate în acest manual.

Unitatea trebuie bine fixată la sol.

Este obligatoriu să respectați următoarele instrucțiuni:

- Accesul la componentele electrice este permis numai după ce ați deschis tabloul principal și ați întrerupt alimentarea cu energie electrică.
- Este strict interzis accesul la componentele electrice fără să utilizați o platformă izolantă. Este interzis accesul la componentele electrice în prezența apei și/sau umidității.
- Colțurile ascuțite pot produce răni. Evitați contactul direct și folosiți dispozitive de protecție adecvate.
- Nu introduceți obiecte solide în țevile de apă.
- Pe tubul de apă conectat la intrarea schimbătorului de căldură trebuie să fie instalat un filtru mecanic.
- Unitatea este furnizată cu întrerupătoare de presiune înaltă și/sau supape de siguranță, care sunt instalate pe ambele părți - de presiune înaltă și de presiune scăzută - ale circuitului de agent de răcire: **aveți grijă**.

Este absolut interzisă îndepărtarea protecțiilor componentelor în mișcare.

În cazul unei opriri bruște, urmați instrucțiunile din **Manualul de instrucțiuni al panoului de control** care face parte din documentația aflată la bord.

Vă recomandăm ca operațiunile de instalare și întreținere să nu fie efectuate de o singură persoană, ci cu mai multe persoane.

În caz de leziuni accidentale sau probleme este indicat să vă comportați în felul următor:

- păstrați-vă calmul.
- Apăsați butonul de alarmă, dacă este prezent la locul instalării sau porniți comutatorul principal
- mutați persoana accidentată într-un loc cald, departe de unitate și așezați-o într-o poziție comodă.
- contactați imediat personalul pregătit pentru cazuri de urgență aflat în clădire sau adresați-vă unui centru de prim ajutor
- așteptați ca operatorii de prim ajutor să ajungă la locul accidentului, dar nu lăsați persoana rănită singură.
- Furnizați toate informațiile necesare personalului de salvare.

4.2 Cerințe privind spațiul de serviciu

Fig. 8 –Cerințe de spațiu de service pentru instalarea unei singure unități

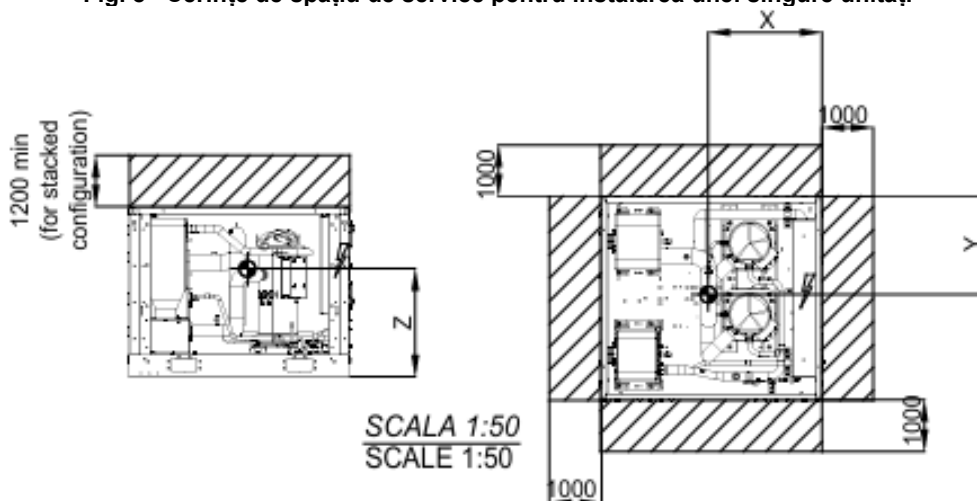


Fig. 9 – Cerințe de spațiu de service pentru matrice modulară

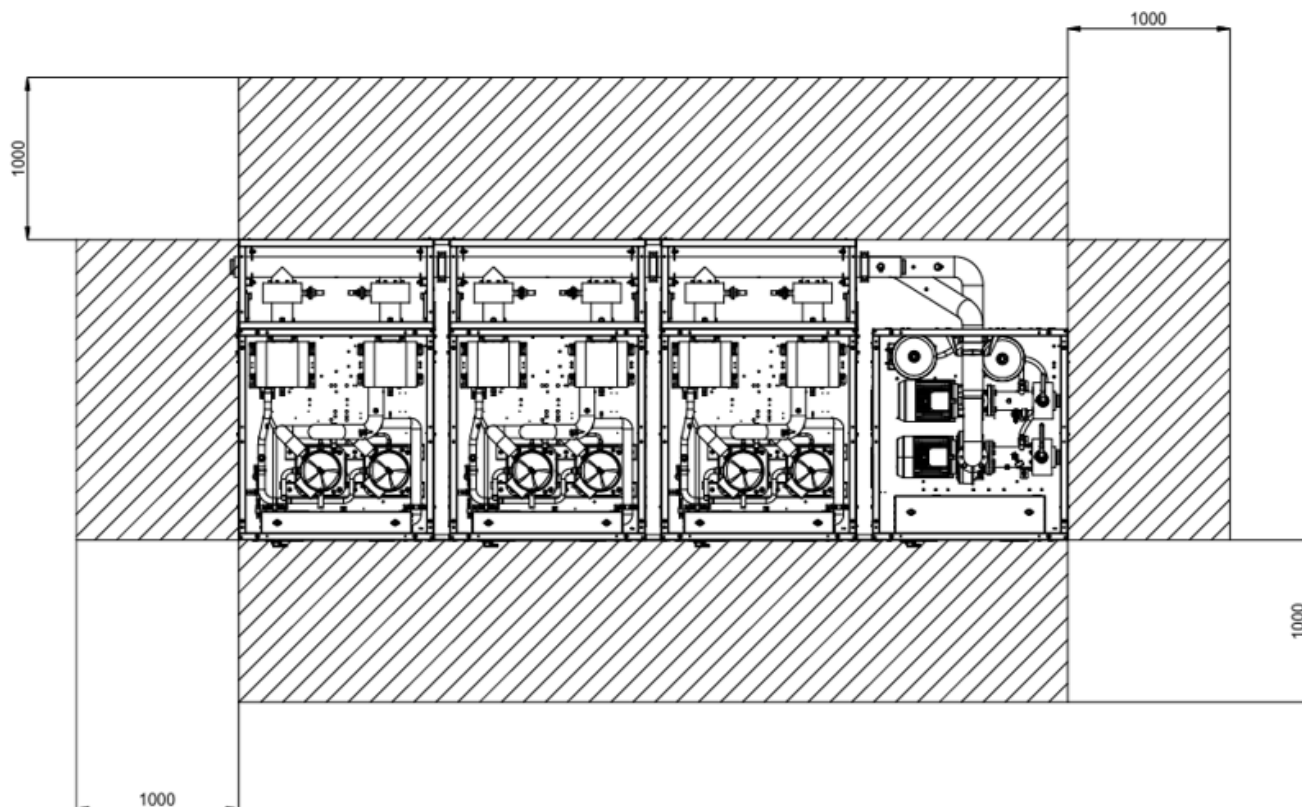
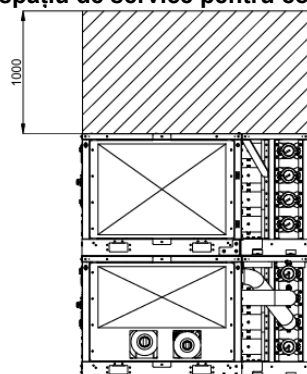


Fig. 10 - Cerințe de spațiu de service pentru configurația suprapusă



4.3 Manipulare și ridicare

Unitatea trebuie ridicată cu grijă și atenție maximă, urmând instrucțiunile de ridicare de pe eticheta aplicată pe unitate. Ridicați unitatea foarte încet, ținând-o în poziție perfect orizontală.

Evitați lovirea și / sau clătinarea unității în timpul operațiunilor de manipulare și încărcare / descărcare din vehiculul transportat, împingeți sau trageți unitatea utilizând doar cadrul de bază. Fixați unitatea în interiorul vehiculului de transport pentru ca să nu se miște provocând daune. Faceți astfel încât niciun element al unității să nu cadă în timpul încărcării / descărcării.

Toate unitățile au găuri în cadrul de bază. Numai aceste puncte pot fi folosite pentru a ridica unitatea, așa cum este indicat în figura. Unitatea poate fi manevrată și ridicată cu un stivuitor pentru paleți dacă există distanțiere din lemn.

Manevrarea și ridicarea cu un stivuitor sunt singurele metode de manevrare pentru care se utilizează orificiile cadrului de bază.



Motostivuitorul, transpaletul și barele de separare trebuie să fie suficient de rezistente pentru a susține unitatea în perfectă siguranță. Verificați greutatea unității pe plăcuța de identificare, deoarece greutatea unităților variază în funcție de accesoriile necesare

Fig. 11 - Manevrarea unității cu circuit unic

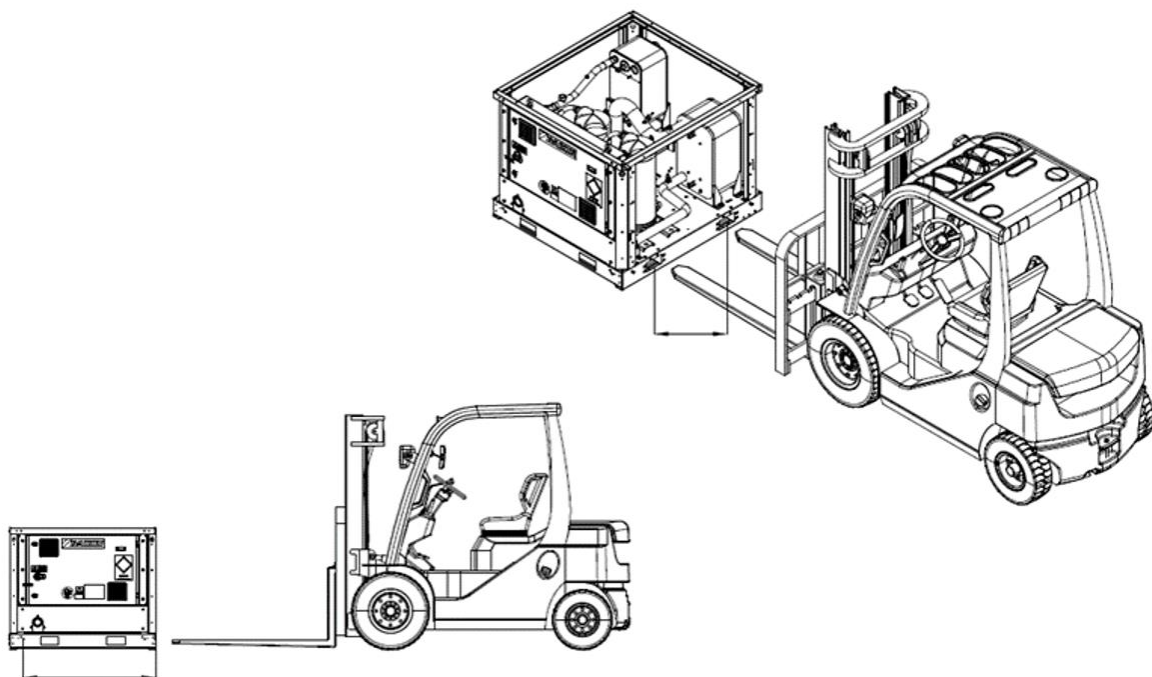


Fig. 12 – Metodă alternativă de manevrare cu motostivuitor

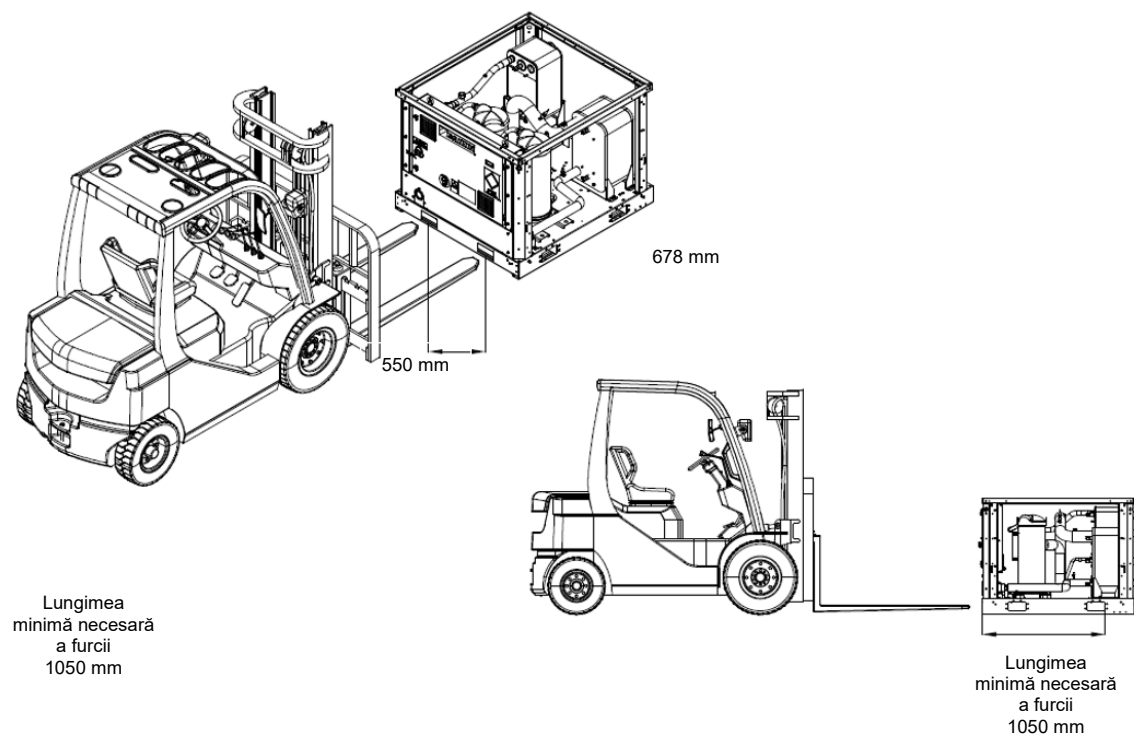
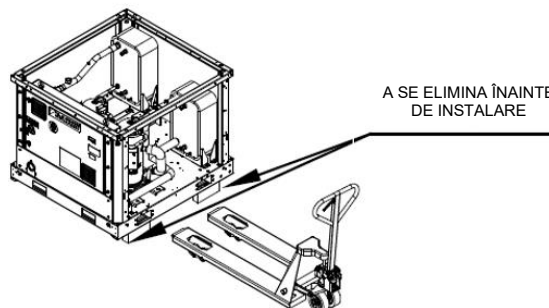
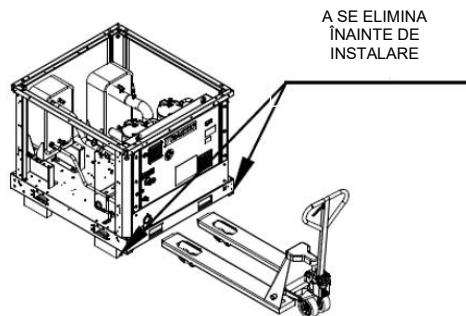
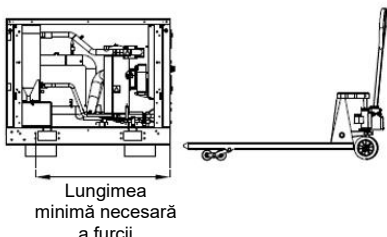
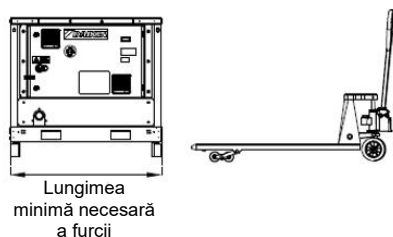


Fig. 13 – Metodă alternativă de manevrare cu transpalet



Consultați desenul dimensional pentru conectarea hidraulică și electrică a unităților. Dimensiunile generale ale mașinii, precum și greutatea descrise în acest manual, sunt pur indicative. Desenul dimensional contractual și schema electrică aferentă sunt livrate clientului la plasarea comenzii.

Urmați întotdeauna instrucțiunile de ridicare de pe eticheta aplicată pe unitate. Pentru informații suplimentare despre manipularea și instrucțiunile de ridicare, contactați fabrica.

4.4 Așezare și asamblare

Unitatea trebuie instalată pe fundații robuste și perfect nivelate. Pentru instalare la sol trebuie să se construiască o bază rezistentă din ciment cu o grosime mai mare decât cea a unității. Această bază trebuie să poată susține greutatea acesteia. Suporturile antivibrații trebuie instalate între cadrul unității și baza de beton a grinzilor de oțel; pentru instalarea acestora, respectați desenul dimensional furnizat împreună cu unitatea.

Cadrul unității trebuie să fie perfect nivelat în timpul instalării. Dacă este necesar, introduceți pene sub elementele anti-vibrații. Înainte de prima pornire, trebuie să verificați în mod obligatoriu dacă instalația este dreaptă și orizontală, utilizând o nivelă cu laser sau un alt instrument adecvat.

Erorile de nivelare și poziție orizontală nu trebuie să depășească 5 mm pentru o unitate de până la 7 metri și 10 mm pentru o unitate de peste 7 metri.

Dacă unitatea este instalată în locuri ușor accesibile pentru copii și animale, vă recomandăm să instalați balustrade de protecție de jur împrejur, pentru a împiedica accesul liber. Pentru a garanta prestații optime la locul de instalare, respectați următoarele instrucțiuni și luați următoarele precauții:

- Asigurați fundații rezistente și solide pentru a reduce zgomotul și vibrațiile.
- Nu instalați unitatea în zone care ar putea fi periculoase în timpul operațiilor de întreținere, precum platforme fără parapete, grilaje sau zone care nu respectă cerințele privind spațiul necesar în jurul acesteia.

Respectați distanțele minime de acces în jurul unității (vezi paragraful 4.2 „Cerințe privind spațiul de serviciu”).

Pentru alte soluții, adresați-vă reprezentantului producătorului.

4.5 Zgomotul și protecția la sunet

Zgomotul generat de unitate se datorează în principal datorită rotației compresoarelor.

Nivelul de zgomot diferă în funcție de model și este indicat în documentația mașinii. Dacă unitatea este instalată, folosită și întreținută în mod adecvat, nivelul de emisie sonoră nu necesită nici un dispozitiv de protecție special care să funcționeze în continuu lângă unitate.

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

4.6 Circuitul apei pentru conectarea la unitate

4.6.1 Tubulatura de apă

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

Sistemul hidraulic trebuie să aibă:

1. Suporturi anti-vibrații pentru a reduce transmisia vibrațiilor asupra structurilor.
 2. Valve de izolare a unității de instalația de apă, în timpul operațiilor de întreținere.
 3. Pentru a proteja unitatea, BPHE trebuie să fie protejat împotriva înghețului prin monitorizarea continuă a debitului de apă din BPHE prin intermediul unui comutator de debit furnizat cu unitatea. Asigurați-vă că instalați comutatorul de debit conform instrucțiunilor din acest manual (consultați paragraful PROCEDURA DE INSTALARE A CONDUCTELOR DE APĂ).
 4. Dispozitiv de aerisire manual sau automat în punctul cel mai înalt al sistemului și un sistem de drenare în punctul cel mai de jos.
1. Vaporizatorul și dispozitivul de recuperare al căldurii nu trebuie să se afle în punctul cel mai înalt al sistemului.
 2. Un dispozitiv adecvat care să poată menține sistemul hidraulic sub presiune.
 3. Indicatorii de presiune și temperatură a apei care asistă operatorul în timpul operațiilor de asistență și întreținere.
 4. La intrarea în evaporator este obligatoriu să se monteze un filtru de apă sau un dispozitiv care poate îndepărta particulele din lichid.
 5. Un filtru sau un dispozitiv pentru reducerea particulelor din lichid. Folosirea unui filtru crește durata de viață a BPHE și a pompei, contribuind la menținerea sistemului hidraulic în condiții mai bune. Filtrul de apă trebuie instalat cât mai aproape posibil de unitate. Dacă filtrul de apă este instalat într-o altă parte a sistemului de apă, instalatorul trebuie să garanteze curățarea conductelor de apă între filtrul de apă și BPHE.

Deschiderea maximă recomandată pentru sită este:

- 0,87 mm (DX S&T)
 - 1.0 mm (BPHE)
 - 1,2 mm (Inundat)
6. Evaporatorul are o rezistență electrică opțională cu un termostat care asigură protecție împotriva înghețării apei la temperaturi ambiante de până la -20°C.
 7. Dacă este furnizat modulul colectorului, filtrul de apă trebuie montat în amonte de modulul colectorului.
 8. La temperaturi ambiante sub 0 °C, este obligatorie echiparea unității cu rezistență electrică opțională.
 9. Toate celelalte conducte de apă/dispozitive din afara unității trebuie, așadar, protejate împotriva înghețului.
 10. Apa din dispozitivul de recuperare al căldurii trebuie să fie golită în timpul iernii, cu excepția situației în care se adaugă un amestec de etilenglicol în concentrație adecvată.
 11. Dacă glicolul este adăugat în sistemul hidraulic ca și protecție împotriva înghețului, fiți atenți ca presiunea de aspirație să fie mai mică, prestațiile unității vor fi inferioare iar căderile de presiune mai mari. Toate sistemele de protecție ale unității, precum antigelul și protecțiile împotriva presiunii joase vor trebui reglate din nou.
 12. Filtrul poate fi instalat la intrarea în pompă, atunci când este aplicat pe țeava de admisie a apei în evaporator, doar dacă este garantată calitatea apei între pompă și evaporator. Dacă este prezentă zgură în evaporator, garanția unității va fi anulată.
 13. Dacă unitatea este înlocuită, goliți și curățați întregul sistem de apă înainte de a instala una nouă și înainte de a o porni, efectuați testele adecvate și tratamentele chimice ale apei.
 14. Înainte de a izola tuburile de apă controlați să nu existe pierderi.
 15. Verificați ca presiunea apei să nu depășească presiunea proiectată pentru schimbătoarele de căldură laterale cu apă și instalați o supapă de siguranță pe conducta de apă.
 16. Instalați o expansiune adecvată.

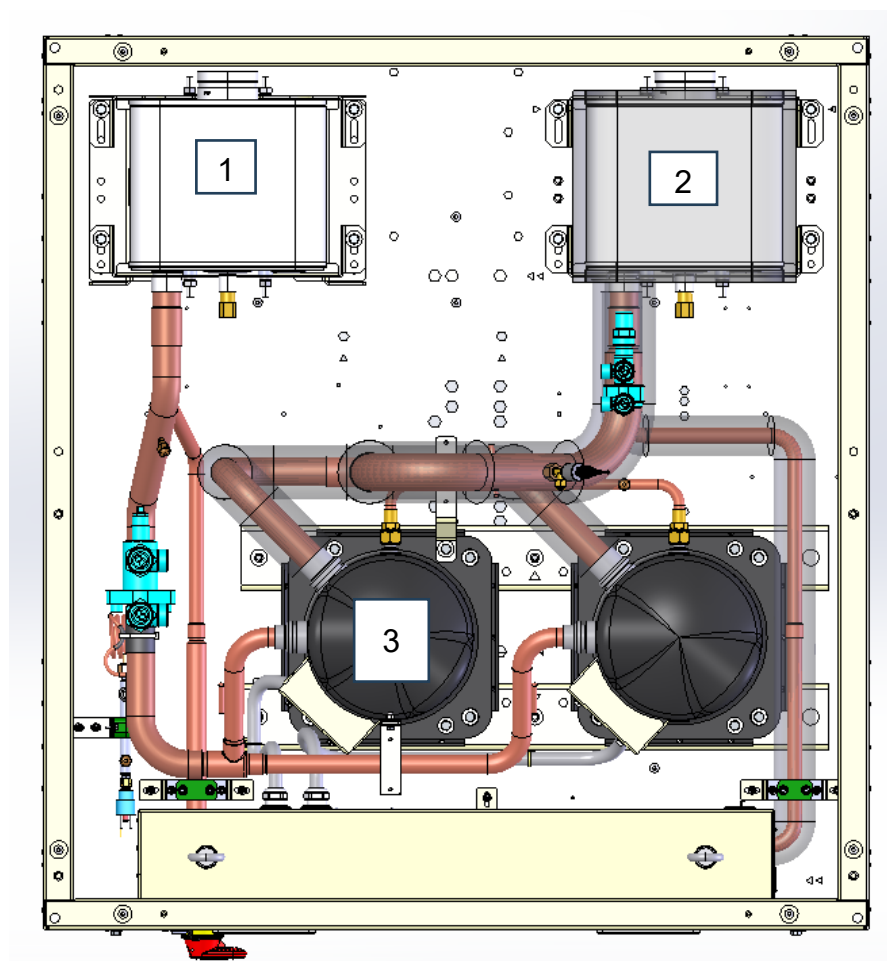


Pentru a evita daunele, instalați un filtru care poate fi inspectat pe conductele de apă la admisia în schimbătoarele de căldură.

4.6.2 Procedura de instalare a conductelor de apă

Unitatea este echipată cu două schimbătoare de căldură: evaporator și condensator. Pentru unitățile EWHT-Q, evaporatorul unității trebuie conectat la circuitul instalației și condensatorul unității la circuitul de apă uzată.

Fig. 14 – Desen de referință pentru identificarea evaporatorului și condensatorului



1	Condensator
2	Vaporizator
3	Compresor

Unitățile au intrări și ieșiri pentru apă în vederea conectării pompei de căldură la circuitul de apă al sistemului. Acest circuit trebuie conectat la unitate de către un tehnician autorizat și trebuie să respecte toate reglementările în materie.



Dacă pătrunde murdărie în circuit, ar putea apărea probleme.

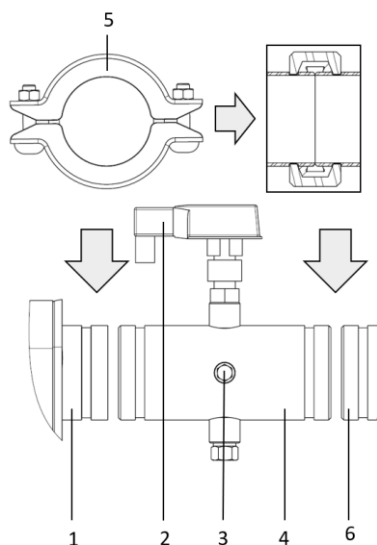
Prin urmare, liniți cont de următoarele întotdeauna când conectați circuitul de apă:

- ***Utilizați doar levi curate în interior.***
- ***Țineți capătul levii în jos când îndepărtați bavurile.***
- ***Acoperiți capătul levii când o introduceți printr-un perete, pentru a evita pătrunderea prafului și murdăriei.***
- ***Curățați levicele sistemului, aflate între filtru și unitate, cu apă curentă, înainte de a le conecta la sistem.***

4.6.2.1 Pregătirea unității pentru conectarea la circuitul de apă.

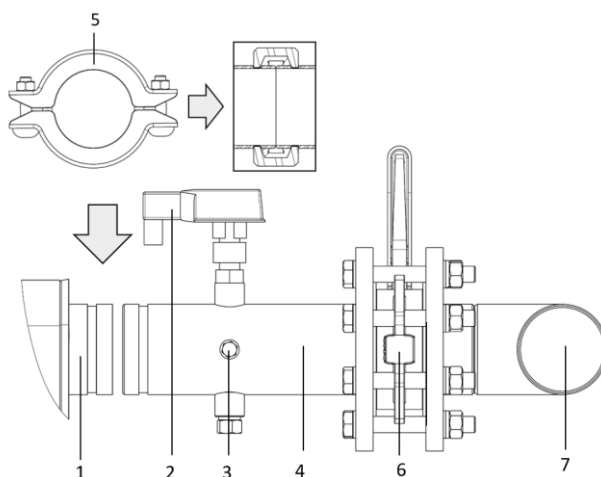
Împreună cu unitatea se livrează o cutie care conține cuplaje Victaulic®.

Kit de accesorii pentru ADMISIA/EVACUAREA apei pentru unități independente



1	Înghețarea admisiei de apă
2	Comutator de debit
3	Senzor admisie apă
4	Țeavă admisie apă cu indicator de debit și senzor de temperatură a apei la admisie
5	Racord
6	Circuit țevi de apă in situ

Accesoriu pentru colector pentru instalare modulară



1	Înghețarea admisiei de apă
2	Comutator de debit
3	Senzor admisie apă
4	Țeavă admisie apă cu indicator de debit și senzor de temperatură a apei la admisie
5	Racord
6	Supapă fluture
7	Conductă colector

Pentru a nu deteriora componentele unităților în timpul transportului, conducta de admisie a apei cu comutatorul de debit și senzorul de temperatură de intrare a apei și conducta de evacuare a apei cu senzorul de temperatură a apei de ieșire nu sunt montate din fabrică.

4.6.2.2 Conectarea conductei de admisie a apei care conține comutatorul de debit.

Conducta de admisie a apei care conține comutatorul de debit este montată pe partea laterală a admisie de apă a evaporatorului (condensatorului în cazul seriei EWHT-Q) și este izolată în prealabil. Tăiați colierele și fixați conducta cu cuplajele Victaulic® furnizate la portul de admisie al evaporatorului/condensatorului.

4.6.2.3 Conexiunea electrică a comutatorului de debit

Traseul cablurilor evaporatorului și comutatorului de debit al condensatorului este prezentat în figurile de mai jos.

Fig. 15 – Pozițiile comutatorului de debit al evaporatorului și condensatorului

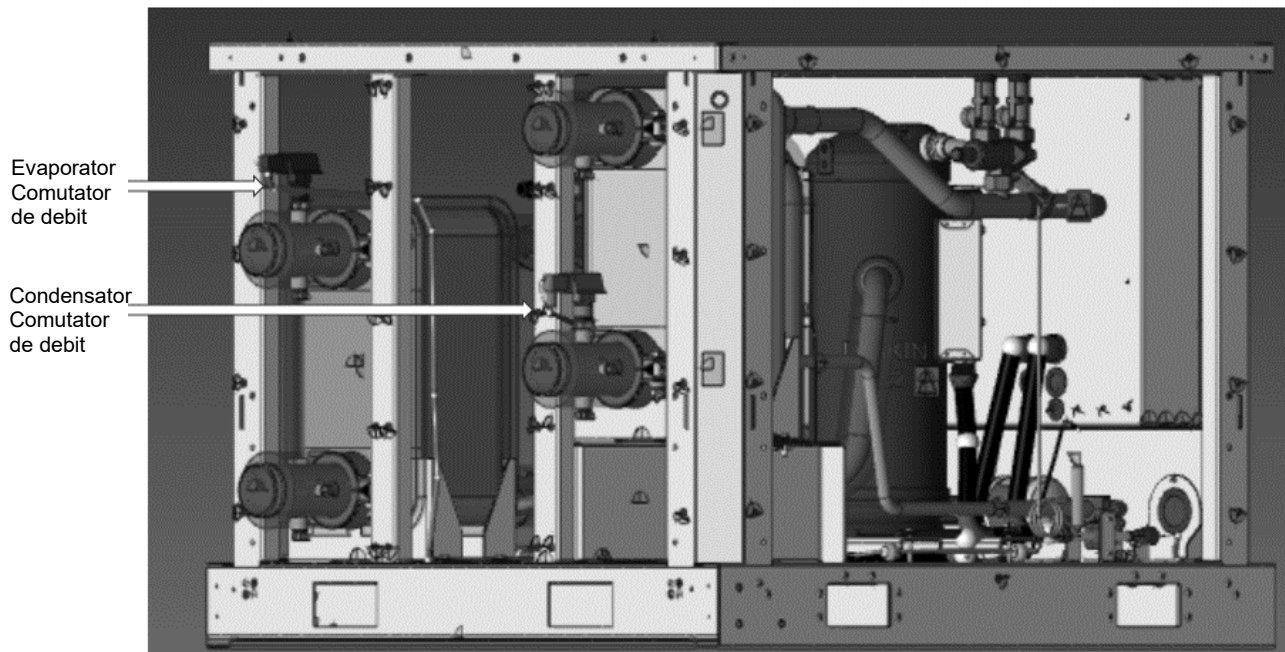


Fig. 16 – Traseul cablurilor comutatorului de debit al evaporatorului

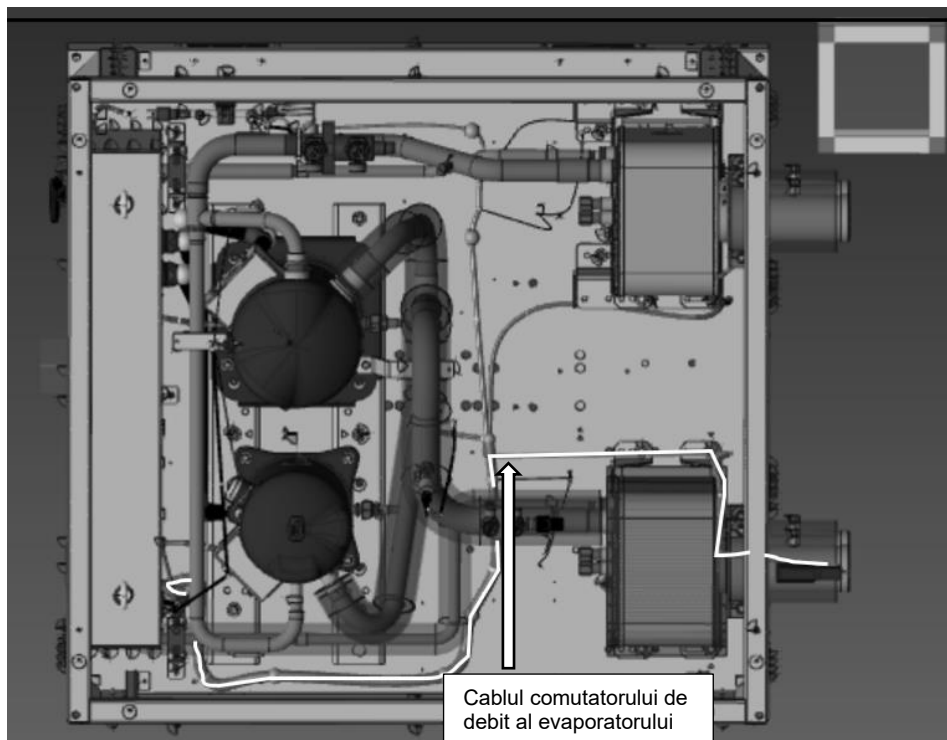


Fig. 17 – Traseul cablurilor comutatorului de debit al evaporatorului

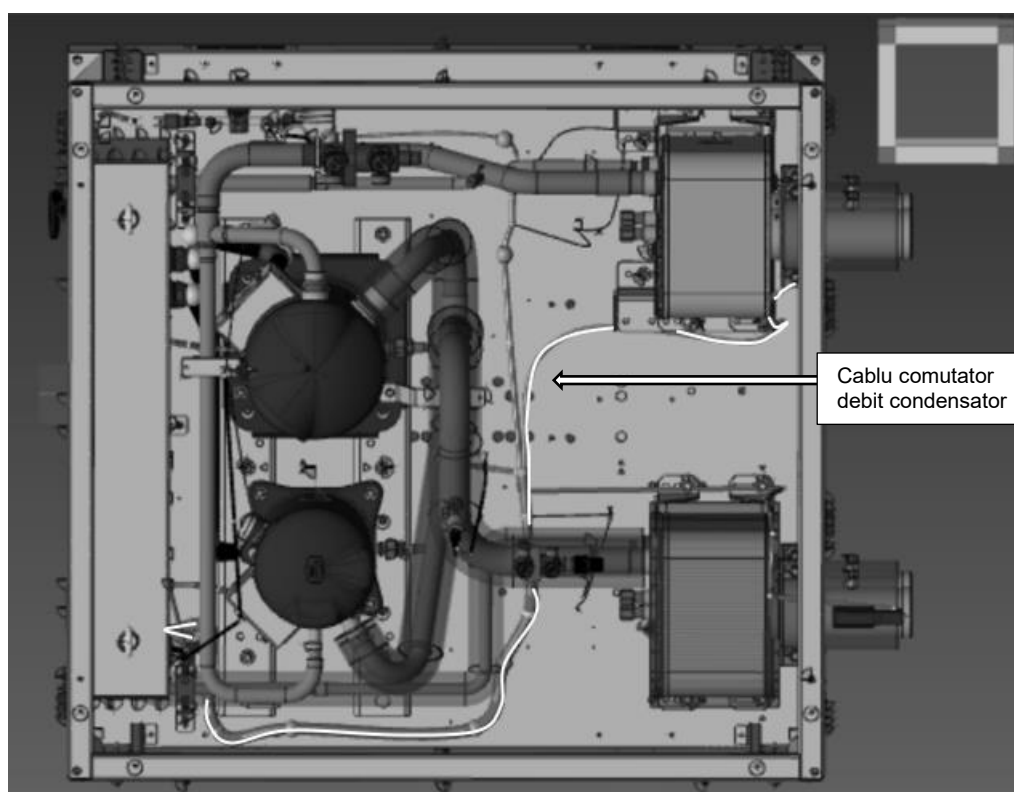
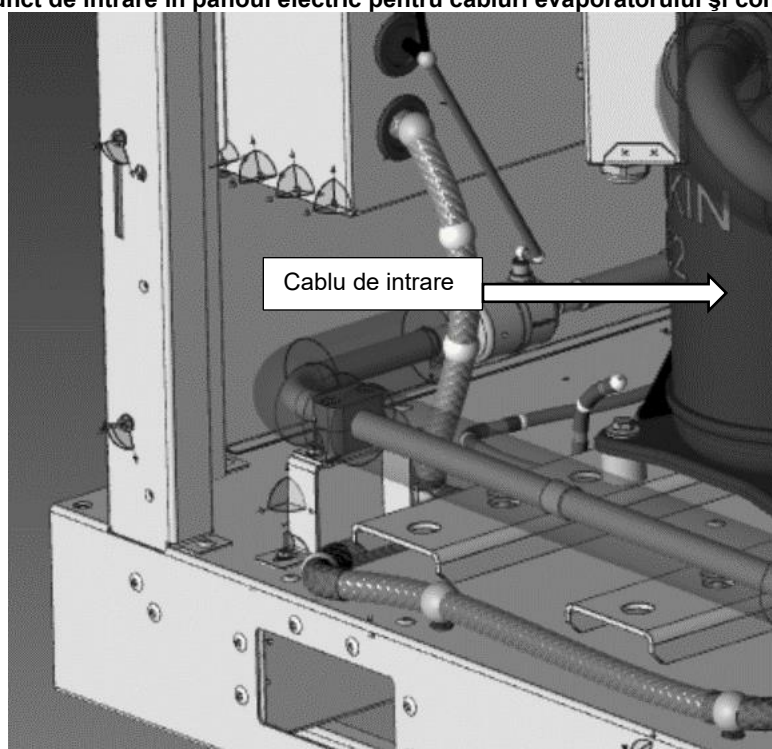


Fig. 18 – Punct de intrare în panoul electric pentru cabluri evaporatorului și condensatorului

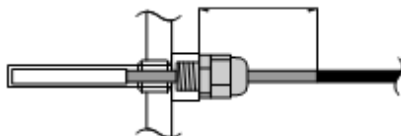


4.6.2.4 Conectarea conductei de evacuare a apei.

Conducta de evacuare a apei se montează pe partea de evacuare a apei a evaporatorului/condensatorului și este izolată în prealabil. Tăiați colierele și fixați conducta (conductele) cu cuplajele Victaulic® furnizate la portul (porturile) de evacuare de pe evaporator/condensator.

În cazul unei aplicații modulare cu module de colector, după instalarea conductelor de admisie și evacuare a apei, se recomandă verificarea adâncimii de introducere a senzorilor de temperatură a apei în conductele de conectare înainte de operare (consultați figura).

Fig. 19 – Sondă de temperatură a apei
≤50 mm



4.6.2.5 Conectarea contra-conductelor

1. Sudați contra-conductele furnizate la capetele circuitului de apă și conectați-le la unitate cu cuplajele Victaulic® furnizate.
2. Trebuie să se furnizeze robinete de golire în toate punctele joase ale sistemului pentru a permite golirea completă a circuitului în timpul întreținerii sau în caz de oprire. Bușonul de golire este prevăzut pentru golirea condensatorului. Când faceți acest lucru, scoateți și bușoanele de aer (consultați diagrama generală).
3. Orificiul de aerisire trebuie să fie prevăzut în toate punctele înalte ale sistemului. Orificiile de aerisire trebuie amplasate în puncte care sunt ușor accesibile în vederea efectuării operațiunilor de depanare.
4. Unitatea trebuie echipată cu supape de închidere, astfel încât lucrările de service normale să poată fi efectuate fără golirea sistemului.
5. Se recomandă dispozitive de eliminare a vibrațiilor la toate conductele de apă conectate la răcitor, pentru a evita tensionarea conductelor și transmiterea vibrațiilor și a zgomotului.

4.6.3 Izolarea conductelor

Circuitul complet de apă, inclusiv toate țevile, trebuie să fie izolat pentru a evita formarea condensului și reducerea capacității de răcire.

Protejați țevile de apă contra înghețului în timpul iernii (utilizând, de exemplu, o soluție cu glicol sau un cablu de încălzit).

4.7 Tratarea apei

Tabel 2 - Limite acceptabile ale calității apei DAE

Cerințele DAE privind calitatea apei	coajă și tub + inundat	BPHE
pH (25°C)	6.8 – 8.4	7.5-9.0
Conductivitate electrică (25°C)	< 2000 μS/cm	<500 μS/cm
Ioni de clorură	< 150 mg Cl ⁻ /l	
Clor molecular	< 5 mg Cl ₂ /l	<1.0mg Cl ₂ /l
Ioni de sulfat (SO ₄ ⁻⁻ /l)	< 100 mg SO ₄ ⁻⁻ /l	<100 mg SO ₄ ⁻⁻ /l
Alcalinitate	< 200 mg CaCO ₃ /l	<100 mg CaCO ₃ /l
Duritate totală	130-300 mg CaCO ₃ /l	80-150 mg CaCO ₃ /l
Fier	< 5.0 mg Fe/l	
Cupru	< 1.0 mg Cu/l	
Ioni de amoniu (NH ₃)	< 1.0 mg NH ₄ ⁺ /l	<0.5mg NH ₄ ⁺ /l
Silice	50 mg SiO ₂ /l	
Oxigen dizolvat	< 8 mg/l	
Solide totale dizolvate	< 1500 mg/l	
Hidrogenocarbonat (HCO ⁻⁻⁻)		60-200 mg HCO ₃ /l
(HCO ⁻⁻⁻)/(SO ₄ ⁻⁻)		>0.5
(Ca+Mg)/(HCO ⁻⁻⁻)		>1.6

Apa din sistem trebuie să fie întotdeauna curată, iar toate urmele de ulei sau rugină trebuie curățate. Instalați un filtru mecanic la intrarea fiecărui schimbător de căldură. Dacă nu va fi instalat un filtru mecanic, particulele solide și / sau bavurile de la sudură vor intra în schimbător. Vă recomandăm să instalați un filtru cu o plasă cu găuri cu diametru sub 1,1 mm.

Producătorul nu poate fi considerat responsabil pentru deteriorarea schimbătoarelor dacă filtrele mecanice nu sunt instalate.

Înainte de a pune în funcțiune unitatea, curățați circuitul de apă. Murdăria, calcarul, resturile și alte materiale se pot acumula în interiorul schimbătorului de căldură reducând capacitatea de schimb termic a acestuia și debitul apei.

Un tratament adecvat al apei poate reduce riscul de coroziune, eroziune, formare de calcar etc. Tratamentul trebuie să fie corespunzător în funcție de locul instalării, luând în considerare sistemul de apă și caracteristicile apei.

Producătorul nu este responsabil pentru daunele sau defecțiunile echipamentului.

Calitatea apei trebuie să respecte specificațiile din următorul tabel.



Presiunea apei nu trebuie să depășească presiunea maximă de funcționare (PN 10)

NOTĂ - Asigurați protecții adecvate în circuitul de apă, pentru a vă asigura că presiunea apei nu depășește niciodată limita maximă admisă.

4.8 Stabilitate de funcționare și conținut minim de apă în sistem

Conținutul de apă al sistemelor trebuie să aibă o cantitate minimă de apă pentru a evita stresul excesiv (pornire și oprire) asupra compresoarelor.

Considerentele de proiectare pentru volumul de apă sunt sarcina minimă de răcire, diferența de temperatură a apei și durata ciclului compresoarelor.

Ca indicație generală, conținutul de apă al sistemului nu trebuie să fie mai mic decât valorile obținute din următoarea formulă:

$$\begin{aligned} \text{Circuit unic Unitate} &= 5 * \frac{lt}{kW_{nominal}} \\ \text{Circuit dublu Unitate} &= 3,5 * \frac{lt}{kW_{nominal}} \end{aligned}$$

$kW_{nominal}$ = Capacitatea de răcire la 12/7°C OAT=35°C

Regula generală de mai sus derivă din următoarea formulă, ca volum relativ de apă capabil să mențină diferențialul de temperatură a apei în timpul tranzitoriului de sarcină minimă, evitând pornirile și opririle excesive ale compresorului însuși (care depinde de tehnologia compresorului):

CC = Capacitatea de răcire

DNCS = Întârzierea până la următoarea pornire a compresorului

FD = Densitatea fluidului

SH = căldură specifică

DT = Diferențialul punctului de referință al temperaturii apei

În cazul în care componentele sistemului nu asigură un volum suficient de apă, trebuie adăugat un rezervor de stocare proiectat corespunzător.

În mod implicit, unitatea este setată să aibă o temperatură a apei diferențială în conformitate cu aplicația Comfort Cooling, care permite funcționarea cu volumul minim menționat în formula anterioară.

Cu toate acestea, dacă este stabilită o diferență de temperatură mai mică, ca în cazul aplicațiilor de răcire a proceselor, unde trebuie evitate fluctuațiile de temperatură, va fi necesar un volum minim de apă mai mare.

Pentru a asigura funcționarea corectă a unității atunci când se modifică valoarea de setare, volumul minim de apă trebuie corectat.

În cazul mai multor unități instalate, capacitatea totală a instalației trebuie luată în considerare în calcul, însumând astfel conținutul de apă al fiecărei unități.

4.9 Protecție anti-îngheț pentru vaporizator și schimbătoare de recuperare

Când este proiectat întregul sistem al instalației de răcire sau încălzire, trebuie luate în considerare simultan două sau mai multe dintre următoarele metode contra înghețului:

- 1- Circulație continuă a debitului de apă în schimbătoare
- 2- Izolarea termică și încălzirea suplimentară a tuburilor expuse
- 3- Golirea și curățarea schimbătorului de căldură în timpul iernii și întreținerea acestuia cu atmosferă antioxidantă (azot).

Ca alternativă, puteți adăuga o cantitate adecvată de glicol (antigel) în circuitul de apă.

Instalatorul și / sau personalul local alocat pentru întreținere trebuie să se asigure că metodele de protecție anti-îngheț sunt utilizate și să garanteze că sunt efectuate întotdeauna operațiunile de întreținere adecvate ale dispozitivelor de protecție contra înghețului. Nerespectarea indicațiilor duce la defecte ale unității. Daunele provocate de îngheț nu sunt acoperite de garanție.



Deteriorările cauzate de îngheț sunt excluse din garanție; prin urmare, Daikin Applied Europe S.p.A refuză orice responsabilitate.

5 INSTRUCȚIUNI PENTRU UTILIZAREA DE LA DISTANȚĂ A CONDENSATORULUI (VERSIUNEA EWLT-Q)

Proiectantul instalației are responsabilitatea de a asigura proiectarea utilizării condensatorului la distanță și, în special, dimensionarea conductelor și a traseului acestora.

Acest paragraf oferă doar sugestii proiectantului instalației; aceste sugestii trebuie să fie evaluate în funcție particularitățile de utilizare.

Pentru utilizarea unui condensator la distanță, cum ar fi condensatoarele răcite cu aer sau cele evaporative, răcitoarele sunt livrate cu încărcătură de azot de repaus. Este important ca unitatea să fie închisă ermetic până când condensatorul de la distanță este instalat și conectat la unitate.

Răcitoarele sunt furnizate cu uscătorul de filtru, indicator de umiditate și supapă de expansiune montate din fabrică, ca echipare standard.

Este responsabilitatea contractantului să instaleze conductele de interconectare, să testeze scurgerile și întregul sistem, să golească sistemul și să furnizeze sarcina de agent frigorific.

Toate conductele trebuie să respecte codurile locale și naționale aplicabile.

Utilizați numai tuburi din cupru potrivite pentru agenți frigorifici și izolați conductele de refrigerare de structurile clădirilor pentru a preveni transferul vibrațiilor.

Conductele de evacuare trebuie să fie dispuse în buclă la condensator și fixate la compresor pentru a preveni scurgerea agentului frigorific și a uleiului în compresoare; de asemenea, dispunerea în buclă a conductei de evacuare oferă o mai mare flexibilitate.

Nu utilizați fierăstrău pentru a îndepărta capacele de capăt. Astfel, așchiile de cupru ar putea contamina sistemul. Utilizați un tăietor de conducte sau câldură pentru a scoate capacele. Când lipiți îmbinările din cupru, este important să lăsați azotul uscat să circule prin sistem înainte de încărcarea agentului frigorific. Astfel se previne formarea calcarului și posibila formare a unui amestec exploziv de agent frigorific și aer. De asemenea, acest lucru va preveni formarea de gaz fosgen toxic, care apare atunci când agentul frigorific este expus la flacără deschisă.

Nu trebuie să se utilizeze aliaje de lipit moi. Pentru îmbinările cupru-cupru utilizați aliaj de lipit din cupru fosforos cu conținut de argint de la 6 % până la 8 %. Trebuie să se utilizeze o tijă de brazare cu conținut ridicat de argint pentru îmbinările cupru-alamă sau cupru-oțel. Utilizați numai brazare cu oxiacetilenă.

După instalarea corectă a echipamentului, testarea scurgerilor și golire, acesta poate fi încărcat cu agent frigorific și pornit sub supravegherea tehnicianului autorizat Daikin.

Încărcătura totală de agent frigorific va depinde de condensatorul de la distanță utilizat și de volumul conductelor de agent frigorific

5.1 Selectarea materialului conductelor

- 1- Materialele străine din interiorul conductelor (inclusiv uleiurile pentru fabricare) trebuie să fie de 30 mg/10 m sau mai puțin.
- 2- Utilizați următoarea specificație pentru material pentru conductele de agent frigorific:
 - materialul de construcție: Cupru fără sudură, dezoxidat cu acid fosforic pentru agent frigorific.
 - dimensiune: Determinați dimensiunea corespunzătoare consultând „Specificațiile tehnice”.
 - grosimea conductelor de agent frigorific trebuie să respecte reglementările locale și naționale relevante.Pentru R32, presiunea proiectată este de 49 bari.
- 3- În cazul în care nu sunt disponibile conducte cu dimensiunile necesare (în inchi), se permite utilizarea altor diametre (dimensiuni în mm), luând în considerare următoarele:
 - selectați cea mai apropiată a conductei de dimensiunea necesară.
 - utilizați adaptoarele adecvate pentru trecerea de la conducte cu dimensiuni în inchi la mm (alimentare în locație).

5.2 Informații privind instalarea pentru unitățile fără condensator

Acest produs este încărcat din fabrică cu N2 (încărcătură de repaus)

Unitățile sunt echipate cu un port de admisie a agentului frigorific (partea de evacuare) și un port de evacuare a agentului frigorific (partea cu lichid) pentru conectarea la un condensator de la distanță. Acest circuit trebuie să fie realizat de un tehnician autorizat și trebuie să respecte toate reglementările naționale și locale relevante.

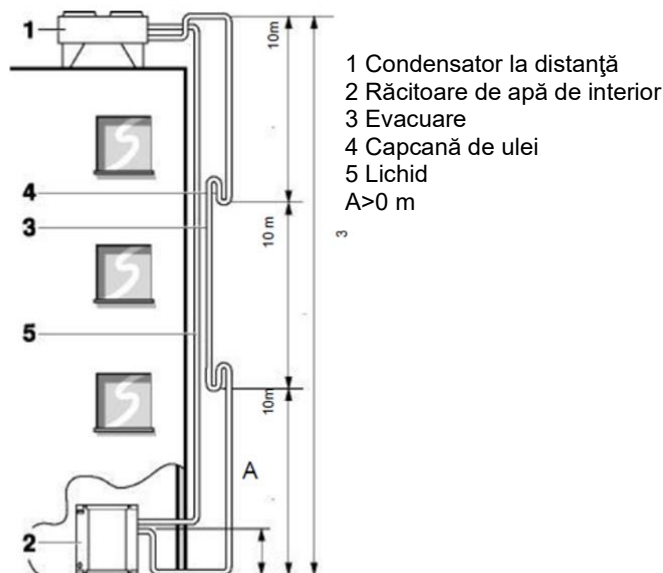
5.3 Conectarea circuitului de agent de răcire

Când se instalează o unitate fără condensator sub unitatea de condensare, pot surveni următoarele:

- Când unitatea se oprește, uleiul va reveni în partea de descărcare a compresorului.
- La pornirea unității, acest lucru poate cauza apariția loviturii de berbec în lichid (ulei).
- Circulația uleiului se va reduce.

Pentru a rezolva aceste fenomene, montați capcane de ulei în conducta de evacuare la fiecare 10 m dacă diferența de nivel este mai mare de 10 m.

Fig. 20 – Conectarea circuitului de agent frigorific (1)



lungimea conductelor: echivalentă = 50 m înălțime maximă = 30 m

- Se recomandă cu tărie ca, înainte de instalarea unităților, să se aplice vid în sistemul de conducte utilizând o pompă de vid în 2 trepte cu o supapă de reținere care poate evacua la o presiune manometrică de $-100,7 \text{ kPa}$ ($-1,007 \text{ bari}$) (5 Torr absolută). Apoi, după finalizarea vidării, lăsați sistemul în vid timp de cel puțin 2 ore. După aceea, presurizați sistemul cu azot gazos la o presiune maximă pe manometru de $4,0 \text{ MPa}$ (40 bari). Nu setați niciodată presiunea manometrului la o valoare mai mare decât presiunea maximă de funcționare a unității, adică $4,0 \text{ MPa}$ (40 bari).

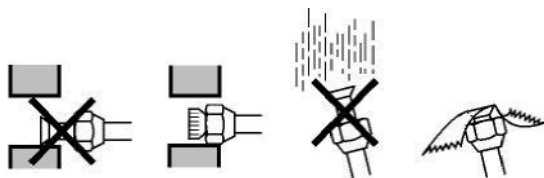
După începerea operațiunilor de conectare, sistemul poate fi depresurizat, permițând azotului din interior să iasă din sistemul de conducte.

- Conectați ferm conductele de agent frigorific înainte de a porni compresorul. În cazul în care conductele de agent frigorific NU sunt conectate atunci când compresorul este în funcțiune, se va aspira aer. Acest lucru va provoca o presiune anormală în ciclul de refrigerare, ceea ce poate duce la deteriorarea echipamentului și chiar la vătămare.
- Nu trebuie să existe niciun blocaj (supapă de oprire, electrovalvă) între condensatorul de la distanță și injecția de lichid furnizată de compresor.



Când introduceți conductele de agent frigorific prin perete, aveți grijă ca în conducte să nu pătrundă praf sau umezeală. Protejați conductele cu un capac sau etanșați capătul conductei cu bandă adezivă. Aveți grijă când treceți tuburi de cupru prin pereți.

Fig. 21 – Conectarea circuitului de agent frigorific (4)



Conducta de evacuare și conducta de lichid trebuie să fie în legătură cu conexiunile pentru flacăra la conductele condensatorului de la distanță. Pentru a utiliza conducta cu diametrul corect, consultați „Specificații tehnice”.



Conductele instalate în locație nu trebui să atingă alte conducte, panoul inferior sau panoul lateral. În special pentru conexiunea inferioară și laterală, asigurați-vă că protejați conductele cu o izolație adecvată, pentru a preveni contactul acestora cu carcasa.

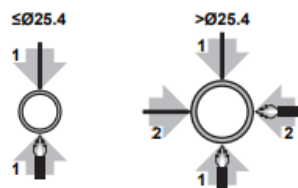


Nu purjați aerul împreună cu agenții de răcire. Utilizați o pompă vacuum pentru a elimina aerul din sistem.

5.3.1 Pentru a braza capătul țevii

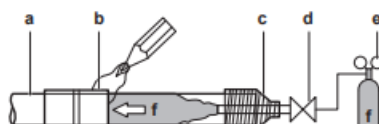


Precauții privind conectarea conductelor din locație. Adăugați material de brazare după cum se arată în figura de mai jos:



- În timpul brazării, suflați cu azot pentru a preveni crearea unor cantități mari de peliculă oxidată pe interiorul conductelor. Această peliculă afectează negativ supapele și compresoarele din sistemul de refrigerare și împiedică funcționarea corespunzătoare.
- Setati presiunea azotului la 20 kPa (0,2 bari) (suficientă pentru a putea fi simțită pe piele) cu o supapă de reducere a presiunii.

Fig. 22 – Brazare țevi



- a) Conducte de agent frigorific
- b) Partea care urmează să fie brazată
- c) Aplicare bandă adezivă
- d) Valoare manuală
- e) Supapă de reducere a presiunii
- f) Azot

NU utilizați antioxidanți în timp ce brazați îmbinările țevelor. Reziduurile pot înfunda țevele și pot cauza defectarea echipamentului.

- NU utilizați flux atunci când brazați conductele de agent frigorific cupru-cupru. Utilizați aliajul cupru-fosfor de umplură pentru brazare (bcup), care nu necesită flux. Fluxul are o influență extrem de dăunătoare asupra sistemelor de conducte de agent frigorific. De exemplu, dacă se utilizează flux pe bază de clor, acesta va cauza coroziune pe conducte sau, în special, dacă fluxul conține fluor, va deteriora uleiul refrigerent.



Asigurați-vă că țevele sunt curățate cu azot în timpul lipirii, pentru a le proteja împotriva funinginii.

5.4 Test de scurgeri și uscare în vid

Unitățile fără condensator au fost deja verificate în fabrică, garantând că nu există scurgeri.

După conectarea țevelor, trebuie efectuat din nou un test al scurgerilor.

Înainte de începerea oricărei proceduri de vidare, este necesar să vă asigurați că supapa de expansiune a unității este COMPLET DESCHISĂ. În caz contrar, nu se va putea efectua un proces de vidare complet. Urmați procedura indicată în manualul de operare pentru a deschide supapa de expansiune.

Aerul din circuitul de răcire trebuie evacuat la o valoare absolută de 4 mbari, utilizând pompe de vid.

5.5 Încărcarea unității

Efectuați cu atenție toate procedurile necesare, după cum sunt explicate în capitolele la care se face referire în capitolul „ÎNAINTE DE PORNIRE”, dar nu porniți unitatea. De asemenea, este necesar să citiți manualul de operare livrat împreună cu unitatea. Astfel veți înțelege mai bine funcționarea unității și a controlerului său electronic.

În timpul încărcării gazului frigorific, asigurați-vă că urmați una dintre procedurile menționate mai jos:

• **SCHIMBĂTOR DE CĂLDURĂ CU PLĂCI UMLUT CU APĂ:** Porniți pompa de apă în timpul procesului de încărcare pentru a permite apei să circule. Astfel se va evita ca expansiunea care are loc în timp ce gazul frigorific umple schimbătorul de căldură să provoace răcirea excesivă a apei, care poate apoi îngheța. Circulația continuă a apei va împiedica înghețarea apei. Pentru a porni manual pompa de apă, consultați detaliile suplimentare din Manualul de operare.

• **SCHIMBĂTOR DE CĂLDURĂ CU PLĂCI GOL (FĂRĂ APĂ ÎN INTERIOR):** Agentul frigorific poate fi încărcat fără a porni pompa de apă.



Utilizați numai R32 ca agent frigorific. Alte substanțe pot provoca explozii și accidente.



R32 conține gaze fluorurate cu efect de seră. Valoarea potențialului său de încălzire globală (GWP) este de 675. Nu eliberați aceste gaze în atmosferă. La încărcarea agentului frigorific, utilizați întotdeauna mănuși de protecție și ochelari de protecție.



Dacă sistemul nu conține niciun agent frigorific (de ex., după operațiunea de recuperare a agentului frigorific), unitatea trebuie încărcată cu cantitatea inițială de agent frigorific (consultați plăcuța de identificare de pe unitate). Utilizați numai R32 când adăugați agent frigorific.

5.5.1 Reglarea precisă a sarcinii de agent frigorific în timp ce unitatea este în funcțiune

Utilizați supapa de oprire a flăcării SAE de 1/4" de pe partea de admisie pentru a regla cu precizie sarcina de agent frigorific și asigurați-vă că încărcați agentul frigorific în starea sa lichidă.

- a. Pentru reglarea precisă a sarcinii de agent frigorific, compresorul trebuie să funcționeze la sarcină maximă (100 %).
- b. Verificați supraîncălzirea și subrăcirea:
 - supraîncălzirea trebuie să fie între 3 și 8 K
 - subrăcirea trebuie să fie între 3 și 8 K

Sonda de temperatură a lichidului nu este furnizată împreună cu unitatea standard. Pentru a măsura valoarea de subrăcire, utilizați un instrument extern de măsurare a temperaturii lichidului.

- c. Verificați vizorul de ulei. Nivelul trebuie să fie în intervalul vizorului de inspecție.
- d. Atât timp cât supraîncălzirea și subrăcirea nu ating valorile indicate la litera (b), adăugați agent frigorific în trepte de 500 g și așteptați până când unitatea funcționează în condiții stabile. Repetați întregul pas al procedurii (e) până când se ating valorile de subrăcire și supraîncălzire.
Unitatea trebuie să aibă timp să se stabilizeze, ceea ce înseamnă că această încărcare trebuie efectuată într-un ritm constant și ușor.
- e. Notați supraîncălzirea și subrăcirea pentru referințe ulterioare.
- f. Completați cantitatea totală de agent frigorific de pe plăcuța de identificare a unității și de pe eticheta de sarcină de agent frigorific furnizată împreună cu produsul.



Aveți grijă la contaminarea condensatorului de la distanță pentru a evita blocarea sistemului. Daikin nu poate verifica contaminarea condensatorului „străin” al instalatorului. Unitatea Daikin are un nivel strict de contaminare.

5.5.2 Încărcare ulei

Compresorul versiunilor de unitate EWLT este livrat cu încărcătura de ulei adecvată. Circuitele de agent frigorific nu trebuie să rămână deschise la aer mai mult de 15 minute. Dacă se întâmplă acest lucru, trebuie să înlocuiți uleiul conform descrierii din capitolul „ÎNTREȚINERE” din acest manual

6 INSTALAREA ELECTRICĂ

6.1 Pentru a instala mânerul și arborele comutatorului principal

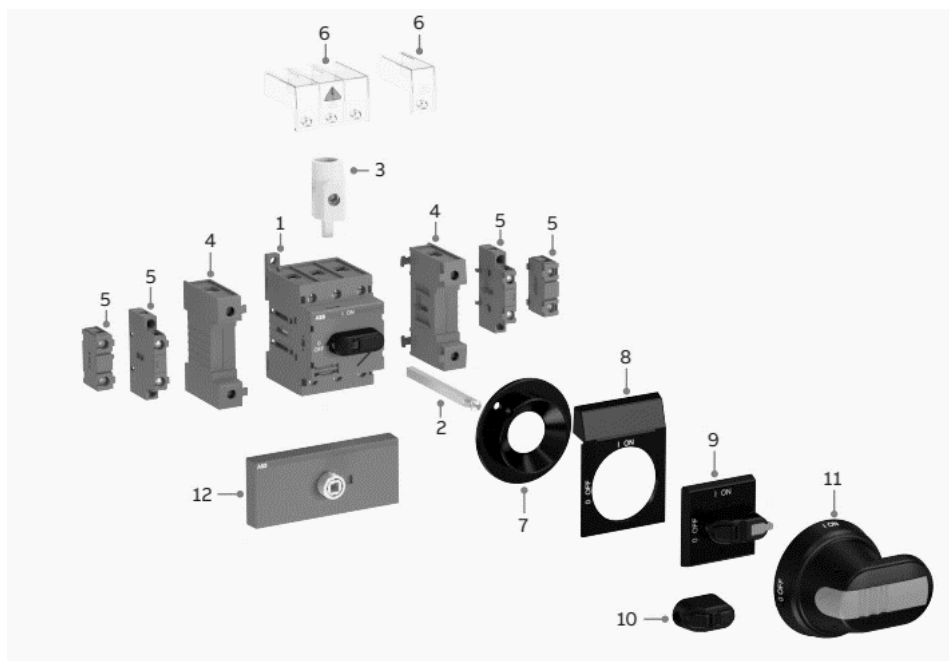


Comutatorul principal este livrat nemontat împreună cu unitatea. Acesta trebuie instalat înainte de a efectua orice operațiune electrică.

Deschideți ușa panoului electric și montați mânerul și arborele comutatorului principal. Mânerul comutatorului principal este montat pe ușa panoului electric.

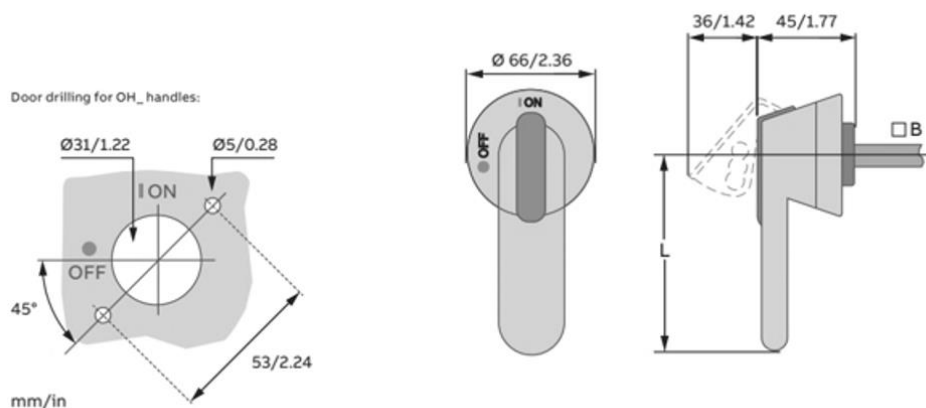
În Fig. 23 – Instrucțiuni de asamblare a mânerului sunt prezentate instrucțiunile de asamblare a mânerului și se indică detaliile geometrice ale mânerului de tip pistol.

Fig. 23 – Instrucțiuni de asamblare a mânerului



1	Întrerupător de sarcină	7	Alinierea arborelui
2	Arbore extins	8	Legendă plăcuță
3	Conector terminal	9	Mâner selector
4	Al patrulea pol, N, terminale PE	10	Mâner tip buton
5	Contact auxiliare	11	Mâner tip pistol
6	Teacă terminal	12	Kit de conversie

Fig. 24 – Detalii ale mânerului tip pistol



Tip mâner	Diametru arbore B	Lungime L
OH_45J6	6/0,24	45/1,77

6.2 Informații generale

Consultați schema electrică specifică a unității cumpărate. Dacă schema electrică nu se află împreună cu unitatea sau a fost pierdută, contactați reprezentantul producătorului care vă va trimite o copie.

În caz de diferențe între schema electrică și tabloul electric/cablurile electrice, contactați reprezentantul producătorului.

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



Înainte de a efectua lucrările de instalare și bransare, unitatea trebuie deconectată și securizată. Deoarece această unitate conține invertoare, circuitul intermediar al capacitatoarelor rămâne încărcat cu tensiune mare pe o perioadă scurtă, după decuplare.

Nu operați unitatea înainte să fi trecut 20 minute de la decuplarea ei.

Echipamentul electric poate funcționa corect la temperatura ambiantă prevăzută. Pentru medii foarte calde și medii reci, se recomandă măsuri suplimentare (contactați reprezentantul producătorului).

Echipamentul electric funcționează corect atunci când umiditatea relativă nu depășește 50 % la o temperatură maximă de +40 °C. Umiditatea relativă mai mare este permisă la temperaturi mai scăzute (de exemplu, 90 % la 20 °C).

Efectele nocive ale condensului ocazional trebuie evitate în etapa de proiectare a echipamentului sau, dacă este necesar, prin măsuri suplimentare (contactați reprezentantul producătorului).

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

Unitățile trebuie conectate la un sistem TN de alimentare cu electricitate.

Dacă unitățile trebuie conectate la un tip diferit de sistem de alimentare, spre exemplu sistemul IT, vă rugăm contactați fabrica.



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

Toate activitățile de instalare, gestionare și întreținere trebuie efectuate de către personal calificat.

Consultați schema electrică specifică a unității achiziționate. Dacă schema electrică nu se află împreună cu unitatea sau a fost pierdută, contactați reprezentantul producătorului care vă va trimite o copie.

În caz de diferențe între schema electrică și verificarea vizuală a cablurilor electrice ale panoului de comandă și control, contactați reprezentantul producătorului.

Utilizați doar conductoare din cupru pentru a evita supraîncălzirea sau coroziunea la punctele de conectare, producând riscuri de deteriorare a unității.

Pentru a evita interferența, toate cablurile de comandă și control trebuie conectate separat de cele de electricitate, utilizând mai multe canale în acest scop.

Înainte de a efectua operațiuni de service asupra unității, deschideți întrerupătorul general de deconectare de pe sursa principală de electricitate.



Dacă unitatea este oprită dar întrerupătorul de deconectare este în poziție închis, circuitele nefolosite vor fi oricum active.

Nu deschideți niciodată tabloul cu borne al compresoarelor fără a deconecta întrerupătorul principal al mașinii.

Sarcinile simultane mono și trifazate și dezechilibrul între faze pot cauza scurgeri către pământ de până la 150mA în timpul operării normale a unității.

Protecțiile sistemului de alimentare cu energie electrică trebuie să fie proiectate în baza valorilor menționate mai sus.

6.2.1 Despre conformitatea electrică (numai pentru EWWT100)



Numai EWWT100 trebuie să respecte următoarele standarde, deoarece $I < 75 \text{ A}$.

Echipamentul este conform cu:

- EN/IEC 61000 - 3-11 = standardul tehnic european/internațional care stabilește limitele pentru modificările de tensiune, tensiunea xxxx cu curent de intrare $> 16 \text{ A}$ și $\leq 75 \text{ A}$ pe fază.
- EN/IEC 61000 3 12 = standardul tehnic european/internațional care stabilește limitele pentru curenții armonici produși de echipamentele conectate la sistemele publice de joasă tensiune cu curent de intrare $> 16 \text{ A}$ și $\leq 75 \text{ A}$ pe fază.

Echipamentul este conform cu EN/IEC 61000-3-11, cu condiția ca impedanța sistemului să fie mai mică sau egală cu la punctul de interfață dintre alimentarea utilizatorului și sistemul public. Este responsabilitatea instalatorului sau a utilizatorului echipamentului să se asigure, consultând rețeaua de distribuție z_{sys} în caz de necesitate că echipamentul este conectat numai la o sursă cu o impedanță a sistemului mai mică de z_{max} sau egală cu z_{max} .

	$Z_{max} (\Omega)$
EWWT100	0,017

6.3 Alimentarea electrică

Echipamentul electric poate funcționa corect în condițiile specificate mai jos:

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

6.4 Conexiunile electrice

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

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



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

Alimentarea cu energie a unității trebuie să fie configurată astfel încât să poată fi pornită sau oprită independent de cea a altor componente ale sistemului și a altor echipamente în general prin intermediul unui comutator general.

Conexiunea electrică a panoului trebuie realizată ținând cont de secvența corectă a fazelor.

Consultați schema electrică specifică a unității cumpărate. Dacă schema electrică nu se află împreună cu unitatea sau a fost pierdută, contactați reprezentantul producătorului care vă va trimite o copie.

În caz de diferențe între schema electrică și tabloul electric/cablurile electrice, contactați reprezentantul producătorului.



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

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

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

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

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



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

6.5 Cerințe privind cablurile

Cablurile conectate la disjunctor trebuie să respecte distanța de izolație din aer și distanța de izolare a suprafeței dintre conductorii activi și masă, în conformitate cu IEC 61439-1 tabelele 1 și 2, precum și cu legile naționale locale.

Cablurile conectate la întrerupătorul principal trebuie să fie strânse folosind o pereche de chei și respectând valorile unice de strângere, în raport cu calitatea șuruburilor șaibelor și piulițelor utilizate.

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

Conductorul de protecție echipotențial (conductorul de împământare) trebuie să aibă o secțiune conform tabelului 1 din EN 602041 punctul 5.2, prezentat mai jos.

Tabel 3 – Tabelul 1 din EN602041 punctul 5.2

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

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

6.6 Dezechilibrul fazei

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

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

Unde:

V_x = Faza cu cel mai mare dezechilibru

V_m = Media tensiunilor

Exemplu:

Cele trei faze au o valoare de 383, 386 și, respectiv, 392 V.

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

Procentajul de dezechilibru este:

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

mai mic decât maximumul permis (3%).

6.7 Conectarea sursei de alimentare a unității

Utilizând cablurile adecvate, conectați circuitul de alimentare la bornele L1, L2 și L3 ale panoului electric.

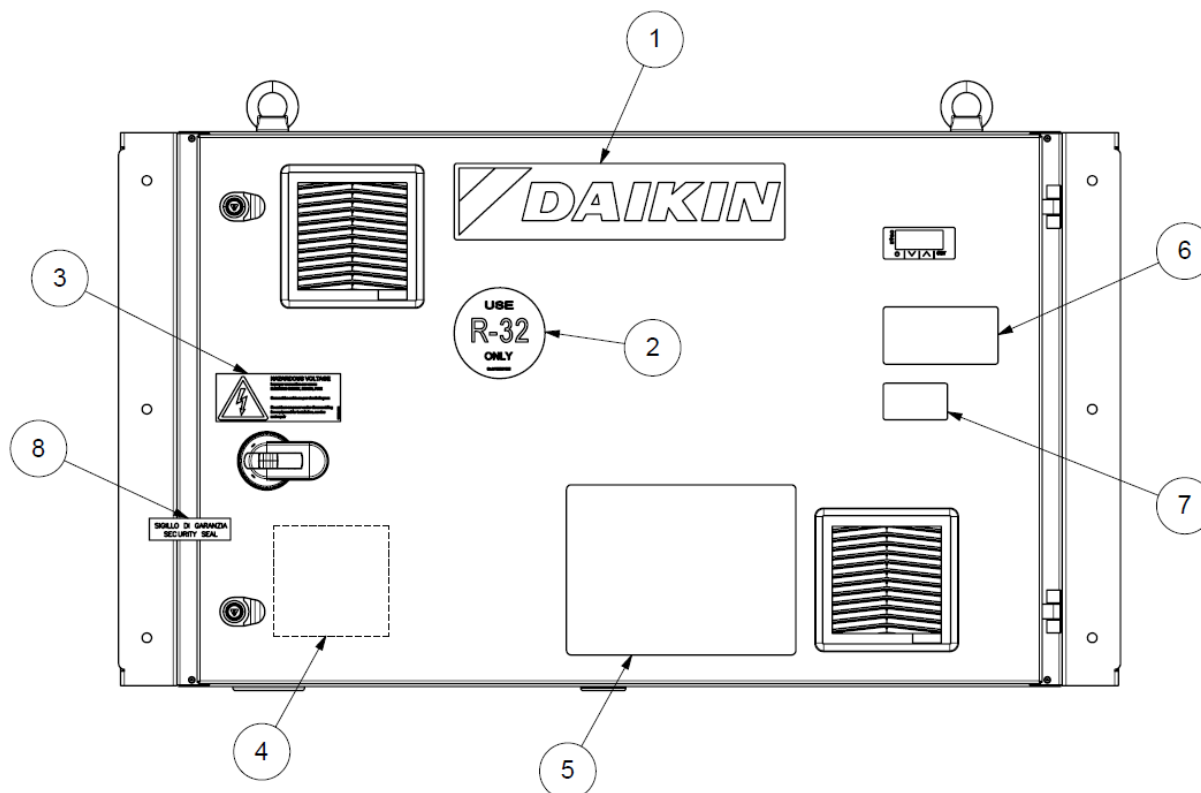


Nu răsușiți, trageți sau nu aplicați greutate pe bornele întrerupătorului principal. Cablurile liniei de alimentare cu electricitate trebuie susținute de sisteme adecvate.

Cablurile conectate la întrerupător trebuie să respecte distanța izolației elevate și distanța izolației suprafeței între conductorii activi și masă, în conformitate cu IEC 61439-1, Tabelul 1 și 2 și legislația națională și locală. Cablurile conectate la întrerupătorul principal trebuie strânse cu ajutorul unei chei, în conformitate cu valorile unificate de strângere, aferente calității șuruburilor, șaibelor și piulițelor utilizate.

6.8 Descrierea etichetei panoului electric

Fig. 25 – Identificarea etichetelor aplicate pe panoul electric (Standard*)



Identificarea etichetelor

1	Emblema producătorului	5	Instrucțiuni pentru manevrare/ridicare
2	Tip de agent de răcire din circuit/e	6	Date plăcuță identificare unitate
3	Avertisment privind tensiune periculoasă	7	Gaz inflamabil EN ISO 7010-W021
4	Avertisment privind strângerea cablurilor electrice (în interiorul panoului)	8	Sigiliu de garanție

*Cu excepția plăcuței de identificare a unității, care este întotdeauna în aceeași poziție, celelalte plăcuțe se pot afla în poziții diferite, în funcție de model și de opțiunile incluse.

7 INSTRUCȚIUNI SUPLIMENTARE PENTRU APLICAȚII MODULARE



Acest capitol este similară unei completări a manualului pentru aplicații modulare. Toate indicațiile menționate în afara acestui capitol pentru instalarea unei singure unități trebuie considerate în continuare valabile.

Cele trei modele EWWT100-125-160Q pot fi conectate împreună într-un sistem utilizând conexiunea serială standard Daikin master/slave (MUSE).

Sistemul este echipat cu:

- Două sau mai multe module de răcire, până la 4 module conectate împreună.
- Sistem de prelungitoare de alimentare (accesoriu extern, nu este furnizat standard)
- Modul de colector de apă (accesoriu extern, nu este furnizat standard)
- Modul pompă (accesoriu extern, nu este furnizat standard)

Combinațiile posibile ale modulelor sunt indicate în Tabel 4.

Tabel 4 – combinații modulare*

	ID	kW
1 modul	A	100
	B	125
	C	160
2 module	A+A	200
	A+B	225
	B+B	250
	B+C	285
	C+C	320
3 module	A+A+B	325
	A+B+B	350
	B+B+B	375
	B+B+C	410
	B+C+C	445
	C+C+C	480
4 module	B+B+B+B	500
	B+B+B+C	535
	B+B+C+C	570
	B+C+C+C	605
	C+C+C+C	640

* Acesta este un tabel de referință la condițiile nominale de alimentare apă. Pentru capacitatea nominală specifică, consultați software-ul Daikin selectat. Pentru instalarea în locație, ordinea modulelor nu este obligatorie, ci poate varia față de dispunerile prezentate în tabel.

7.1 Instalarea modului colectorului de apă

7.1.1 Conexiune între modulul colectorului și unitatea răcitorului

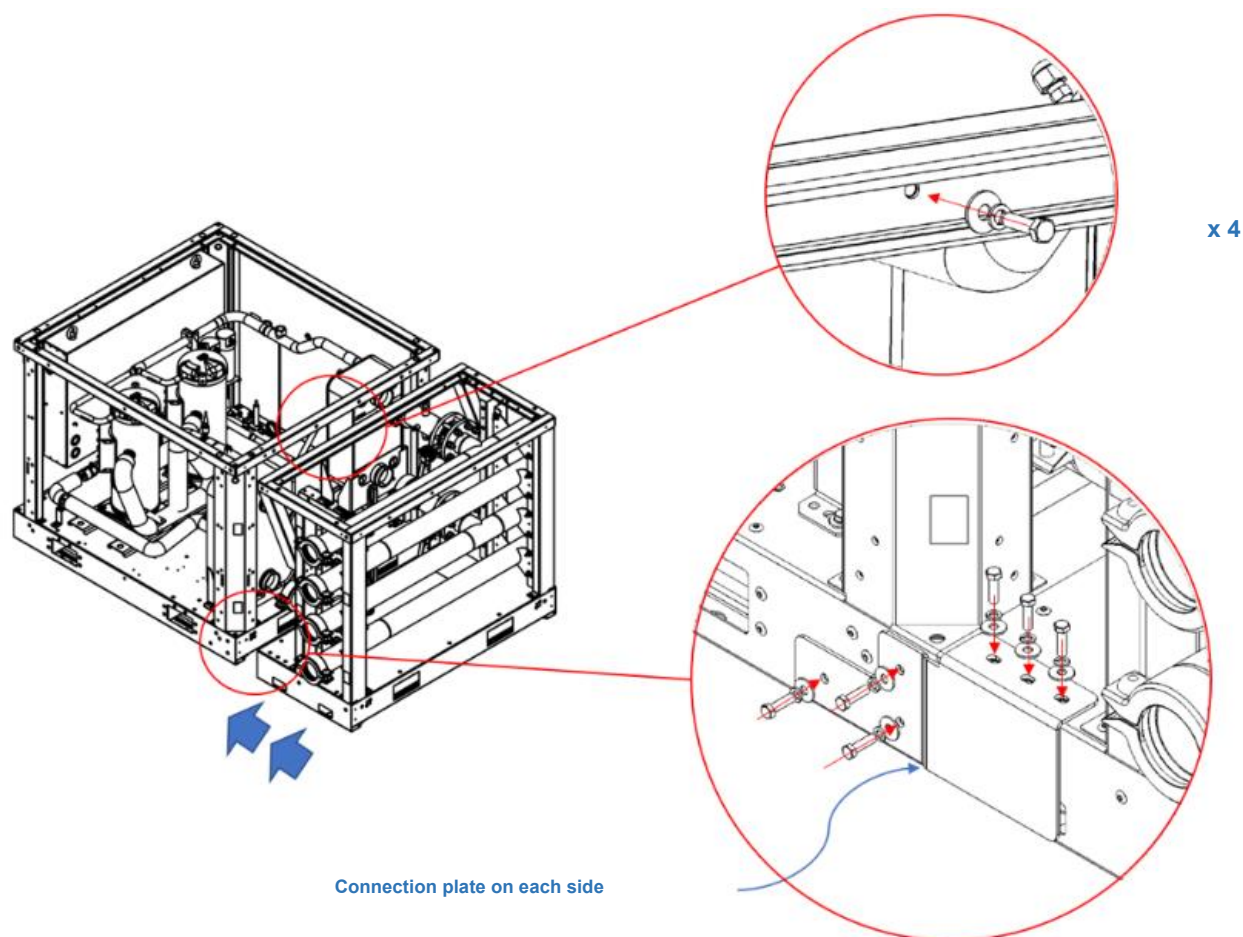
În cazul unei aplicații modulare, unitățile trebuie conectate pe partea de apă prin module de colector. Colectorul permite conectarea între schimbătoarele de căldură ale unității și instalația clientului.

Modulele de colector pot fi:

- Furnizate de Daikin pentru fiecare instalație specifică.
- Proiectate de client.

Când modulele de colector sunt proiectate de către client, pentru o proiectare corectă trebuie să se respecte instrucțiunile din acest capitol.

Fig. 26 – Instrucțiuni de conectare între răcitor și modulele colectoarelor



După instalarea modului de colectare și înainte de conectarea la modulul răcitorului, este important să curățați și să îndepărtați oxizii de sudură și alți contaminanți produși în timpul producției conductelor de apă.

Pașii de curățare sunt următorii:

1. Spălați conductele cu o soluție de apă fierbinte și detergent neagresiv.
2. Clătiți cu o soluție diluată de acid fosforic
3. Opiți-vă din curățat când nu se mai văd resturi.
4. După curățare, clătiți conductele timp de o oră cu apă rece pentru a îndepărta eventualele reziduuri.

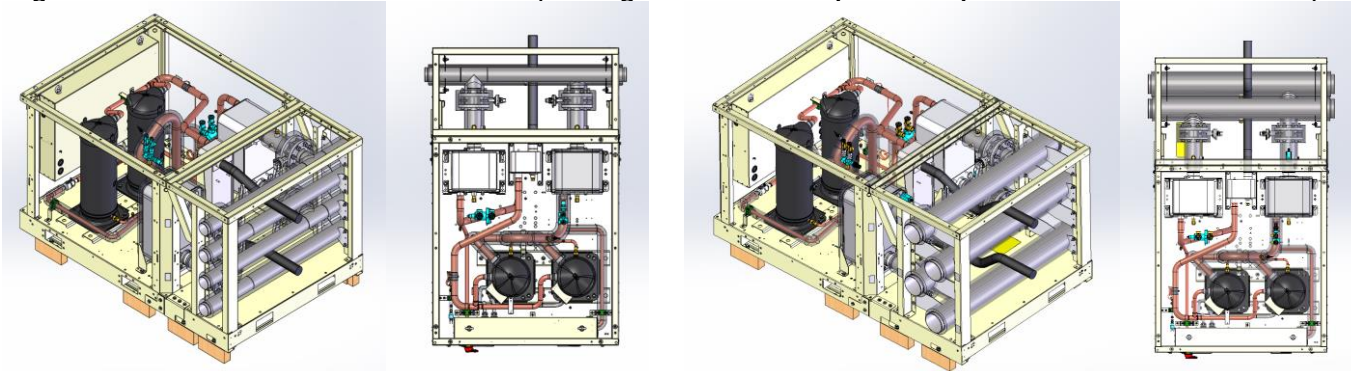
Lichidele de curățare, acizii și detergenții trebuie să fie compatibili cu oțel inoxidabil, cupru și oțel carbon. Dacă aveți îndoieli, consultați un specialist în tratarea apei.

Modulul de colectare este echipat cu o supapă fluture în fiecare conductă.

7.1.2 Recuperare parțială a căldurii cu modul de colectare

În cazul în care unitatea cu recuperare parțială de căldură opțională (PHR) este echipată cu modul de colectare, pentru a conecta conductele schimbătorului PHR se pot respecta următoarele măsuri de precauție: atunci când sistemul este alcătuit din mai multe module, se recomandă ieșirea conductelor PHR printre conductele de colectare, cum sunt, de exemplu, conductele negre din următoarele imagini.

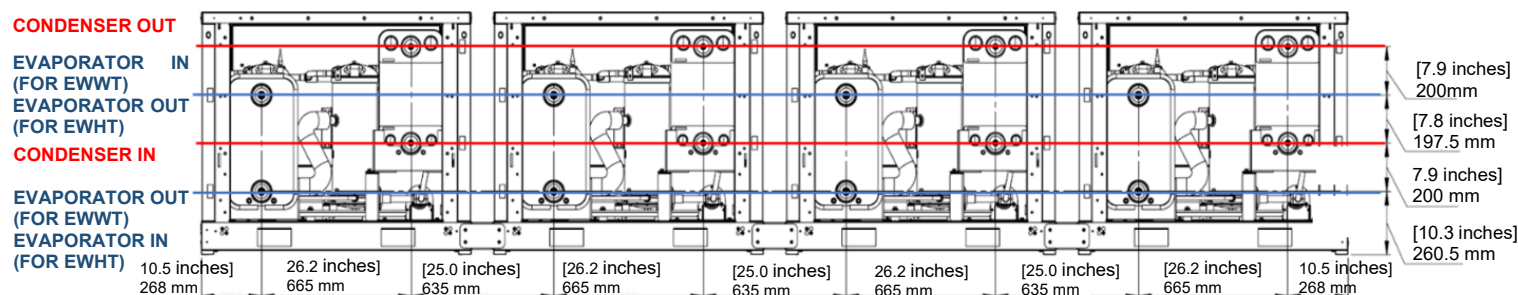
Fig. 27 – Conducte PHR cu modul de colectare (la stânga 3 inchi – la dreapta 5 inchi pentru conductele de colectare)



7.1.3 Desen de referință în cazul conductelor de apă personalizate

În cazul în care modulul colectorului nu este furnizat de Daikin, puteți urma indicația de mai jos pentru conectarea conductelor clientului.

Fig. 28 - Racordarea conductelor de apă



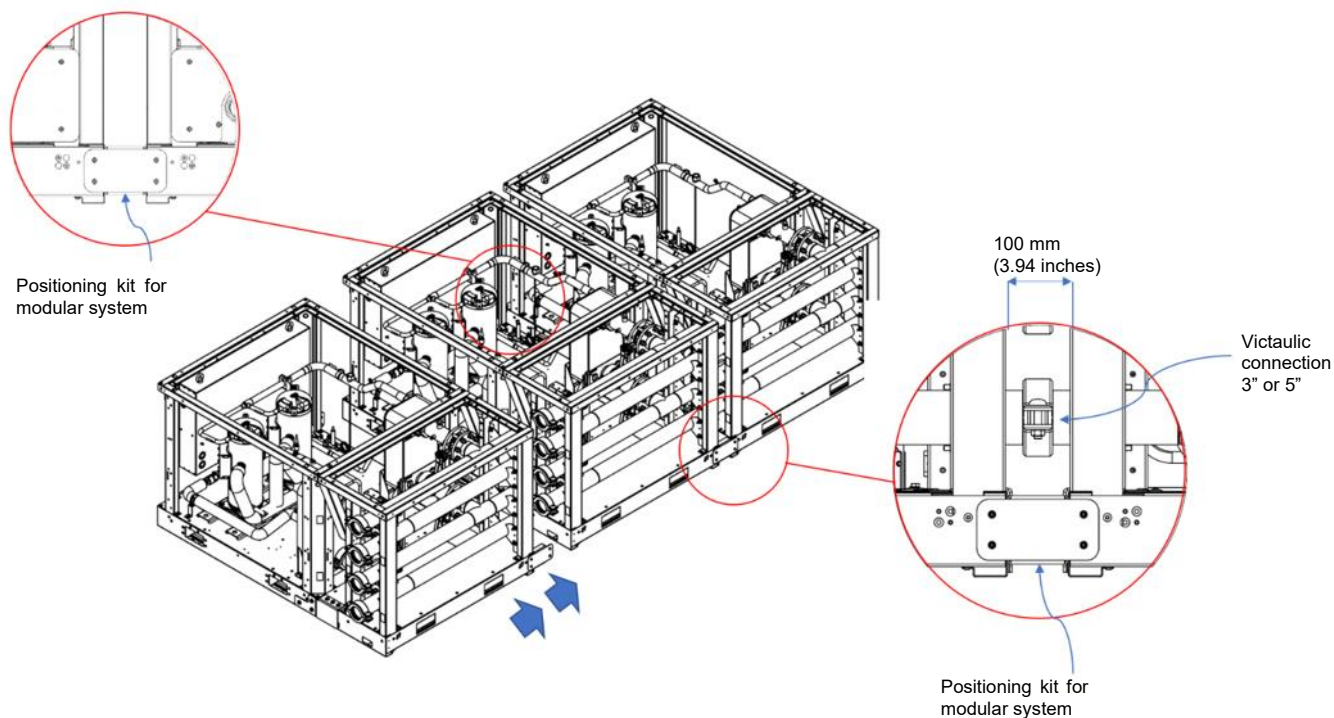
Atunci când modulul pompei nu este echipat, clientul poate conecta conductele de apă ale instalației în partea stângă sau dreaptă a sistemului modulelor colectoarelor. Dacă modulul pompei este furnizat, racordul la apă se poate efectua numai la conducta de aspirație a pompei.

7.2 Conectarea sistemului modular

7.2.1 Conectare mecanică

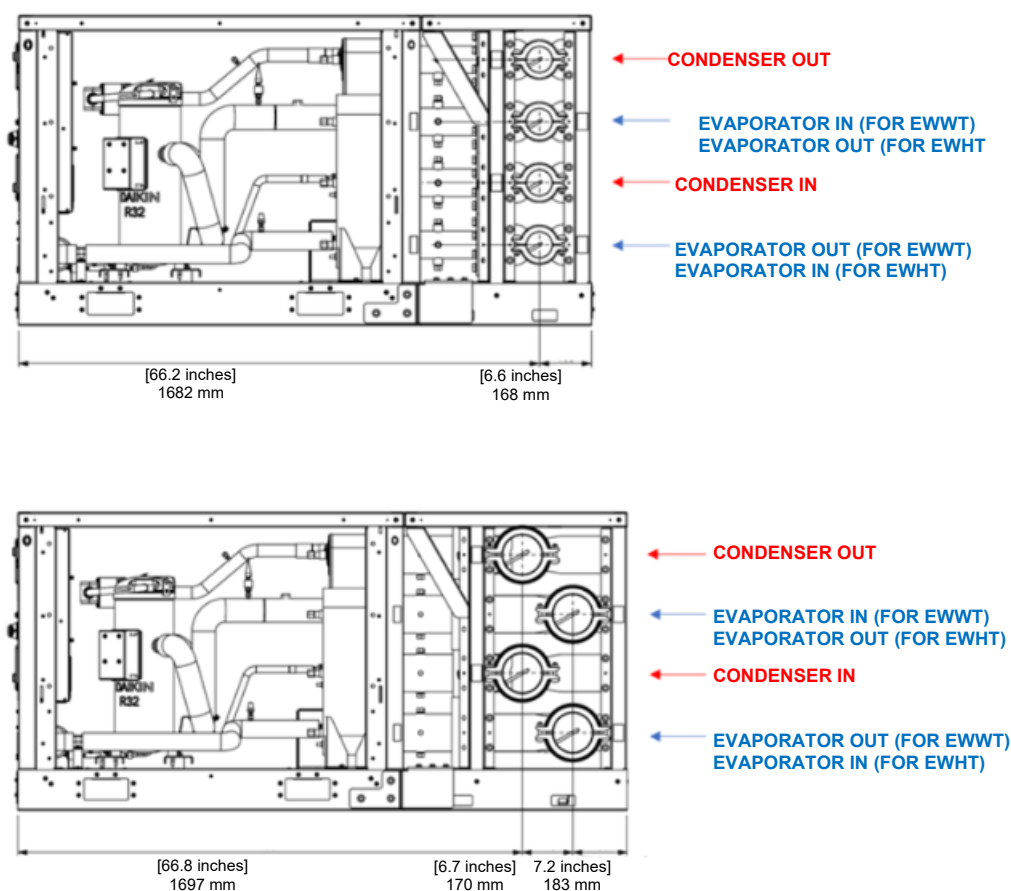
Conectarea mecanică a mai multor sisteme modulare se poate efectua cu un kit de poziționare. Kitul de poziționare permite alinierea perfectă a celor două sisteme pentru a se obține o conexiune corectă.

Fig. 29 – Conectarea sistemelor modulare



7.2.2 Conectarea la orificiul de admisie a apei

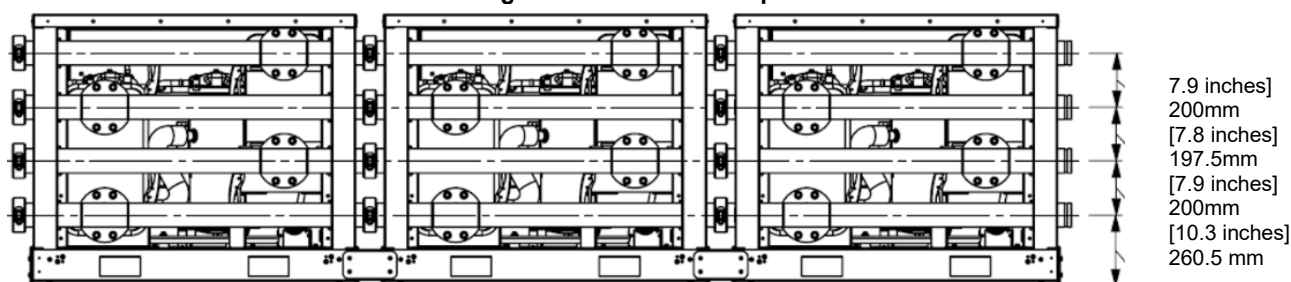
Fig. 30 – Dimensiuni ale colectorului de apă



Seriile EWWT-Q și EWLQ-Q sunt echipate cu schimbătoare de căldură care trebuie să funcționeze în contracurent. În aceste cazuri, orificiul de admisie a apei pentru evaporator se află pe conducta superioară, iar orificiul de admisie a apei pentru condensator se află pe conducta inferioară.

Seria EWWT-Q funcționează cu evaporator cu curgere în aceeași direcție și condensator cu curgere în direcție opusă. Astfel, pentru seria EWWT-Q, admisia de apă pentru evaporator și cea pentru condensator sunt pe conductele inferioare.

Fig. 31 – Racordarea la apă a modulelor



După cum s-a indicat în imaginea anterioară, conexiunea la apă se poate efectua de pe fiecare parte; nu există nicio indicație despre obligația de a conecta pe partea dreaptă / stângă. De asemenea, cele două conexiuni asociate aceluiași circuit de apă (circuit de apă rece sau circuit de apă caldă) se pot efectua pe aceeași parte sau pe partea opusă.

Singura constrângere care trebuie respectată pentru conexiunea de apă este conducta prin care apa trebuie să intre în sistem/să iasă din sistem (ca în cazul modulului pompei).

7.3 Motor pentru supapa de închidere a schimbătorului de căldură cu plăci

Modulul colectorului este echipat cu o supapă fluture în fiecare conductă.

Aceste supape de închidere sunt manuale în cazul unității standard, dar pot fi echipate cu un kit de acționare ca accesoriu al unității. La supapele de închidere manuală, debitul de apă pentru fiecare schimbător este limitat în funcție de căderea de presiune, supapele motorizate permit gestionarea debitului fiecărui schimbător de căldură cu plăci și a căderii de presiune.

Utilizarea mecanismului de acționare electric permite evitarea circulației apei în schimbătorul de căldură cu plăci al unității care nu funcționează curent.

7.3.1 Instalarea mecanică a motorului

În acest capitol sunt prezentate instrucțiunile de instalare a mecanismului de acționare electric pe supapa de închidere. Kitul motorului este format din două componente principale:

1. Motor
2. Limitatoare de cursă aferente indicării poziției de deschidere/închidere completă a supapei.

Fig. 32 – Instrucțiuni de montare pentru mecanismul de acționare a supapei

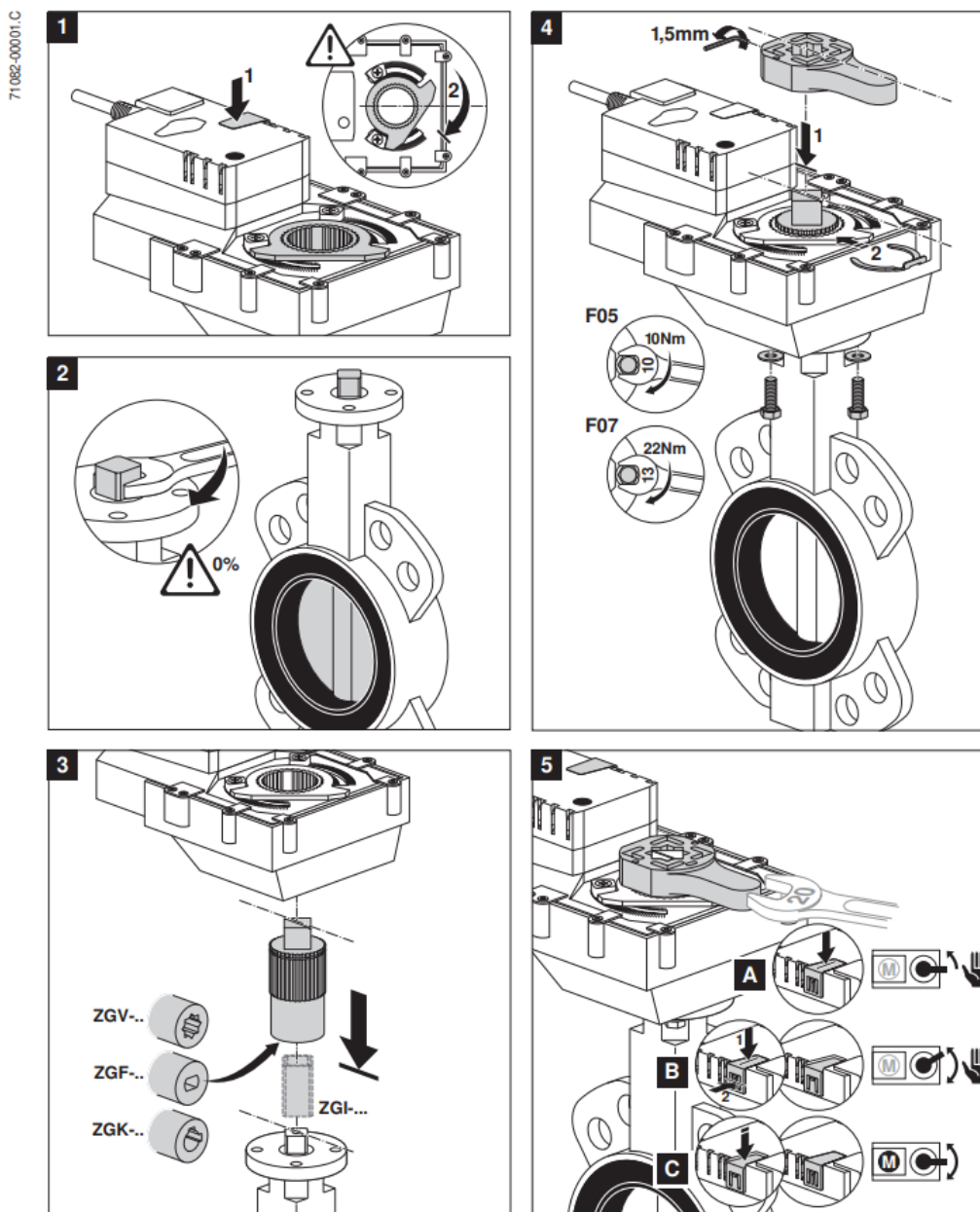
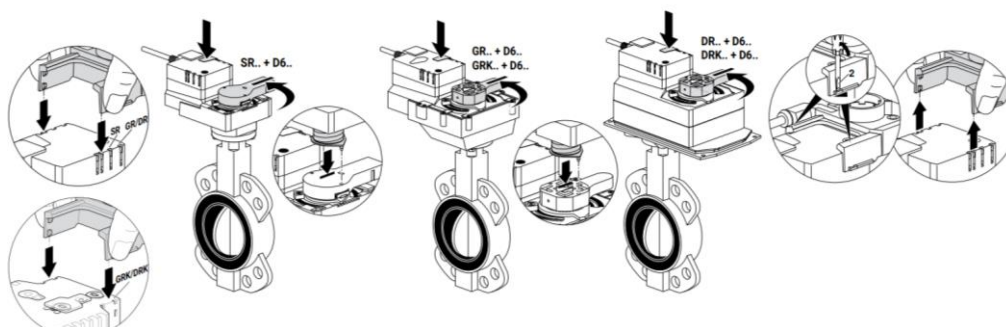
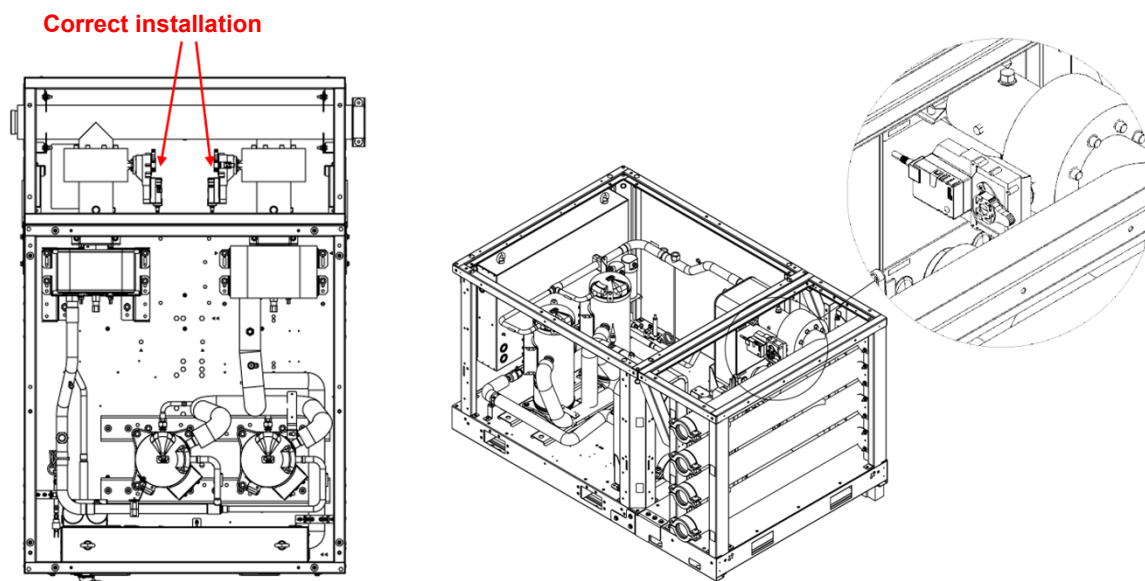


Fig. 33 – Instrucțiuni de montare pentru limitatoarele de cursă ale mecanismului de acționare



Supapa trebuie montată pe unitate, urmând indicațiile din figura de mai jos.

Fig. 34 – Indicații de montare pentru mecanismul de acționare a supapei



7.3.2 Instalarea electrică a mecanismului de acționare a supapei și a limitatorului de cursă

Instalarea unui modul de expansiune în panoul electric este obligatorie pentru conectarea electrică a mecanismului de acționare a supapei.

Fig. 35 – Schemă electrică pentru motor (figura din stânga) și limitatoare de cursă (figura din dreapta)

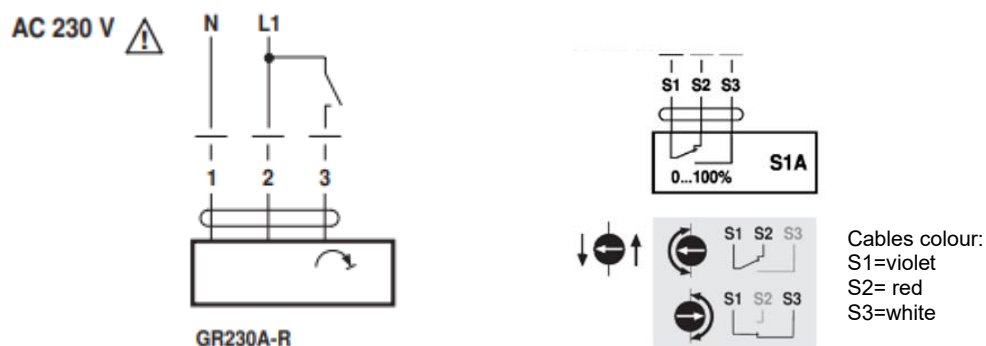


Fig. 36 – Adaptoare de cablu pentru mecanismul de acționare a supapei de închidere a evaporatorului și limitatoare de cursă

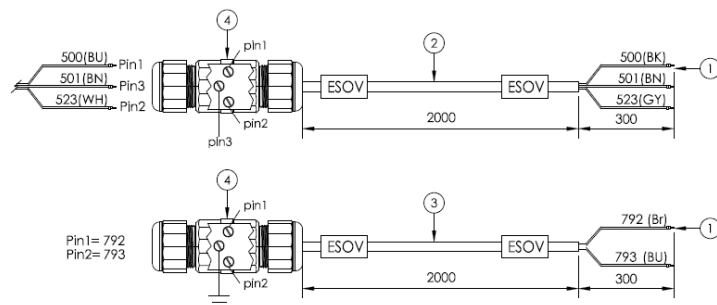


Fig. 37 – Adaptoare de cablu pentru mecanismul de acționare a supapei de închidere a condensatorului și limitatoare de cursă

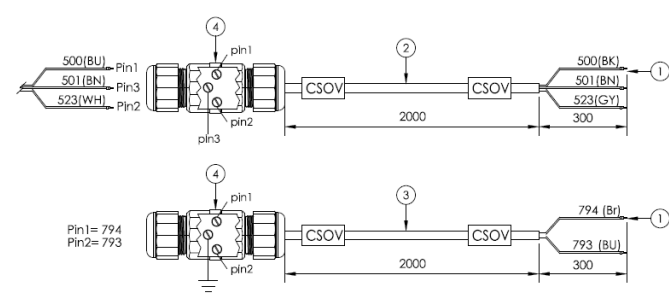
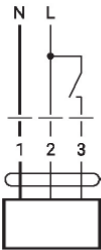


Fig. 38 – Schema electrică a cablajului mecanismului de acționare a supapei de închidere

Wire colours:
1 = blue 500
2 = brown 501
3 = white 523

Schemi elettrici
AC 230 V, on/off



Conexiunea electrică dintre componentele supapei de închidere și cablurile de joncțiune este prezentată în tabelul de mai jos.

Cablu de la motor	Cablu de la joncțiune	Cablu de la dulapul electric
(Pin1) albastru	500	(Pin1) negru
(Pin2) maro	501	(Pin2) maro
(Pin3) alb	523	(Pin3) gri

Cablu de la limitatoarele de cursă	Cablu de joncțiune	Cablu de la dulapul electric
S1 (violet)	(Pin1) 792	(Pin1) maro
S3 (alb)	(Pin2) 793	(Pin2) albastru

Figurile de mai jos prezintă traseele cablurilor mecanismului de acționare a supapei.

Fig. 39 – Traseul cablului mecanismului de acționare a supapei de închidere a evaporatorului

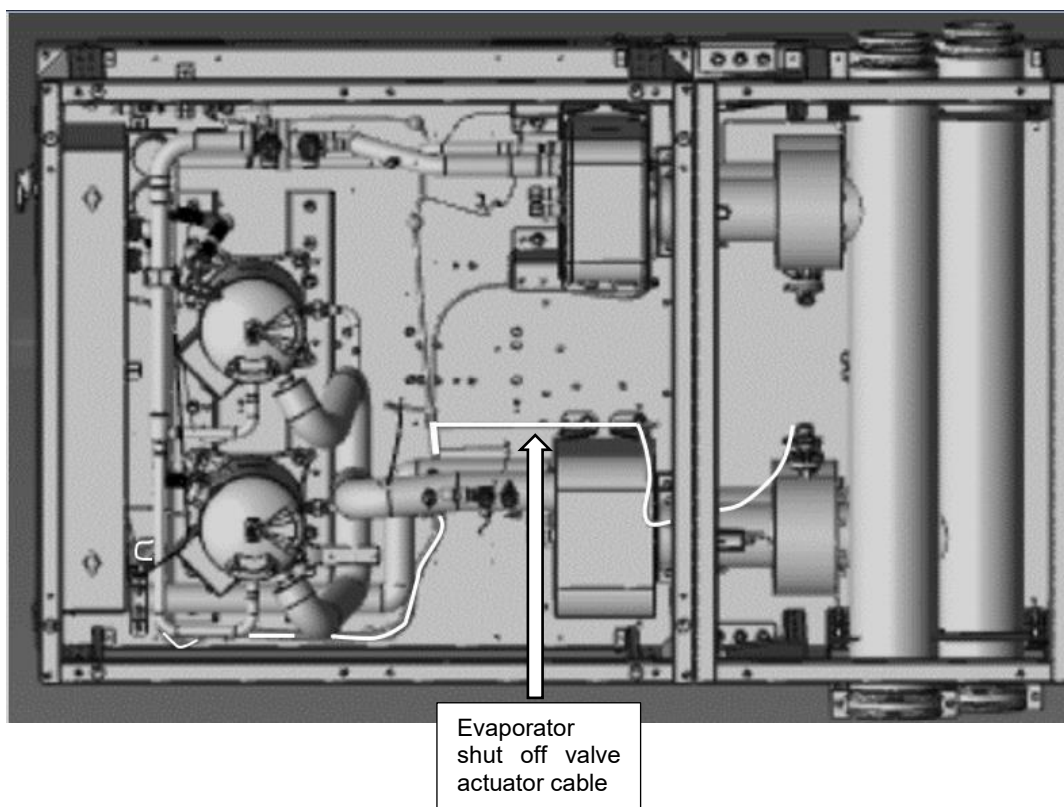


Fig. 40 – Traseul cablului mecanismului de acționare a supapei de închidere a condensatorului

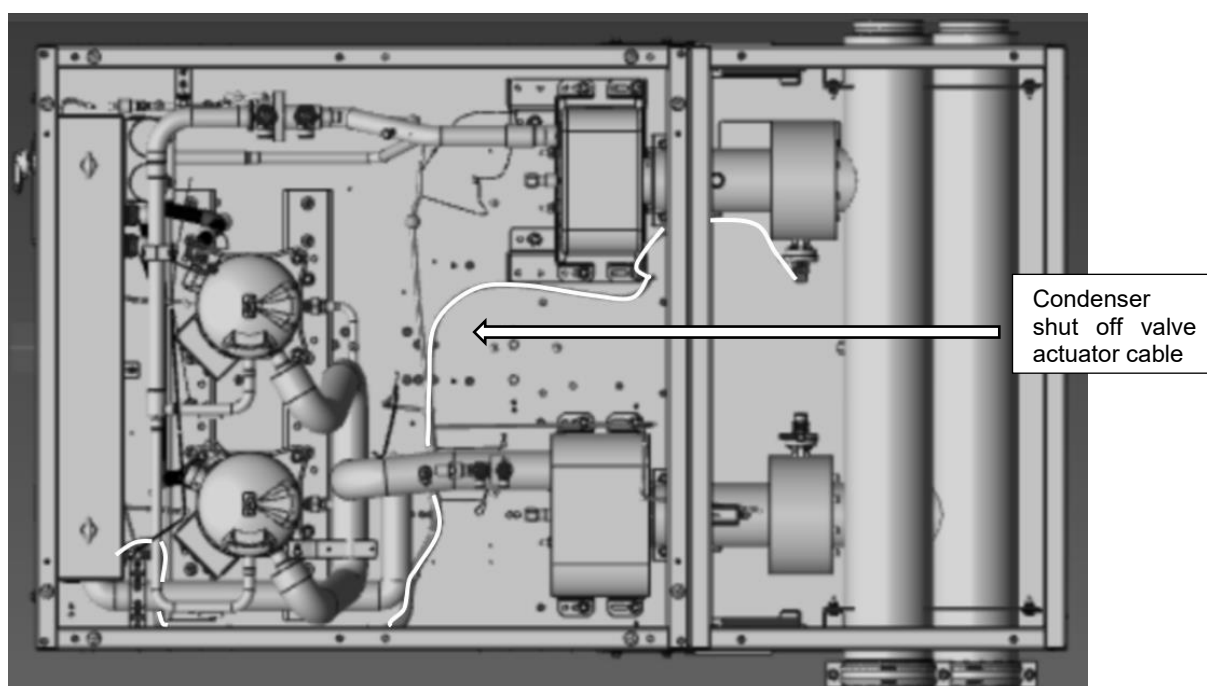
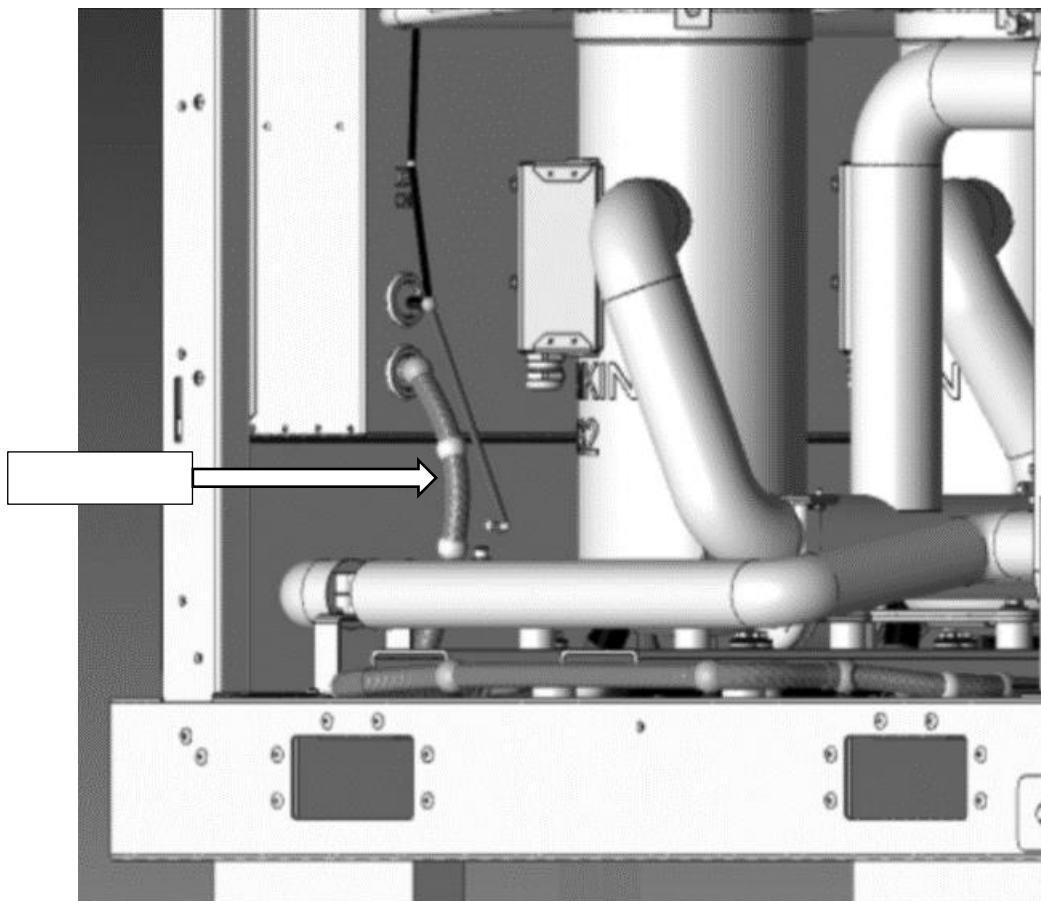


Fig. 41 – Intrare panou electric pentru cablurile de acționare a supapei de închidere a evaporatului și condensatorului

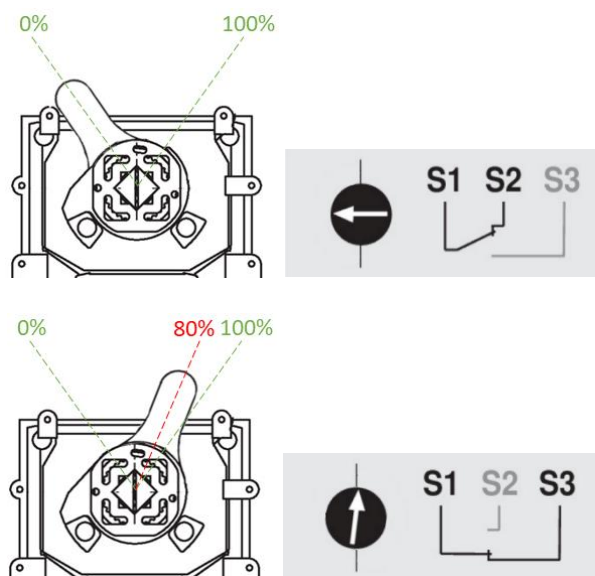


7.3.3 Setarea declanșatorului limitatorului

Procedura de setare a declanșatorului comutatoarelor de feedback ale supapei este prezentată în detaliu mai jos:

- Setați **Mod unitate = Test**.
- În **Comandă manuală unitate**, acționați supapa în poziția închisă 0 % și așteptați starea de feedback închisă.
 - o În timpul deschiderii supapei, mânerul se rotește de la 0 % la 100 % și simultan se oprește și indicatorul de deschidere cu săgeată.
 - o Când mânerul supapei se află aproximativ în poziția de 80 %, indicatorul cu săgeată trebuie rotit cu o șurubelniță în poziția închisă a comutatorului, așa cum se arată mai jos.

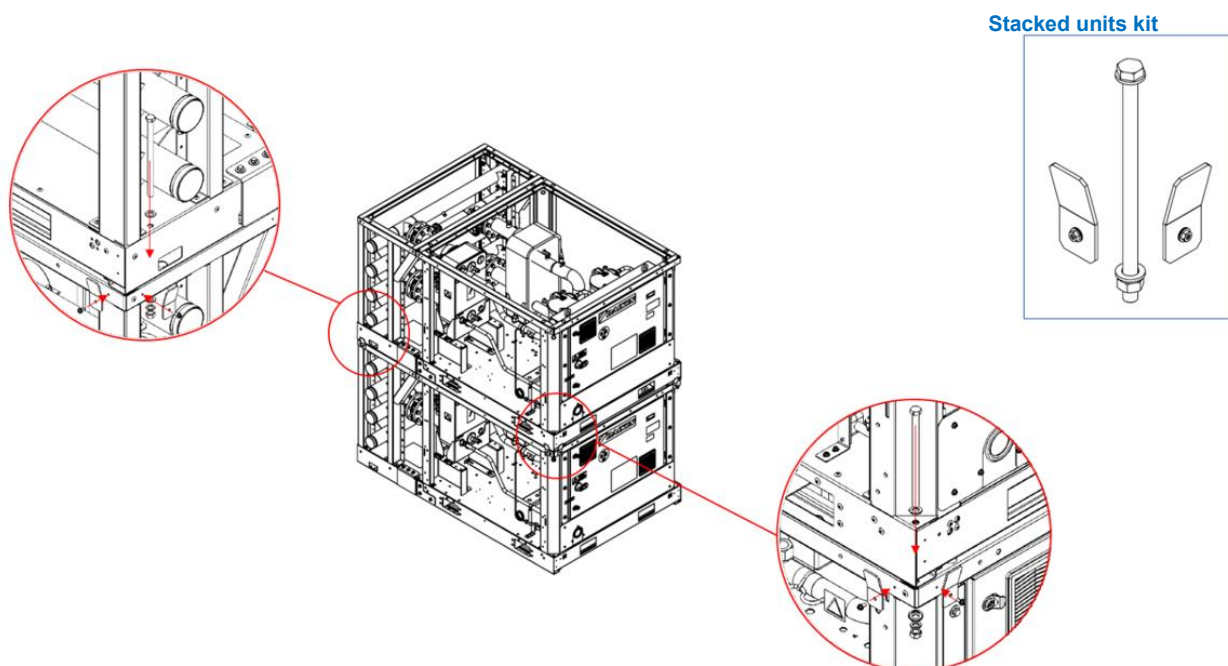
Fig. 42 – Setarea declanșatorului limitatoarelor de cursă



7.4 Conectarea unităților stivuite

Unitățile stivuite pot fi conectate cu accesoriul „Kit pentru unități stivuite” (a se vedea figura de mai jos). Acest accesoriu este obligatoriu pentru această configurație de module.

Fig. 43 – Instrucțiuni de montare pentru unități stivuite



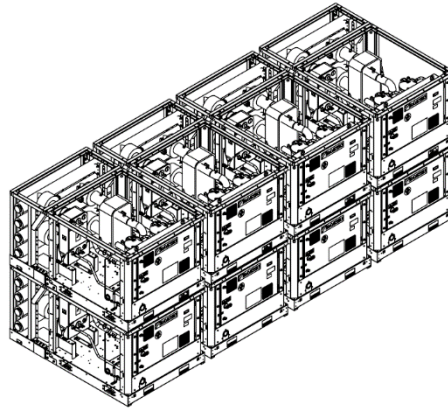
7.5 Conectarea mai multor sisteme de unitate-colector

Pentru instalarea mai multor sisteme de unitate-colector sunt posibile două configurații:

- De la două până la patru sisteme de unitate-colector în linie
- Instalarea a două sisteme de unitate-colector suprapuse

Pentru al doilea tip de instalare, sistemul de control gestionează unitățile de același nivel. Astfel, există un sistem de control pentru fiecare nivel. Nu există nicio conductă hidraulică pentru a conecta cele două niveluri.

Fig. 44 – Instrucțiuni de montare pentru mai multe sisteme de unitate-colector



7.6 Instalarea modului pompei

Dacă este instalat modulul pompei, se recomandă instalarea modului principal în apropierea modului pompei.

Fig. 45 – Instalarea modului pompei

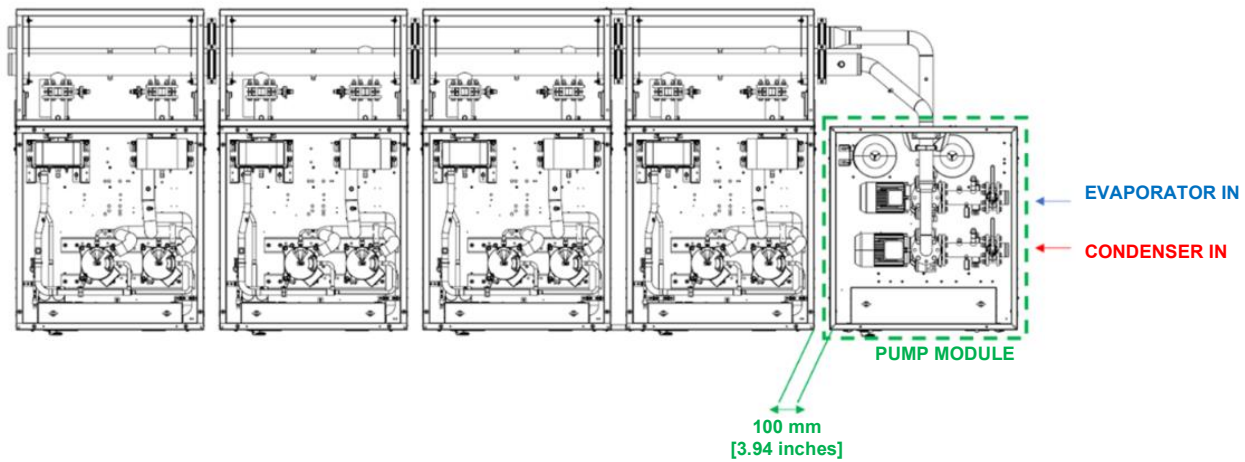
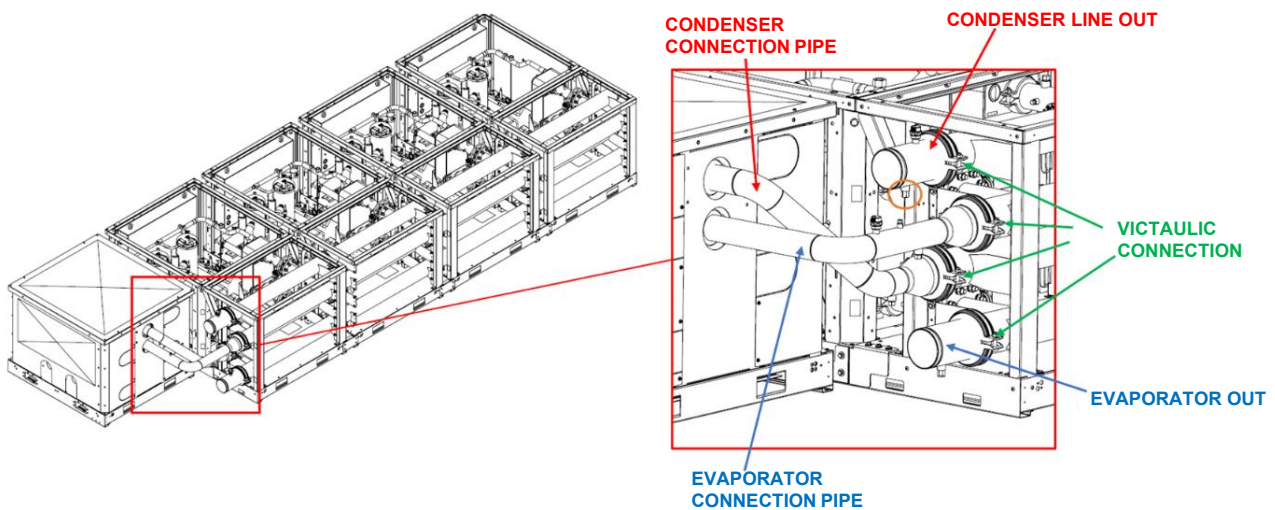


Fig. 46 – Instalarea modului pompei – detalii despre conducte



Modulul pompei poate fi instalat numai pe o parte a sistemului de unitate-colector.
Instalația de admisie a apei trebuie efectuată la aspirația pompei.

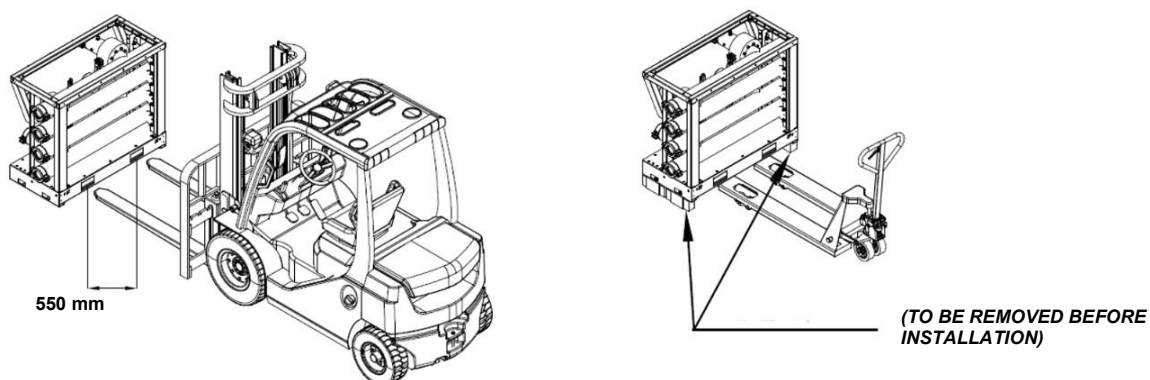
7.7 Manevrarea modulelor

Ambalajul din fabrică permite ridicarea cu o macara adecvată. Asigurați-vă că chingile sunt în stare bună de funcționare și că au clasificarea adecvată pentru greutatea utilajelor. Pot fi necesare bare separatoare pentru manevrare eficientă și pentru a evita deteriorarea modulelor de răcire.

Sistemul este livrat complet încărcat cu agent frigorific.

Colectorul poate fi manevrat cu ajutorul motostivuitoarelor utilizând orificiile din cadrul de bază sau cu ajutorul transpaletului dacă există distanțiere din lemn.

Fig. 47 – Manevrarea modulului colectorului



Modulul este format din unitate și colectorul conectat; poate fi ridicat cu motostivuitoare. Pentru ridicarea modulului trebuie să se utilizeze orificiile din cadrul de bază.

Fig. 48 – Manevrarea unității și modulelor colectoarelor

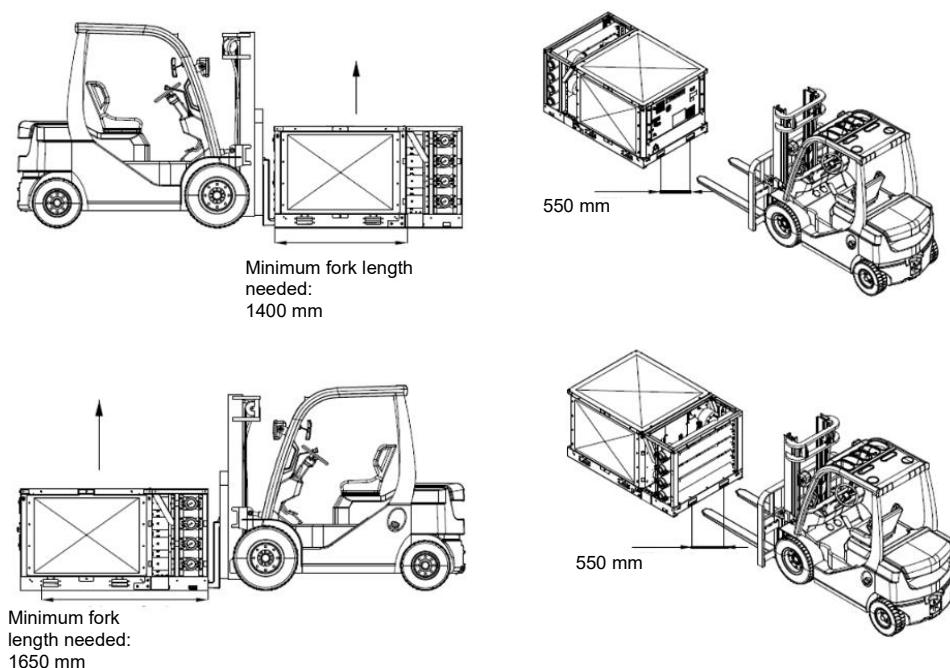


Fig. 49 – Indicații pentru instalarea unităților stivuite

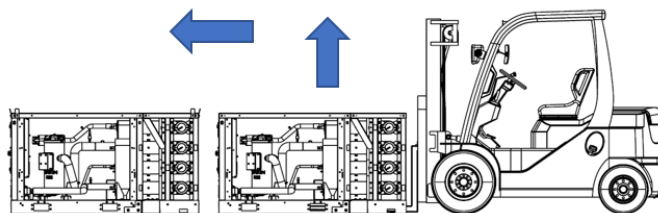
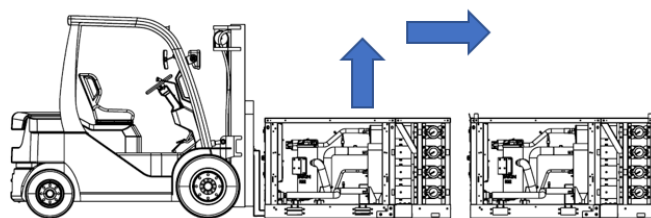


Fig. 50 – Manevrarea modului pompei cu ajutorul motostivuitoarelor

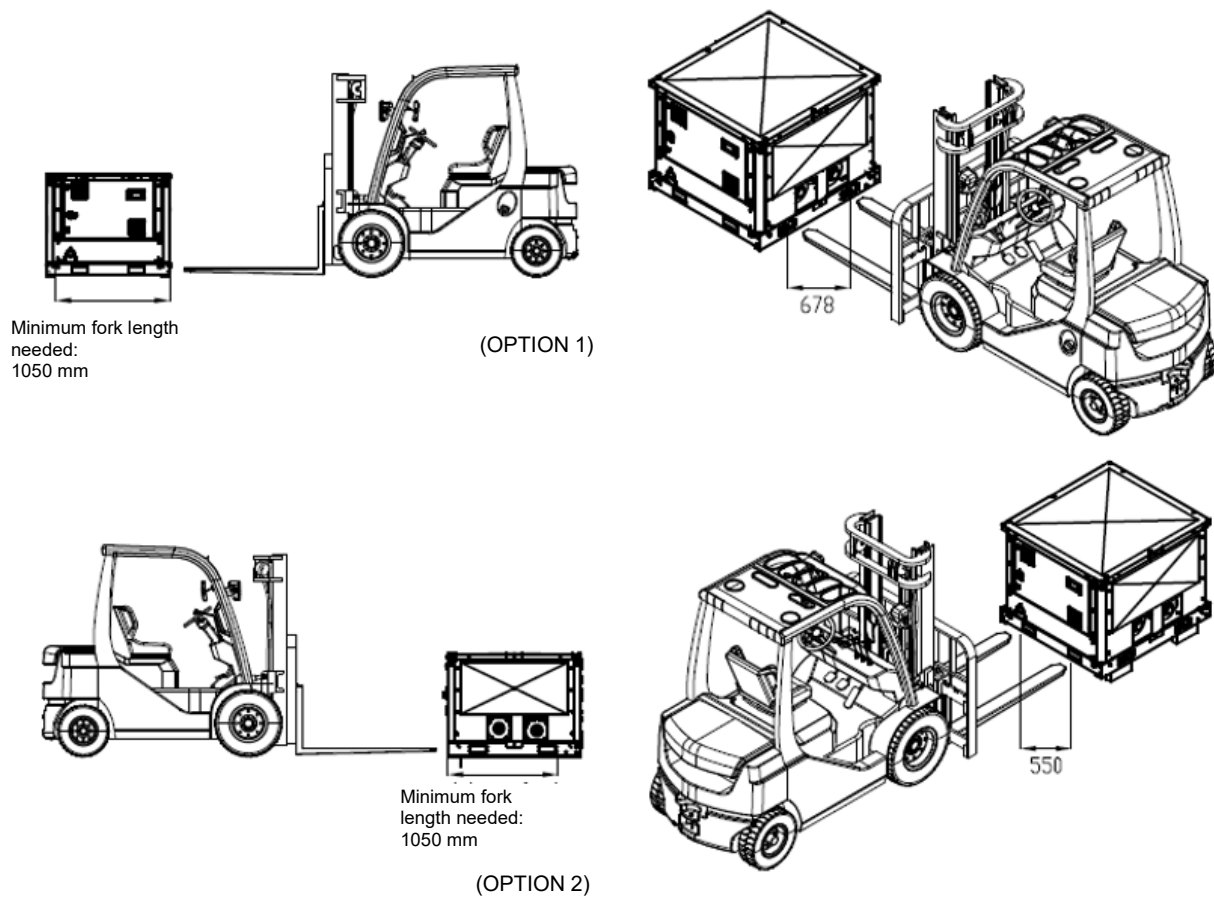
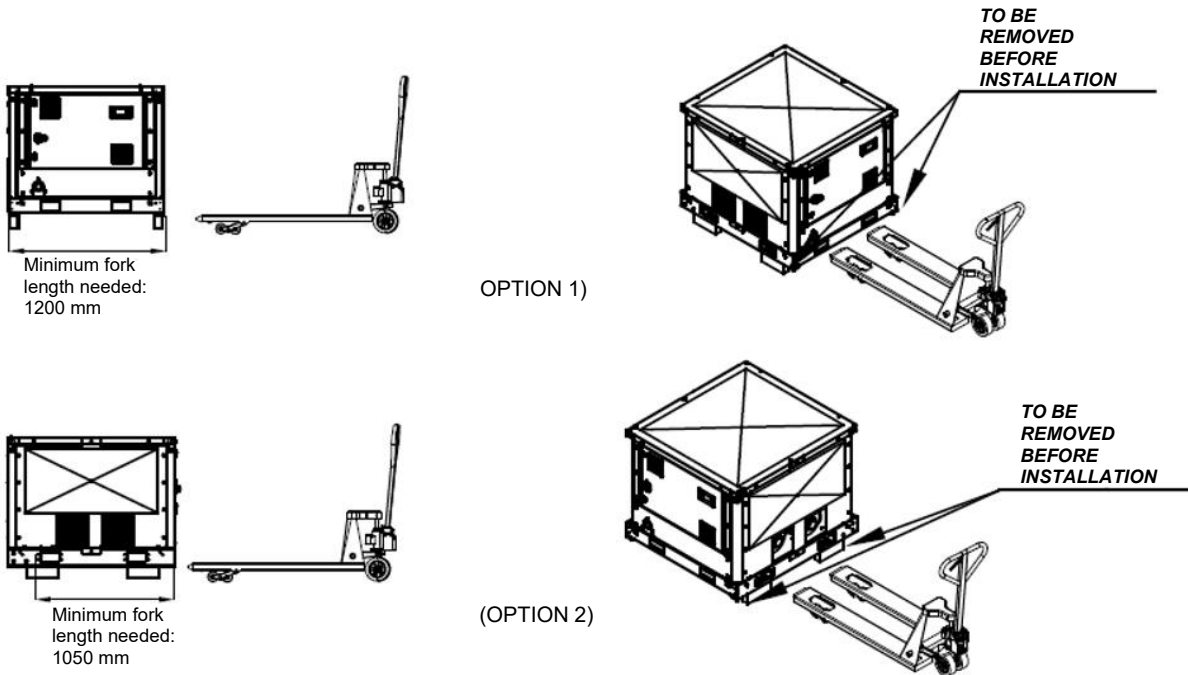


Fig. 51 – Manevrarea modului pompei cu ajutorul transpaletului



Consultați desenul dimensional pentru conectarea hidraulică și electrică a unităților. Dimensiunile generale ale mașinii, precum și greutatea descrise în acest manual, sunt pur indicative. Desenul dimensional contractual și schema electrică aferentă sunt livrate clientului la plasarea comenzii.

Urmați întotdeauna instrucțiunile de ridicare de pe eticheta aplicată pe unitate. Pentru informații suplimentare despre manipularea și instrucțiunile de ridicare, contactați fabrica.

7.8 Instalarea electrică a modulelor

Modulele de unități pot fi conectate electric printr-un sistem de prelungitoare. Fiecare modul de unitate este echipat cu un modul de prelungitoare cu siguranțe în interior, iar modulele de prelungitor sunt conectate cu module de conectare. Pe ambele părți ale sistemului de prelungitoare există o cutie care permite dirijarea cablurilor.

Fig. 52 – Sistem de prelungitoare

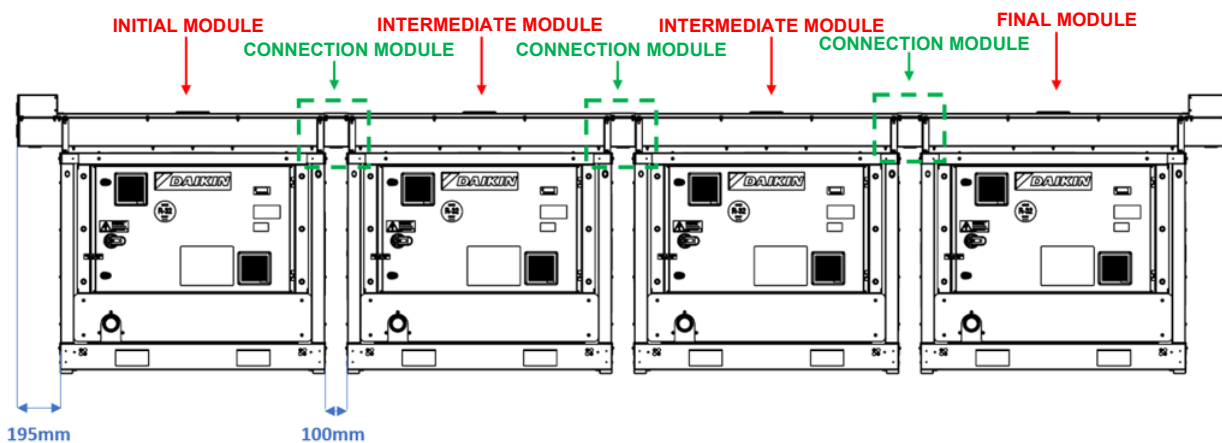


Fig. 53 – Dirijarea cablurilor între sistemul de prelungitoare și unitate

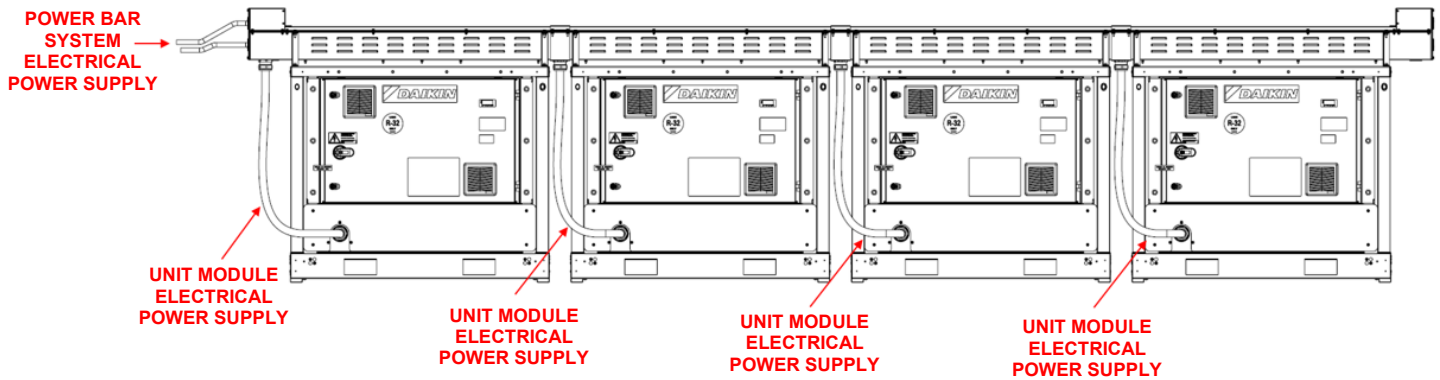
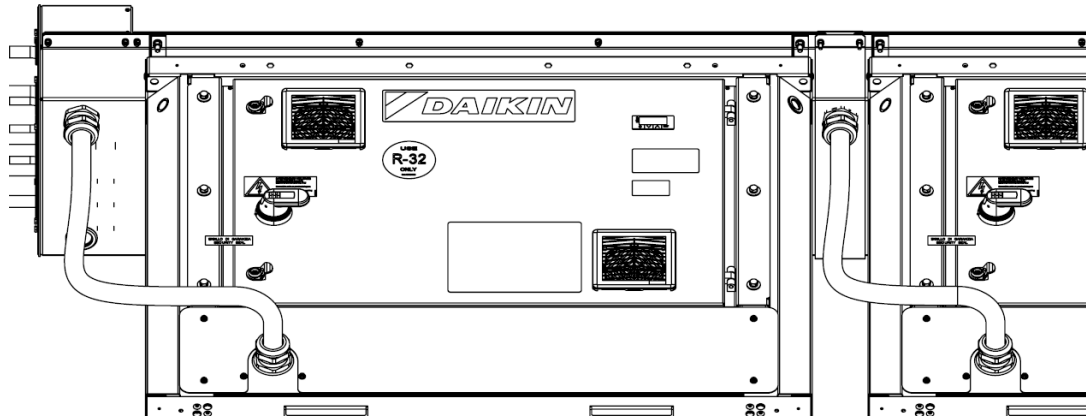


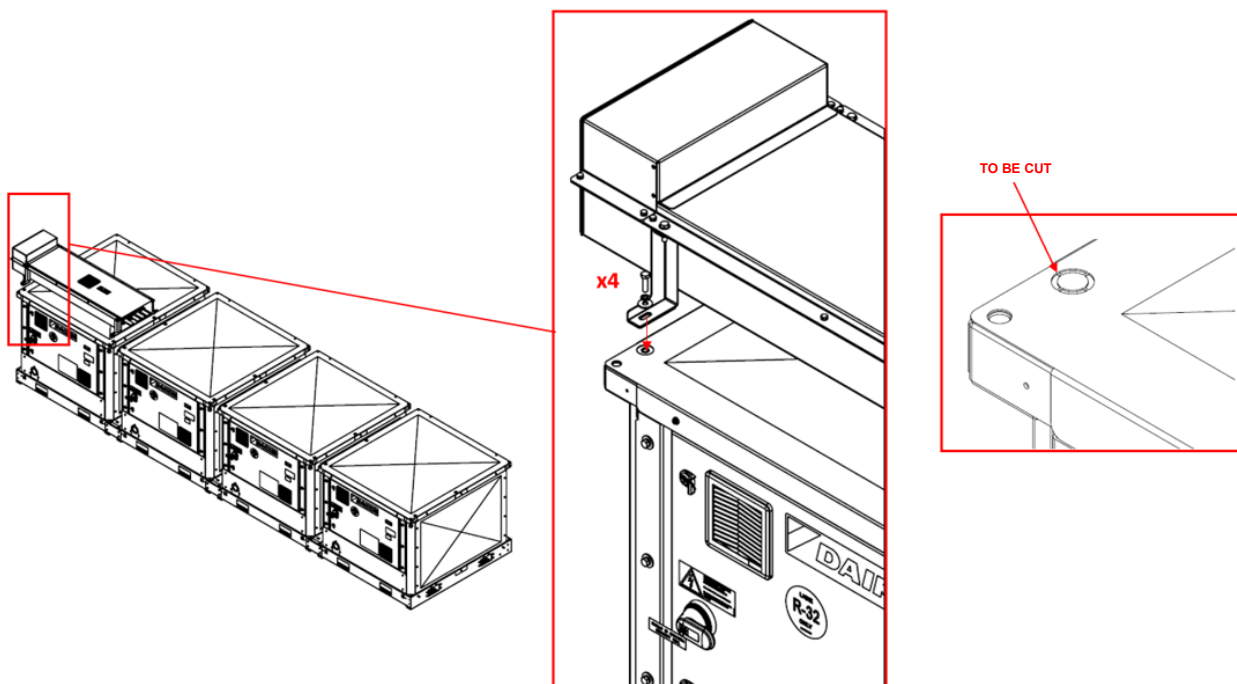
Fig. 54 – Detalii despre dirijarea cablurilor



7.8.1 Instalarea mecanică a sistemului de prelungitoare

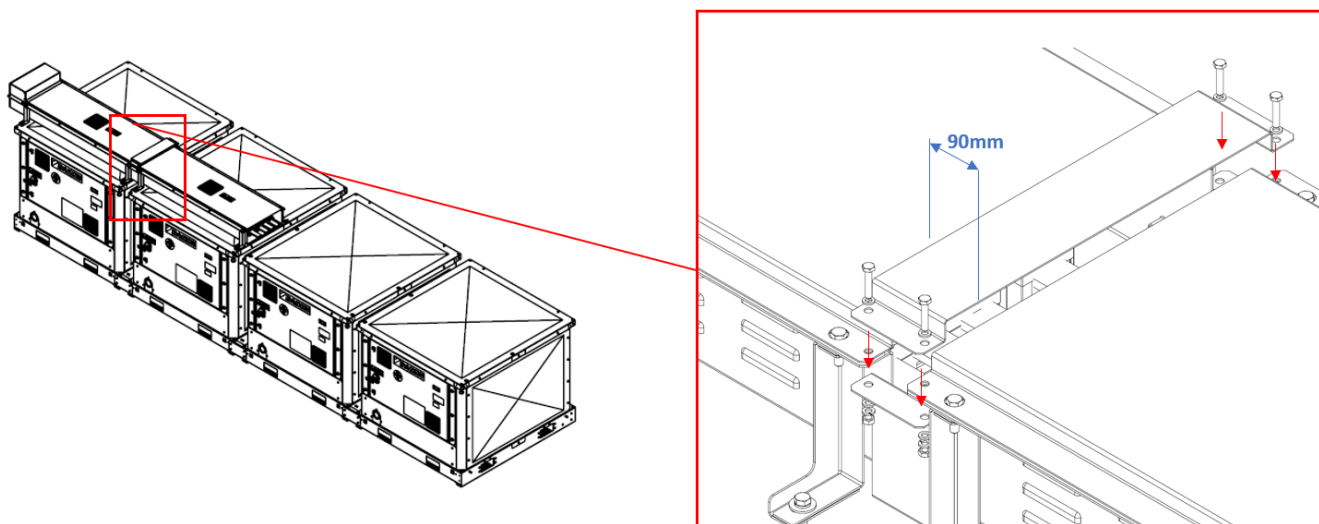
Pentru o instalare mecanică corectă, fiecare modul de prelungitoare trebuie amplasat deasupra modului corespunzător al unității și fixat cu 4 șuruburi utilizând elementul de fixare hexagonal montat pe traversele laterale (2 pe fiecare parte). Când dulapul are panou superior (versiunea de unitate XR), o parte din panou trebuie să fie tăiată pentru a permite fixarea șuruburilor. Primul și ultimul modul de unitate au un modul de prelungitoare adecvat, cu o cutie care permite instalarea cablurilor de alimentare. Celelalte unități au un modul specific de prelungitoare de alimentare fără cutie.

Fig. 55 – Fixarea sistemului de prelungitoare de alimentare pe unitate



Două module consecutive trebuie conectate printr-un modul de conectare. Acest modul include 4 terminale de conectare a barei colectoare pentru a garanta continuitatea electrică prin modulele de prelungitoare de alimentare.

Fig. 56 – Conectarea modulelor de prelungitoare de alimentare

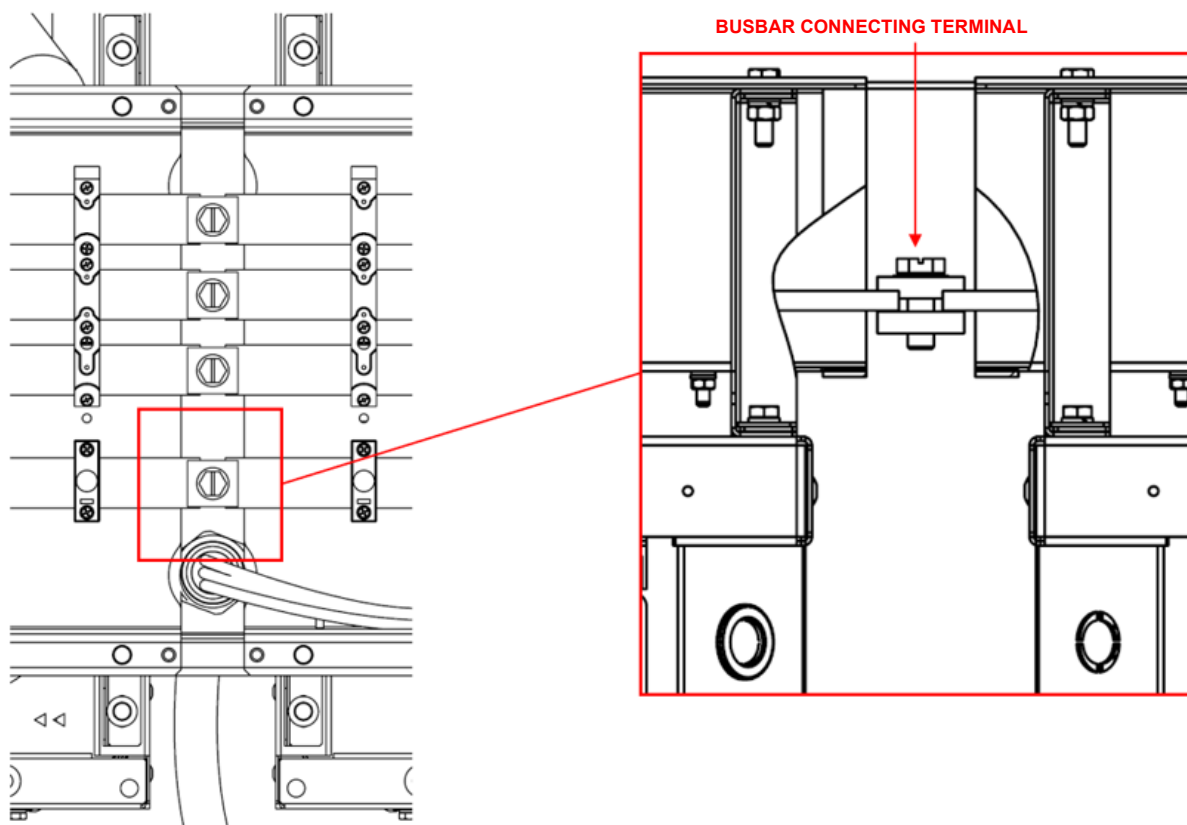


7.8.2 Conexiune electrică sistem de prelungitoare de alimentare

Conectarea electrică a mai multor module ale sistemului de prelungitoare de alimentare este posibilă datorită clemelor de conectare specifice.

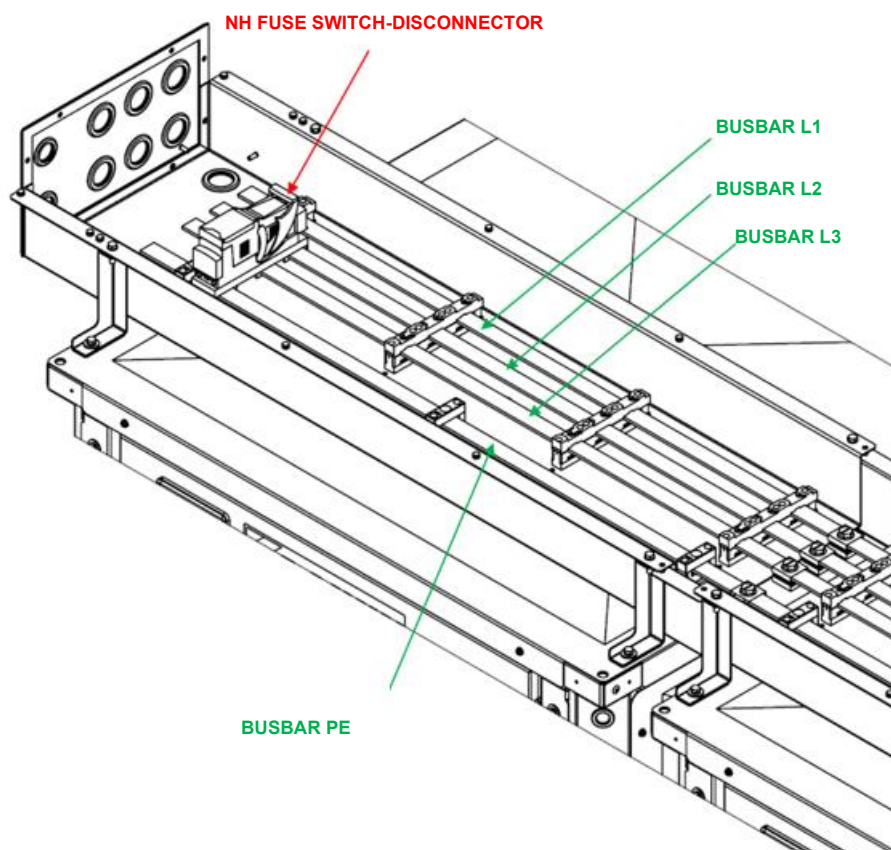
Aceste cleme permit conectarea prelungitoarelor fiecărui modul.

Fig. 57 – Detalii de conectare a modulelor de prelungitoare de alimentare



Top view of the open power bar module

Fig. 58 – Detalii ale siguranțelor și cutiei pentru dirijarea cablurilor modulului de prelungitoare de alimentare



Unitățile se conectează la sistemul de prelungitoare de alimentare printr-un cablu multipolar, cu 3 faze și împământare. Cele trei faze trebuie conectate la tabloul de siguranțe de pe fiecare modul, iar masa (PE) trebuie conectată la bara de legare la pământ (conductorul electric PE).

Fig. 59 – Detalii ale conexiunii electrice pentru modulul unității inițiale

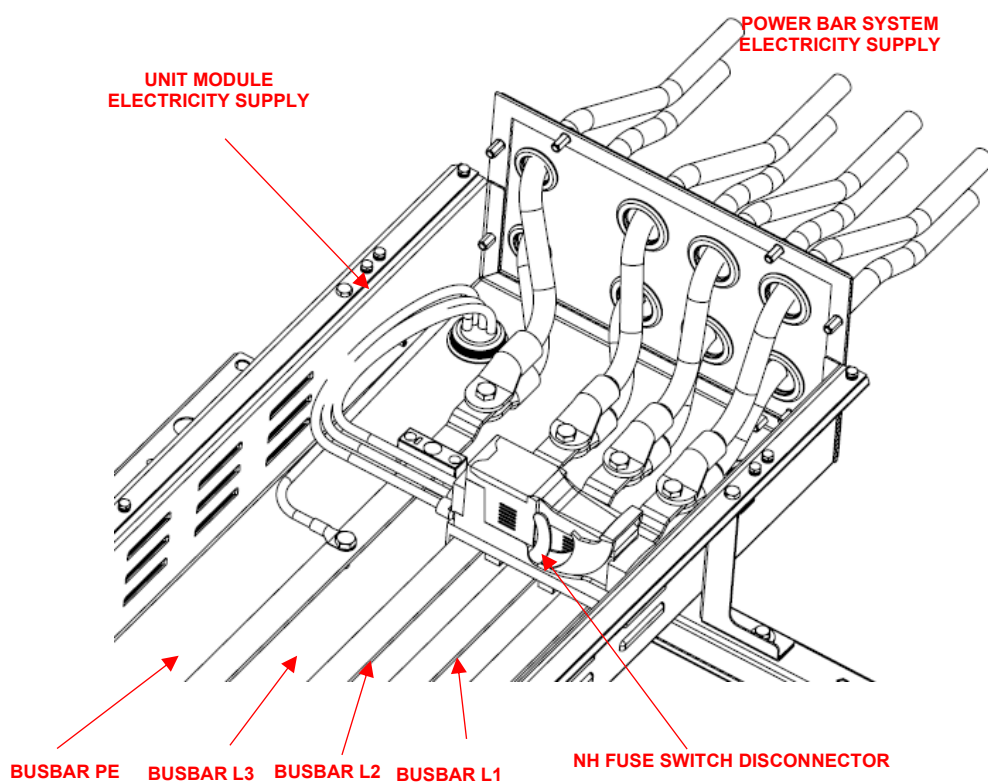
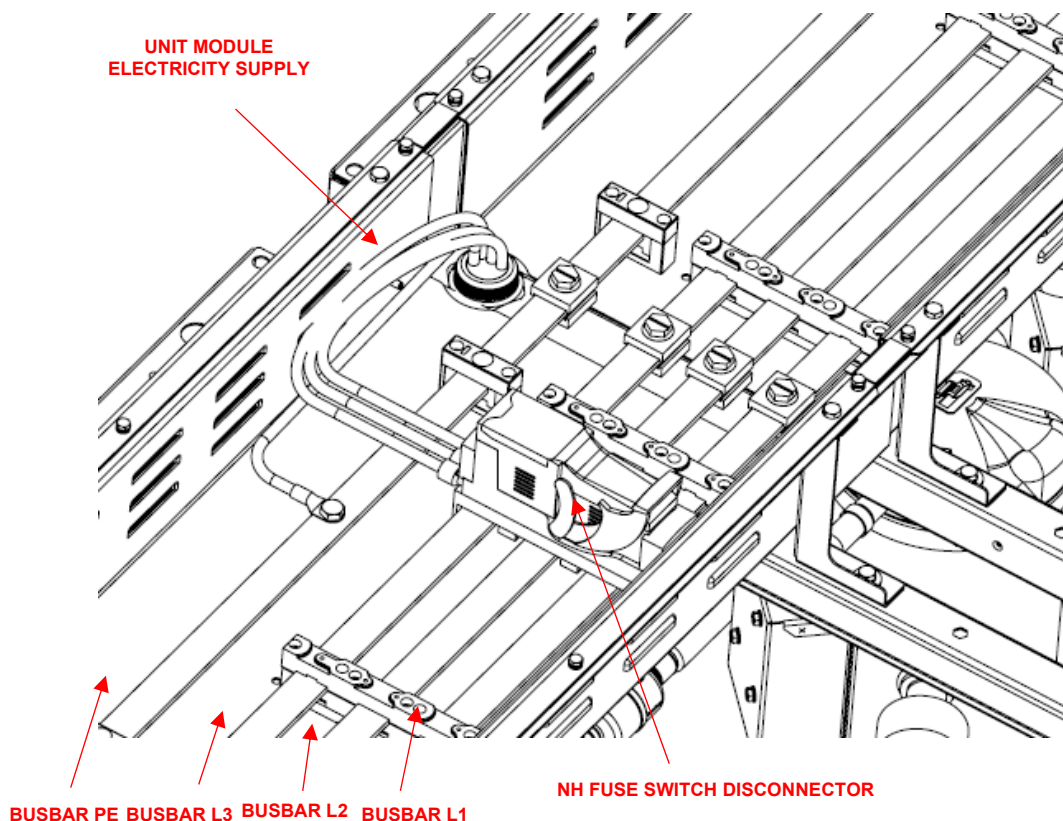


Fig. 60 – Detaliu al conexiunii electrice pentru orice alt modul de unitate



Consultați schema electrică specifică a unității achiziționate. Este posibil ca schema electrică să nu fie pe unitate sau să se piardă; în acest caz, contactați reprezentantul producătorului, care vă va trimite o copie.

În caz de diferențe între schema electrică și tabloul/cablurile electrice, contactați reprezentantul producătorului.

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

Echipamentul electric poate funcționa corect la temperatura ambiantă prevăzută. Pentru medii foarte calde și medii reci, se recomandă măsuri suplimentare (contactați reprezentantul producătorului).

Echipamentul electric funcționează corect atunci când umiditatea relativă nu depășește 50 % la o temperatură maximă de +40 °C. Umiditatea relativă mai mare este permisă la temperaturi mai scăzute (de exemplu, 90 % la 20 °C).

Efectele nocive ale condensului ocazional trebuie evitate în etapa de proiectare a echipamentului sau, dacă este necesar, prin măsuri suplimentare (contactați reprezentantul producătorului).

Acest produs respectă standardele CEM pentru mediile industriale. Prin urmare, nu este destinat utilizării în zone rezidențiale, de ex. instalații în care produsul este conectat la un sistem de distribuție publică de joasă tensiune. Acest produs trebuie conectat la un sistem public de distribuție cu tensiune scăzută. Trebuie să se ia măsuri suplimentare, pentru a evita interferența cu alte echipamente sensibile.

Unitățile trebuie conectate la un sistem TN de alimentare cu electricitate.

Dacă unitățile trebuie conectate la un tip diferit de sistem de alimentare, spre exemplu sistemul IT, vă rugăm contactați fabrica.



Toate conexiunile electrice la unitate trebuie efectuate în conformitate cu legile naționale și directivele și regulamentele europene în vigoare.

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



Nerespectarea cerinței de a deconecta alimentarea electrică va avea drept rezultat decesul sau vătămarea gravă.

Deconectați toate sursele de alimentare cu energie electrică, inclusiv întrerupătoarele de la distanță înainte de efectuarea lucrărilor de service. Urmați procedurile adecvate de blocare/etichetare pentru a vă asigura că alimentarea electrică nu poate fi pornită accidental. Verificați absența alimentării cu un voltmetru.



Înainte de a efectua lucrările de instalare și branșare, unitatea trebuie deconectată și securizată. Deoarece această unitate conține invertoare, circuitul intermediar al capacităților rămâne încărcat cu tensiune mare pe o perioadă scurtă, după decuplare.

Nu operați unitatea înainte să fi trecut 20 minute de la decuplarea ei.

7.9 Înlocuirea siguranțelor pentru sistemul de prelungitoare

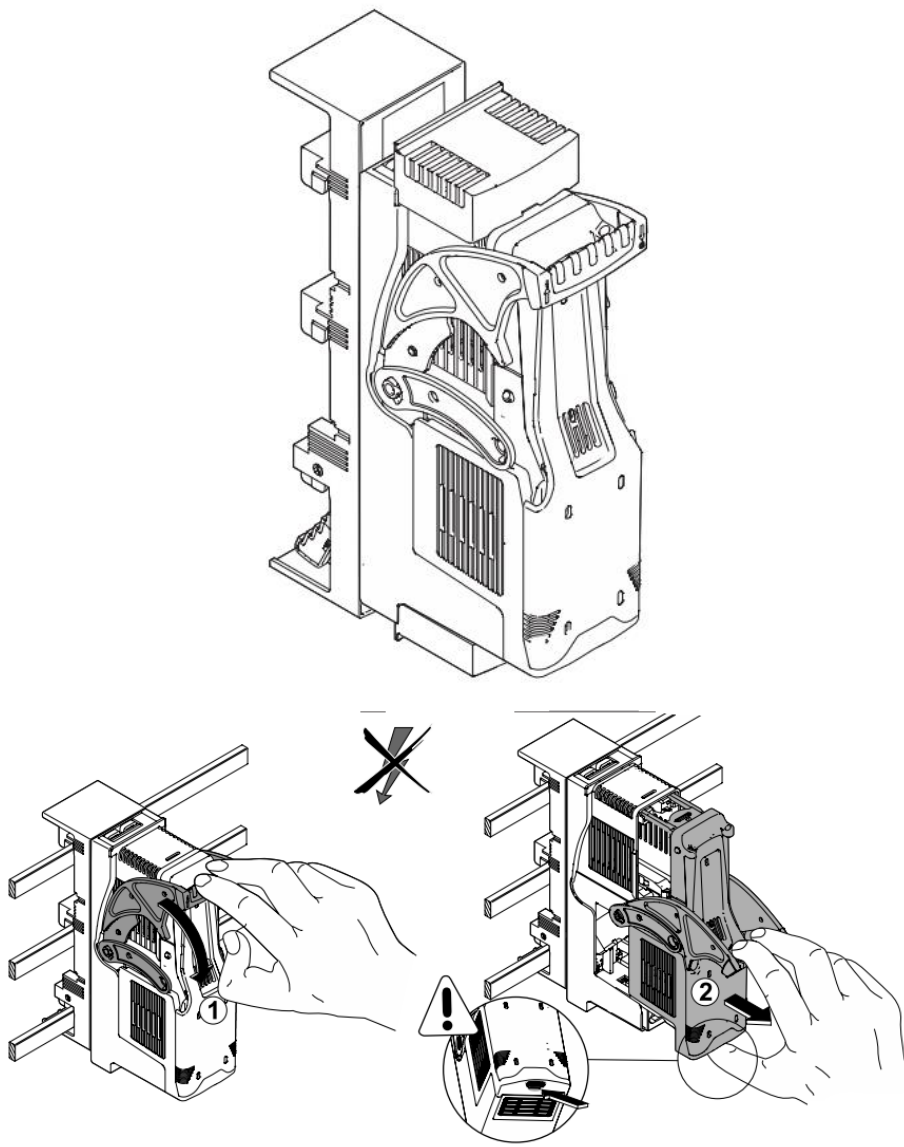


Înainte de a înlocui siguranța, asigurați-vă că ați întrerupt alimentarea cu energie a conductei.

Siguranțele prezentate în figura 46 protejează electric. Acestea se ard în caz de supracurent. Când se produce acest eveniment, este necesară înlocuirea siguranțelor.

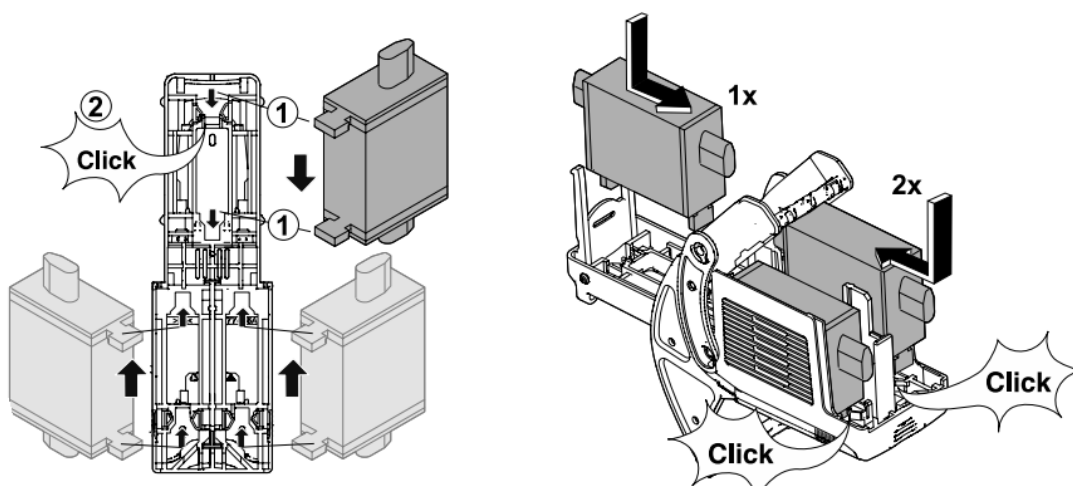
Acest capitol furnizează instrucțiunile pentru înlocuirea siguranțelor.

Fig. 61 – Secționor de siguranțe NH

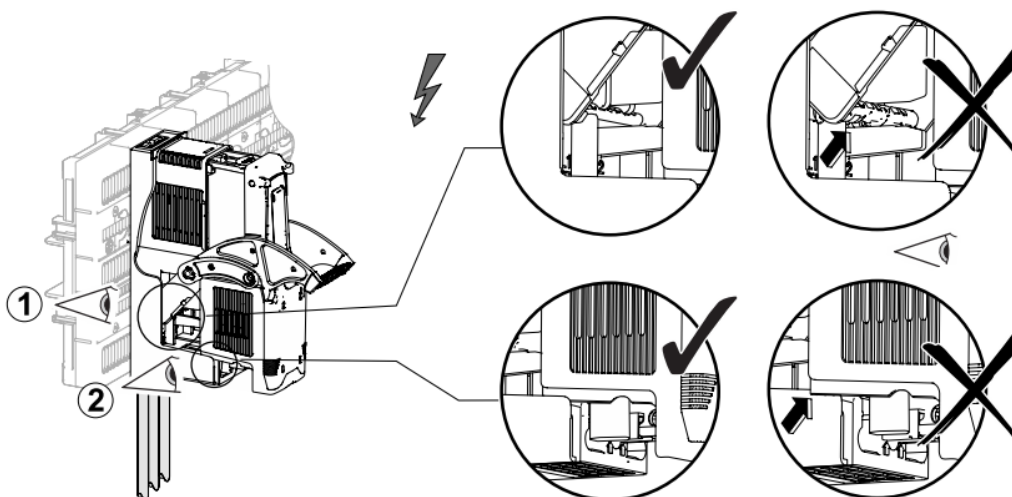


- 1) Trageți maneta suportului de siguranță în jos, exercitând puțină presiune pentru a evita deteriorarea acesteia.

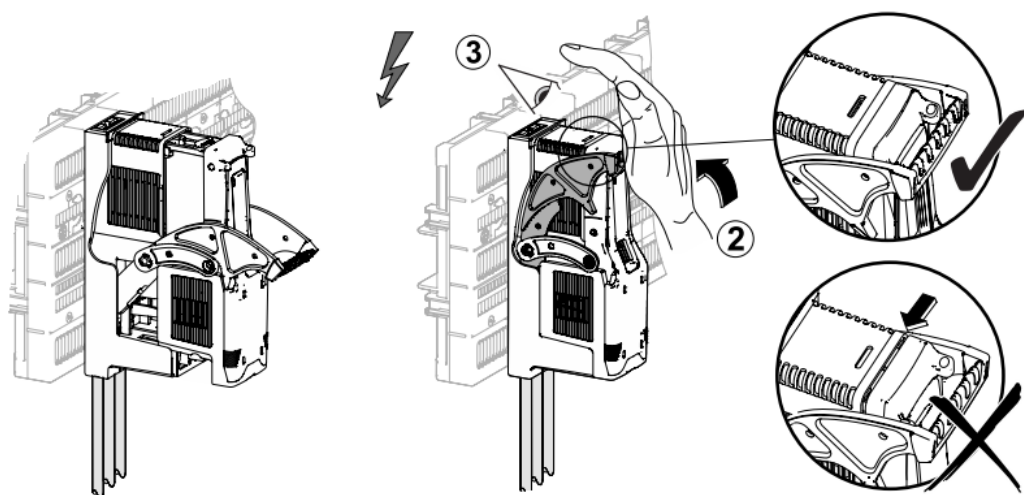
2) Extrageți ușor corpul în care sunt situate siguranțele.



3) Introduceți siguranțele în corp exercitând o ușoară presiune în jos pentru siguranța unică și o ușoară presiune în sus pentru perechea de siguranțe: în acest fel, siguranțele sunt cuplate.
Pentru a extrage siguranțele: apăsați ușor siguranța unică în sus și perechea de siguranțe ușor în jos.



4) Introduceți partea mobilă a suportului de siguranțe în cea fixă, având grijă să nu deteriorați piesa.



5) Împingeți maneta suportului de siguranțe în sus; partea mobilă este conectată și glisează spre interior.
6) Porniți alimentarea la conductă

7.9.1 Instalarea sondelor M/S (MUSE)

În cazul aplicațiilor modulare cu module de colector, sistemul este gestionat de conexiunea serială standard Daikin master/slave (M/S), denumită MUSE.

MUSE poate controla funcționarea unităților datorită a două sonde de temperatură (incluse în modulul de colector):

- Sondă de temperatură de ieșire din evaporatorul comun
- Sondă de temperatură de ieșire din condensatorul comun
- Sondă de temperatură la intrarea evaporatorului (numai când este furnizat modulul pompei)
- Sondă de temperatură la ieșirea evaporatorului (numai când este furnizat modulul pompei)
- Sondă de temperatură la intrarea condensatorului (numai când este furnizat modulul pompei)
- Sondă de temperatură la ieșirea condensatorului (numai când este furnizat modulul pompei)

În figura următoare sunt prezentate pozițiile sondelor colectorului.

Fig. 62 – Pozițiile sondelor de temperatură pentru colectorul de 3” și 5”

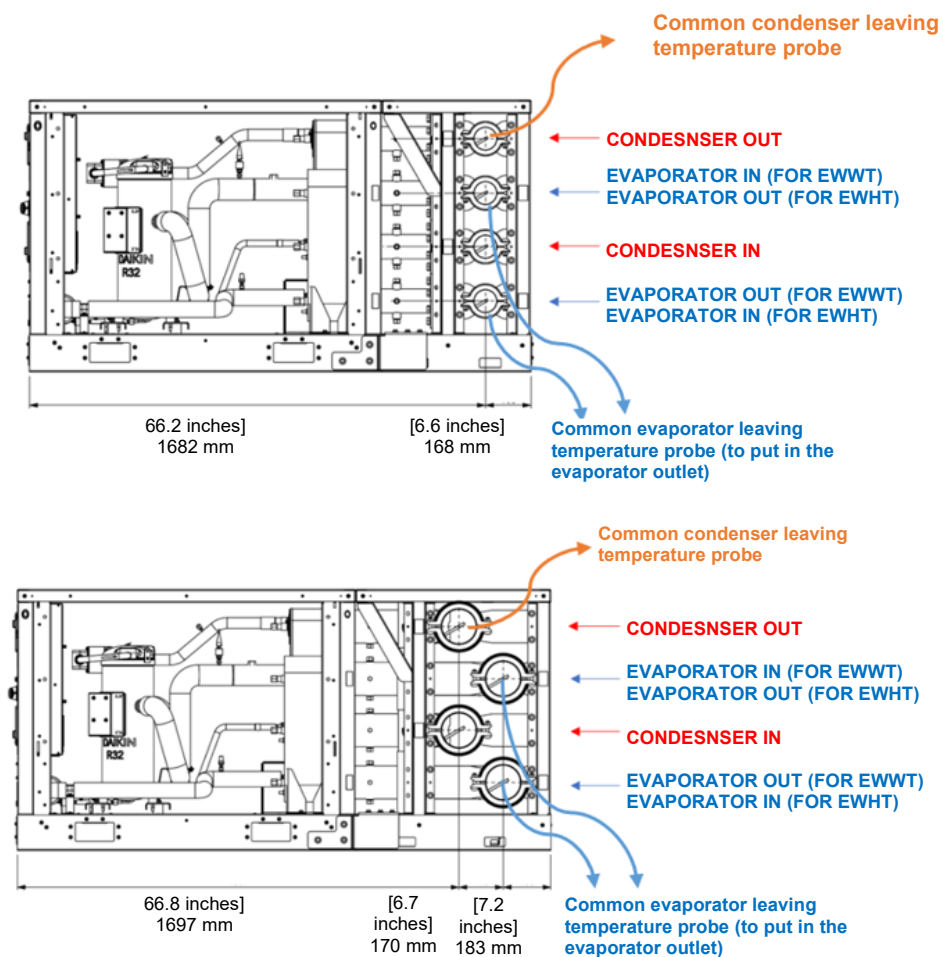
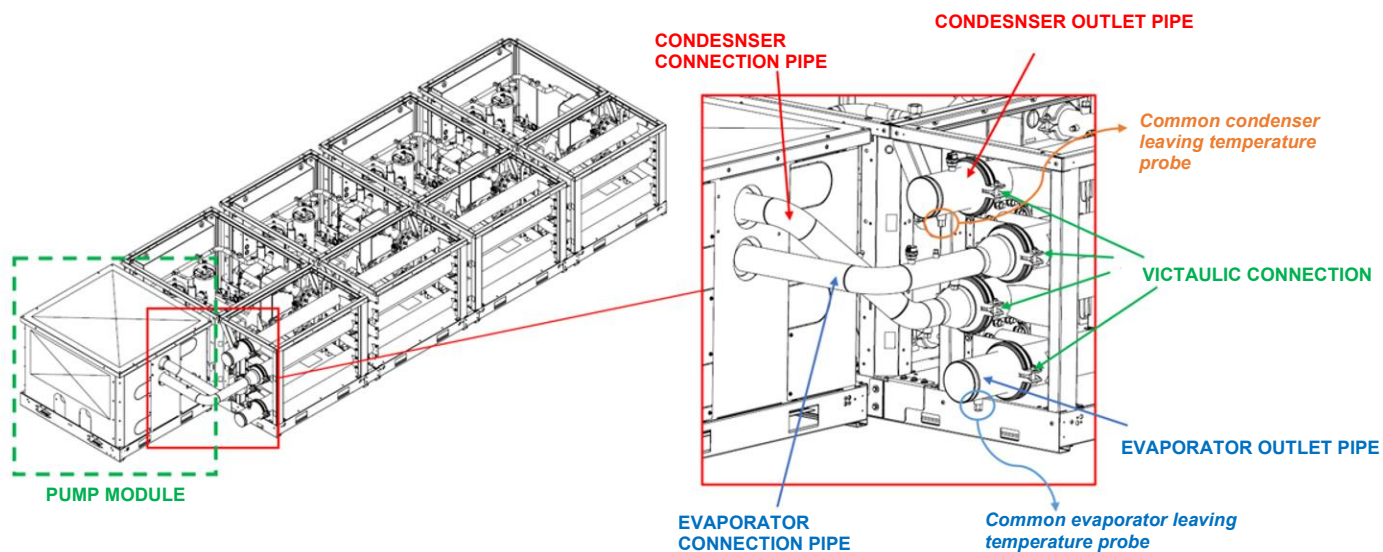


Fig. 63 – Detalii privind poziționarea sondelor pe conducte

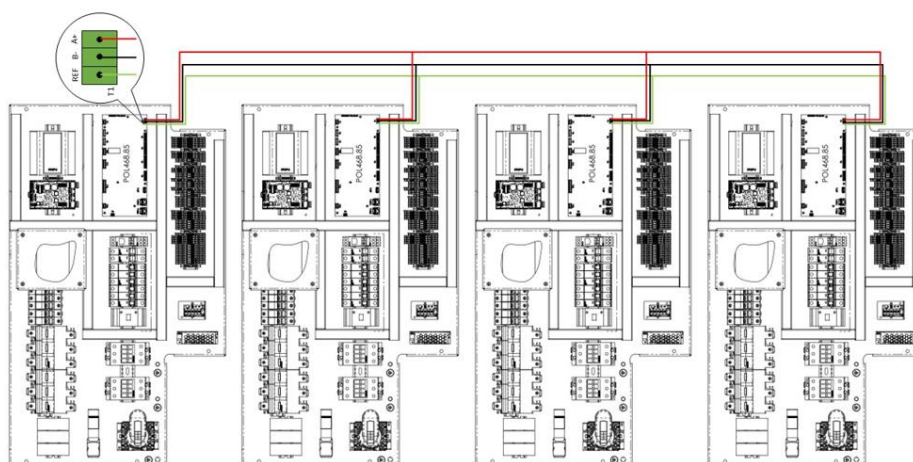


7.9.2 Conexiune M/S (MUSE) module unitate

Sistemul MUSE utilizează protocolul de comunicare Modbus pentru a controla și coordona toate unitățile. Unitățile sistemului utilizează portul T1 al POL 468 pentru comunicarea Modbus.

Figura următoare arată cum să conectați cele 4 PLC-uri în aceeași rețea Modbus.

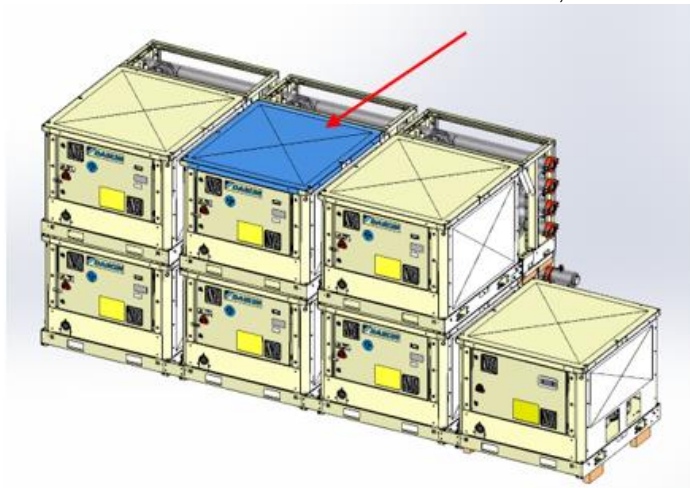
Fig. 64 – Conectarea a 4 PLC-uri în aceeași rețea Modbus



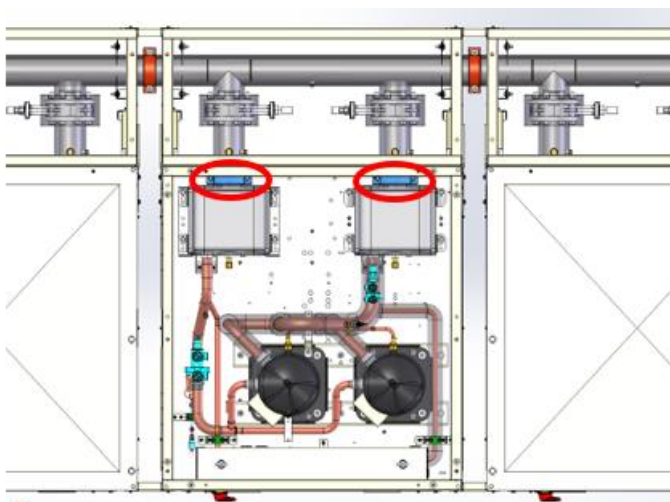
7.10 Instrucțiuni de întreținere pentru versiunea cu matrice/suprapusă

În cazul unităților de tip matrice suprapusă, pentru a efectua activități de întreținere, urmați acești pași:

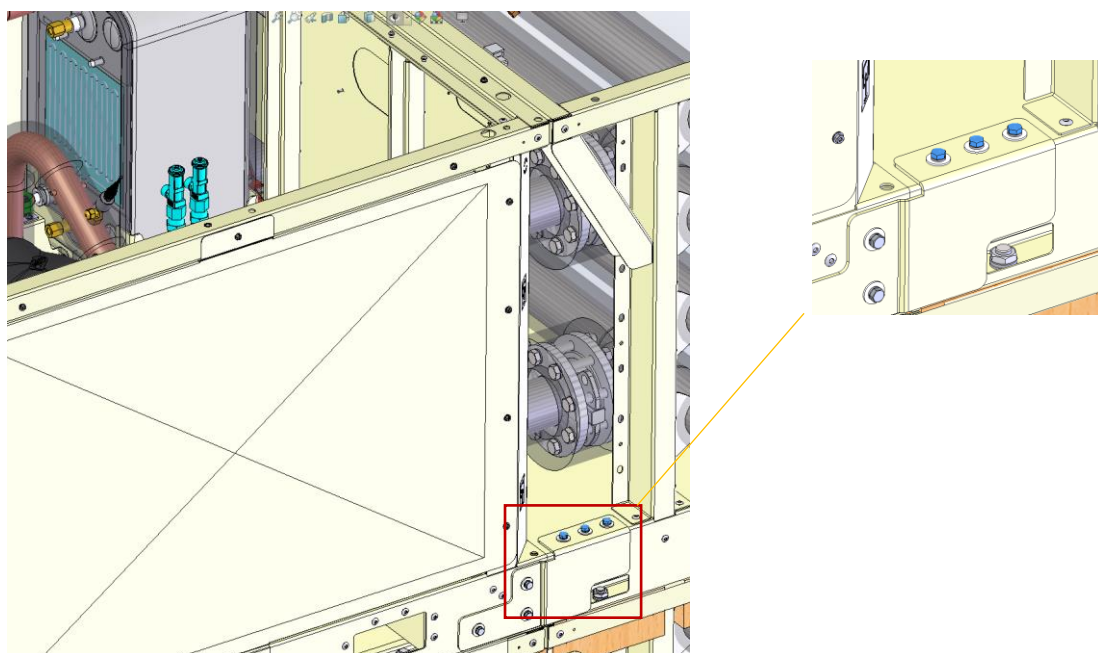
1. Scoateți panoul superior pentru a accesa conexiunile Victaulic din interiorul unității.



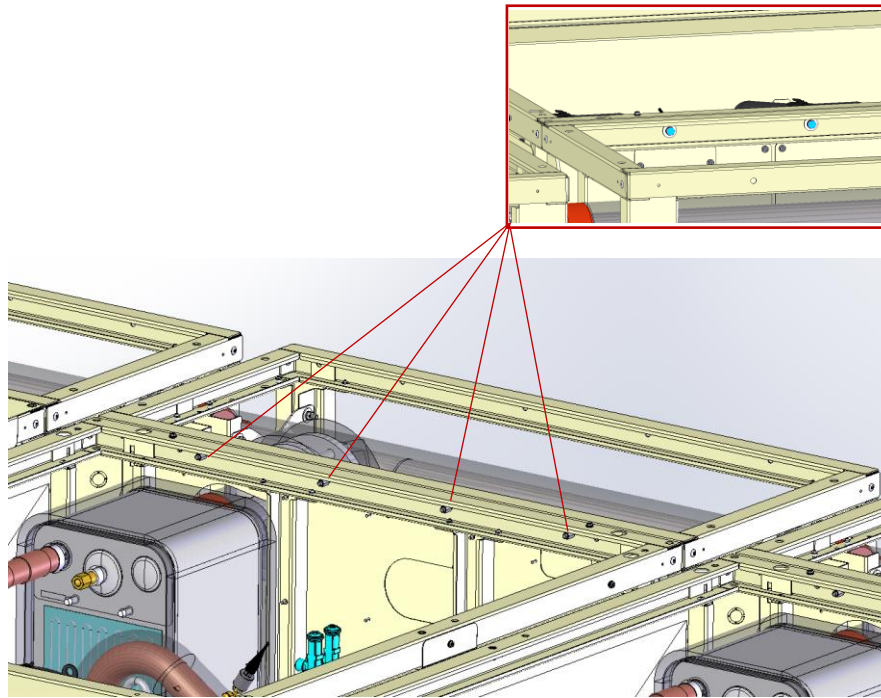
2. Scoateți conexiunile Victaulic atât de la condensator, cât și de la evaporator.



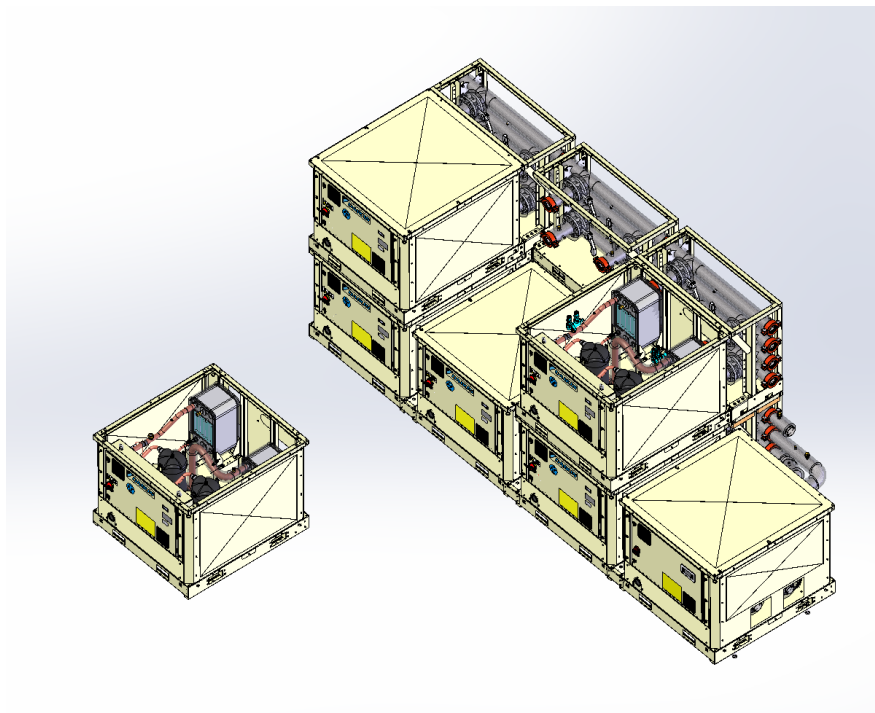
3. Pentru a separa unitatea de modulul distribuitor:
 - Scoateți cele trei șuruburi superioare de pe părțile stânga și dreapta ale cadrului distribuitorului.



- Scoateți cele patru șuruburi de pe cadrul tubular.



4. Unitatea poate fi acum demontată pentru întreținere. (Pentru demontare, consultați paragraful „Manipulare și ridicare”).



7.11 Înainte de pornire

- Verificați dacă toate conexiunile hidraulice au fost efectuate corect, dacă informațiile de pe plăcuțe au fost respectate și dacă există un filtru în amonte de întregul sistem modular.
- Asigurați-vă că pompa/pompele de circulație funcționează și că debitul de apă este suficient pentru a închide contactul comutatorului de debit, dacă este instalat.
- Verificați debitul de apă, măsurând diferența de presiune dintre intrarea și ieșirea vaporizatorului și calculați debitul utilizând graficele de cădere a presiunii evaporatorului din acest manual.
- Fiecare modul de colector este echipat cu supape de închidere. Deschideți sau închideți supapele de închidere pentru a atinge căderile de presiune corespunzătoare ale schimbătorului, astfel încât debitul de apă să fie corespunzător.

Fig. 65 – Căderi ale presiunii evaporatorului

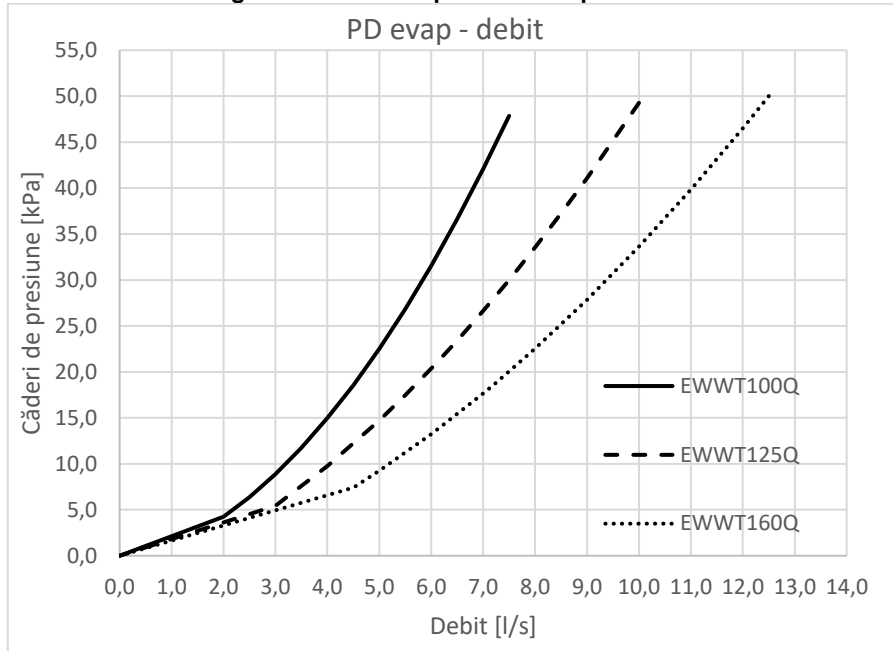
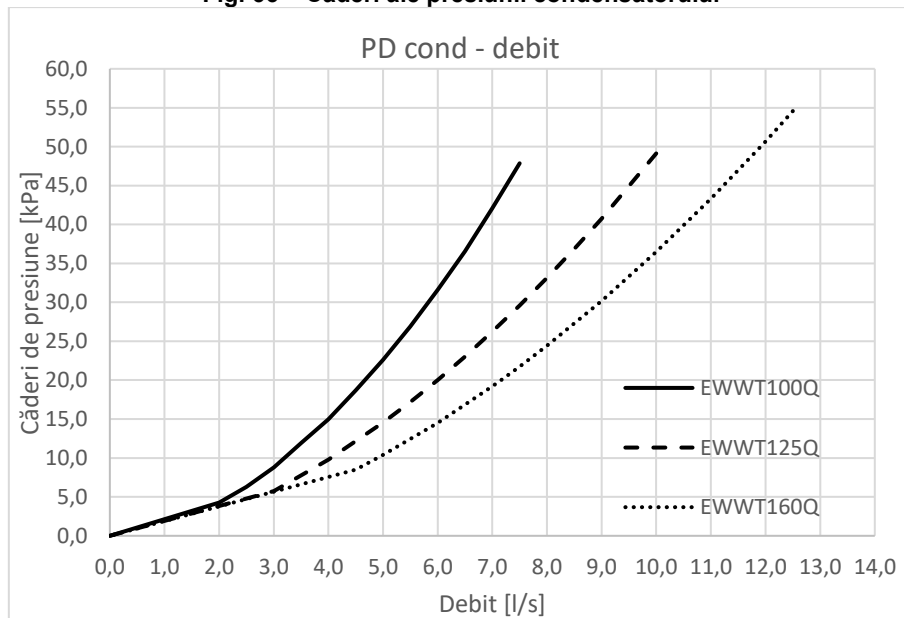


Fig. 66 – Căderi ale presiunii condensatorului



8 OBLIGAIILE OPERATORULUI

Este esențial ca operatorul să aibă o pregătire profesională adecvată și să cunoască bine sistemul înainte de a folosi unitatea. În afară de citirea acestui manual, operatorul trebuie să studieze manualul de utilizare a microprocesorului și schema electrică, pentru a înțelege secvențele de pornire, funcționarea și secvențele de oprire, precum și funcționarea tuturor dispozitivelor de siguranță. Utilizatorul trebuie să păstreze un jurnal (caiet al sistemului) cu datele de operare ale unității instalate și cu toate activitățile periodice de întreținere și service.

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

Această unitate reprezintă o investiție substanțială și merită atenția și grija de a păstra acest echipament în stare bună de funcționare.

Cu toate acestea, în timpul operării și întreținerii este esențial să respectați următoarele instrucțiuni:

- Nu permiteți accesul personalului neautorizat și/sau necalificat la unitate;
- Este interzis accesul la componentele electrice dacă nu ați deschis întrerupătorului principal al unității și dacă nu ați oprit 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;
- Înlocuirea compresoarelor trebuie efectuată exclusiv de personal calificat;
- Marginile ascuțite ale suprafeței secțiunii condensatorului pot cauza leziuni. Evitați contactul direct și folosiți dispozitive de protecție adecvate;
- Nu introduceți obiecte solide în conductele de apă în timp ce unitatea este conectată la sistem;
- Este absolut interzisă îndepărtarea tuturor protecțiilor componentelor în mișcare

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.

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



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

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

Personalul care lucrează la componente electrice sau de refrigerare trebuie să fie autorizat, instruit și calificat complet. 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 la un sistem sau la părțile asociate ale echipamentului trebuie să fie calificată, 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. Dispozitivele individuale obișnuite sunt: Cască, ochelari de protecție, mănuși, șepci, 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.

componente electrice	Nu lucrați niciodată la componentele electrice înainte ca sursa principală de alimentare a aparatului să fie deconectată prin intermediul întrerupătorului principal de pe panoul electric. Așteptați 10 de minute după întreruperea sursei de alimentare a aparatului înainte de a deschide panoul electric, pentru a preveni riscul de înaltă tensiune din cauza aprinderii condensatorilor.
sistem de răcire	Trebuie luate următoarele măsuri de precauție înainte de a lucra la circuitul de agent frigorific: • obțineți permis pentru muncă la cald (dacă este necesar); • asigurați-vă că în zona de lucru nu se depozitează 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 la 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 prezintă funcție de siguranță intrinsecă; • asigurați-vă că tot personalul de întreținere a fost instruit. • Este obligatoriu să efectuați următoarea procedură înainte de a interveni asupra circuitului de agent frigorific: • îndepărtați agentul frigorific (specificând presiunea reziduală); • circuit de purjare cu gaz inert (de exemplu, azot); • evacuați la o presiune de 0,3 bari (abs.) (sau 0,03 MPa); • purjați din nou circuitul cu gaz inert (de exemplu, azot); • deschideți circuitul. 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. Trebuie să se utilizeze numai echipamente de recuperare a agentului frigorific destinate utilizării cu agenți frigorifici inflamabili. 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. Trebuie să se asigure că nu se pot acumula sub nicio formă concentrații de agent frigorific exploziv în apropierea unei surse de aprindere sau care să pătrundă într-o clădire. În cazul sistemelor frigorifice cu sistem indirect, trebuie verificat lichidul de transfer termic pentru a se constata dacă există agent frigorific. 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. Ar trebui să se asigure înlocuirea oricărei etichete lipsă sau ilizibilă a componentelor circuitului de agent frigorific. Sursele de aprindere nu ar trebui folosite atunci când se verifică dacă există scurgeri de agent frigorific.

9.1 Tabel de presiune / temperatură

Table 5 – Presiune/temperatură R32

°C	Bar	°C	Bar	°C	Bar	°C	Bar
-28	2.97	-2	7.62	24	16.45	50	31.41
-26	3.22	0	8.13	26	17.35	52	32.89
-24	3.48	2	8.67	28	18.30	54	34.42
-22	3.76	4	9.23	30	19.28	56	36.00
-20	4.06	6	9.81	32	20.29	58	37.64
-18	4.37	8	10.43	34	21.35	60	39.33
-16	4.71	10	11.07	36	22.45	62	41.09
-14	5.06	12	11.74	38	23.60	64	42.91
-12	5.43	14	12.45	40	24.78	66	44.79
-10	5.83	16	13.18	42	26.01	68	46.75
-8	6.24	18	13.95	44	27.29	70	48.77
-6	6.68	20	14.75	46	28.61	72	50.87
-4	7.14	22	15.58	48	29.99	74	53.05

9.2 Întreținerea regulată

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

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

9.2.1 Întreținerea electrică



Toate activitățile de întreținere electrice trebuie efectuate de personal calificat. Asigurați-vă că sistemul este oprit și că întrerupătorul principal al aparatului este deschis. Nerespectarea acestei reguli poate duce la leziuni grave. Când unitatea este oprită, dar întrerupătorul de deconectare este în poziția închisă, circuitele neutilizate vor rămâne active.

Întreținerea sistemului electric constă în aplicarea unor reguli generale după cum urmează:

1. curentul absorbit de compresor trebuie comparat cu valoarea nominală. În mod normal valoarea curentului absorbit este mai mică decât valoarea nominală 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. În timp, fiecare unitate își poate schimba punctul de operare și acest lucru trebuie monitorizat pentru a-l putea regla sau modifica. Blocajele de protecție ale pompei și comutatoarele de debit trebuie verificate pentru a vă asigura că întrerup circuitul de comandă dacă sunt declanșate.

9.2.2 Service și garanție limitată

Toate unitățile sunt testate în fabrică și garantate pentru o perioadă specifică de timp.

Aceste unități au fost construite respectând cele mai înalte standarde calitative, garantând ani de funcționare fără defecțiuni.

Totuși, este important să asigurați o întreținere periodică adecvată conform tuturor procedurilor din acest manual și bunelor practici de întreținere a mașinilor.

Recomandăm cu tărie stipularea unui contract de întreținere cu un service autorizat de producător. Experiența și îndemânarea personalului pot asigura o operare eficientă fără probleme în timp.

Unitatea trebuie să dispună de un program de întreținere adecvat, din momentul în care este instalată și nu doar de la data de pornire.

Trebuie ținut cont de faptul că folosirea inadecvată a unității, de exemplu peste limitele sale operative, sau lipsa activităților de întreținere așa cum este indicat în prezentul manual, duce la anularea garanției.

Respectați următoarele indicații mai ales pentru a respecta limitele garanției:

1. Unitatea nu poate funcționa peste limitele specificate;
2. Alimentarea cu energie electrică trebuie să fie între limitele de tensiune, să fie lipsită de armonice sau schimbări neașteptate de tensiune;
3. Tensiunea sursei trifazate de alimentare nu trebuie să prezinte un dezechilibru între faze de peste 2%, în conformitate cu EN 60204-1:2006 (Capitolul 4-Par.4.3.2).
4. În caz de probleme electrice, unitatea trebuie să rămână
5. oprită până când problema a fost rezolvată.
6. Nu dezactivați sau nu anulați dispozitivele de siguranță.
7. fie ele mecanice, electrice sau electronice.
8. Apa folosită pentru umplerea circuitului hidraulic trebuie să fie curată și tratată în mod adecvat. Filtrul mecanic trebuie să fie instalat în locul cel mai apropiat al intrării evaporatorului.
9. Dacă nu există un acord specific în momentul comenzii, debitul de apă al evaporatorului nu trebuie să depășească niciodată 120 % și nu trebuie să fie sub 80% din debitul nominal și în orice caz trebuie să fie în limitele furnizate în acest manual.

Tabel 6 - Planul de întreținere standard de rutină

Lista activităților (Nota 2)	Săptămânal	Lunar (Nota 1)	Semestrial	Anual (Nota2)
General				
Citirea datelor operative (Nota 3)	X			
Inspekția vizuală a unității pentru a observa eventuale daune și / sau defecte		X		
Verificarea integrității izolației termice				X
Curățarea/vopsirea dacă este necesar				X
Analiza apei (Nota 6)				X
Instalația electrică:				
Verificarea secvențelor de control				X
Verificarea uzurii contorului - înlocuiți dacă este necesar				X
Verificarea fixării terminalelor electrice - strângeți dacă este necesar				X
Curățarea interiorului tabloului electric				X
Inspekția vizuală a componentelor pentru eventuale semne de supraîncălzire		X		
Verificarea modului de funcționare a compresorului și a rezistenței electrice		X		
Măsurarea izolației motorului compresorului cu ajutorul unui dispozitiv Megger.				X
Circuitul de răcire:				
Verificarea privind orice scurgeri de agent frigorific		X		
Verificarea scăderii presiunii filtrului de uscare.		X		
Verificarea scăderii presiunii filtrului de ulei (Nota 4)		X		
Analizarea vibrațiilor compresorului				X
Analizarea acidității uleiului compresorului (Nota 7)				X
Verificați supapa de siguranță (Nota 4)		X		
Verificarea și aplicarea unui strat suplimentar de vopsea de protecție (Nota 8).			X	
Partea de condensare:				
Curățați schimbătoarele (Nota 5)				X
General				
Citirea datelor operative (Nota 3)	X			

Note:

- Activitățile lunare le includ pe cele săptămânale.
- Activitățile anuale (sau de început de anotimp) le includ pe cele săptămânale și lunare.
- Citirea zilnică a valorilor de funcționare ale unității permite păstrarea unor standarde observaționale ridicate.
- Controlați prezența metalelor dizolvate.
- Verificați dacă capacul și garnitura de etanșare nu au fost manipulate. Verificați dacă racordul de scurgere al supapelor de siguranță nu este blocat accidental de obiecte străine, de rugină sau de gheață. Verificați data fabricării pe supapa de siguranță și înlocuiți-o, dacă este necesar, în conformitate cu legislația națională în vigoare.
- Curățați bancurile condensatoarelor cu apă curată și schimbătoarele de căldură a apei cu substanțe chimice corespunzătoare. Particulele și fibrele ar putea bloca schimbătoarele, în special pentru schimbătoarele de apă să se acorde atenție dacă se utilizează apă bogată în carbonat de calciu. O creștere a căderilor de presiune sau o scădere a eficienței termice înseamnă că schimbătoarele de căldură sunt înfundate. În medii cu concentrație mare de particule transportate pe cale aerului, poate fi necesară curățarea mai des a condensatorului.
- TAN (indice de aciditate totală): ≤0,10: Nici o acțiune
Între 0,10 și 0,19: Înlocuiți filtrele antiacid și controlați din nou după 1000 de ore de funcționare. Continuați să înlocuiți filtrele până când TAN este sub 0,10.
>0,19: Înlocuiți uleiul, filtrul de ulei și uscătorul de filtru. Verificați la intervale regulate.
- Stratul de vopsea de protecție trebuie aplicat pe: toate îmbinările lipite și racordurile conductelor de cupru ale agentului frigorific; placa filtrantă a uscătorului; supapele Rotalock și flanșele circuitului agentului frigorific; toate schimbătoarele BPHE neizolate; capilarele anti-vibrații.



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

Unitatea nu trebuie pornită în niciun caz, chiar și pe o perioadă scurtă de timp, fără a fi fost verificată cu atenție în același timp lista de mai jos.

	Verificări de efectuat înainte de pornirea unității
☐ 1	Verificați dacă există daune exterioare
☐ 2	Deschideți toate valvele de închidere
☐ 3	Asigurați-vă că toate componentele unității sunt presurizate cu agent de răcire (evaporator, condensator, compresoare) înainte de a o conecta la circuitul hidraulic.
☐ 4	Instalați siguranțele principale, detectorul de scurgeri în pământ și întrerupătorul principal . Siguranțe recomandate: aM în conformitate cu standardul IEC 269-2. <i>Pentru dimensiuni, verificați diagrama de cablare.</i>
☐ 5	Conectați tensiunea principală și verificați dacă reintră în limitele permise de $\pm 10\%$ în comparație cu clasificarea indicată pe plăcuța de identificare. Sursa principală de alimentare trebuie să fie pregătită astfel încât să fie pornită și oprită independent de cea a celorlalte componente ale sistemului sau a altor aparaturi generale. <i>Verificați diagrama de cablare, bornele L1, L2 și L3.</i>
☐ 6	Instalați kitul/kiturile filtrului de apă (chiar și când nu este furnizată) la intrarea schimbătoarelor.
☐ 7	Furnați apă la schimbătoare și asigurați-vă că debitul se încadrează în limitele indicate în tabelul din paragraful „Sarcină, debit și calitate a apei”.
☐ 8	Conductele trebuie să fie spălate complet. Consultați capitolul „Pregătirea, verificarea și conectarea la circuitul de apă”.
☐ 9	Conectați contactul/contactele pompei în serie cu contactul indicatorului / indicatoarelor de debit, astfel încât unitatea să poată fi activată când pompele de apă sunt în funcțiune și debitul de apă să fie suficient.
☐ 10	Verificați nivelul de ulei din compresoare.
☐ 11	Verificați dacă toți senzorii de apă sunt strânși corect în schimbătorul de căldură (consultați și autocolantul aplicat pe schimbătorul de căldură).

NOTĂ - înainte de a porni unitatea, citiți manualul de utilizare furnizat împreună cu acesta. Vă va ajuta să înțelegeți mai bine operarea echipamentului și a sistemului electronic de control aferent și închideți ușile panoului electric.

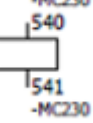
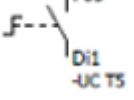
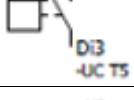
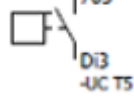
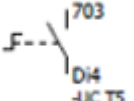
Deschideți valvele de izolare și / sau de închidere

Înainte de pornire, asigurați-vă că toate valvele de izolare și / sau închidere sunt complet deschise.

Notă

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

Fig. 67 - Cablurile pentru conectarea unității în locul de instalare.

Descrierea semnalului de tip	Funcție	Pagina	Coloană	Simbol
leșiri digitale	EVAP. POMPA DE APĂ 1 Sarcină maximă 2 A-230 V c.a. Sursă externă de alimentare	13	5	
leșiri digitale	EVAP. POMPA DE APĂ 1 Sarcină maximă 2 A-230 V c.a. Sursă externă de alimentare	13	6	
leșiri digitale	COND. POMPA DE APĂ 1 Sarcină maximă 2 A-230 V c.a. Sursă externă de alimentare	13	7	
leșiri digitale	ALARMA UNITĂȚII Sarcină maximă 2 A-230 V c.a. Sursă externă de alimentare	13	9	
leșiri digitale	COND. POMPA DE APĂ 2	16	1	
leșiri digitale	EVAP. POMPA DE APĂ 2	16	2	
leșiri digitale	COMUTATOR DE PORNIRE/OPRIRE UNITĂȚII	11	6	
leșiri digitale	COMUTATOR DE DEBIT EVAPORATOR Obligatoriu	11	7	
leșiri digitale	COMUTATOR DE DEBIT EVAPORATOR Obligatoriu	11	9	
leșiri digitale	COMUTATOR RĂCIRE/ÎNCĂLZIRE	11	8	

11 EVACUAREA AGENTULUI DE RĂCIRE DIN SUPAPELE DE SIGURANȚĂ

Evitați descărcarea de agent de răcire din valvele de siguranță la locația de instalare. Dacă este necesar, le puteți conecta la țevi de descărcare, secțiunea și lungimea transversală a cărora trebuie să respecte legile naționale și directivele europene.

12 CONTROALE PERIODICE OBLIGATORII ȘI PORNIREA GRUPURILOR (UNITĂȚILOR)

Aceste Grupuri (unități) sunt incluse în categoria III a clasificării stabilite de Directiva Europeană PED 2014/68/UE. Pentru grupurile care aparțin acestei categorii, unele legi naționale impun o verificare periodică de către o organizație autorizată. Vă rugăm verificați și contactați aceste organizații pentru a solicita și autorizarea pornirii.

13 INFORMAȚII IMPORTANTE PRIVIND AGENTUL FRIGORIFIC UTILIZAT

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

Tip agent de răcire: R32
Valoarea GWP (potențialul de încălzire globală): 675

13.1 Instrucțiuni pentru încărcarea unităților în fabrică și la locație

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

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

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

(Utilizați valoarea GWP menționată pe eticheta gazelor cu efect de seră. Valoarea GWP se bazează pe cel de-al 4-lea Raport de Evaluare al IPCC.)

	a	b	c	p	
	Contains fluorinated greenhouse gases		CH-XXXXXXXX-KKKKXX		
		Factory charge	Field charge		
m	R32	1 =	+	kg	d
n	GWP: 675	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 Număr circuit
c Încărcare în fabrică
d Încărcare la locație
e Încărcare cu agent de răcire pentru fiecare circuit (în conformitate cu numărul de circuite)
f Încărcare totală cu agent de răcire
g Încărcare totală cu agent de răcire (Fabrică + Locație)
h **Emisie de gaze cu efect de seră** a cantității totale de agent de răcire încărcate exprimată
m Tip agent frigorific
n GWP = Potențial de încălzire globală
p Număr de serie al unității



În Europa, pentru determinarea frecvenței intervențiilor de întreținere, se utilizează emisia de gaze cu efect de seră din totalul încărcăturii agentului frigorific din sistem (exprimată în tone de CO₂ echivalent). Urmăriți legislația aplicabilă.

Formulă pentru calcularea emisiilor de gaze cu efect de seră:

Valoarea GWP a agentului de răcire x Încărcarea totală cu agent de răcire (în kg) / 1000

Utilizați valoarea GWP menționată pe eticheta gazelor cu efect de seră. Valoarea GWP se bazează pe cel de-al 4-lea Raport de Evaluare al IPCC. Valoarea GWP menționată în manual ar putea fi depășită (de ex. bazată pe al 3-lea raport de evaluare IPCC)

14 VERIFICĂRILE PERIODICE ȘI PUNEREA ÎN FUNCȚIUNE A ECHIPAMENTULUI DE PRESIUNE

Unitățile sunt incluse în categorii III și IV a clasificării stabilite de Directiva Europeană 2014/68/EU (PED). Pentru unitățile din aceste categorii, unele reglementări locale impun o inspecție periodică efectuată de o persoană autorizată. Vă rugăm să verificați cerințele locale.

15 DEZMEMBRAREA ȘI ELIMINAREA

Unitatea este compusă din elemente metalice, plastice și electronice. Toate aceste componente trebuie eliminate în conformitate cu legile locale privind eliminarea și, dacă este cazul, în conformitate cu legislația națională de punere în aplicare a Directivei 2012/19/UE (DEEE). Bateriile cu plumb trebuie adunate și trimise centrelor de colectare a deșeurilor. Evitați evacuarea gazelor refrigerante în mediul înconjurător prin utilizarea unor recipiente de presiune adecvate și unelte pentru transferul lichidelor sub presiune. Această operațiune trebuie efectuată de către personalul competent privind instalațiile de refrigerare și în conformitate cu legile aplicabile ale țării de instalare.



16 DURATA

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

Prezenta publicație este redactată doar pentru asistență tehnică și nu constituie un angajament obligatoriu pentru Daikin Applied Europe S.p.A. Conținutul a fost redactat de Daikin Applied Europe S.p.A. ținând cont de cele mai bune cunoștințe ale sale. Nu există nicio garanție explicită sau implicită pentru completitudinea, acuratețea și fiabilitatea conținutului său. Toate datele și indicațiile cuprinse pot fi modificate fără preaviz. Consultați datele comunicate în timpul comenzii. Daikin Applied Europe S.p.A. neagă expres orice răspundere pentru daunele directe sau indirecte, în cel mai larg sens, produse sau legate de utilizarea și / sau interpretarea acestei publicații. Toate drepturile de autor pentru această publicație aparțin Daikin Applied Europe S.p.A.

DAIKIN APPLIED EUROPE S.p.A.

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

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

<http://www.daikinapplied.eu>