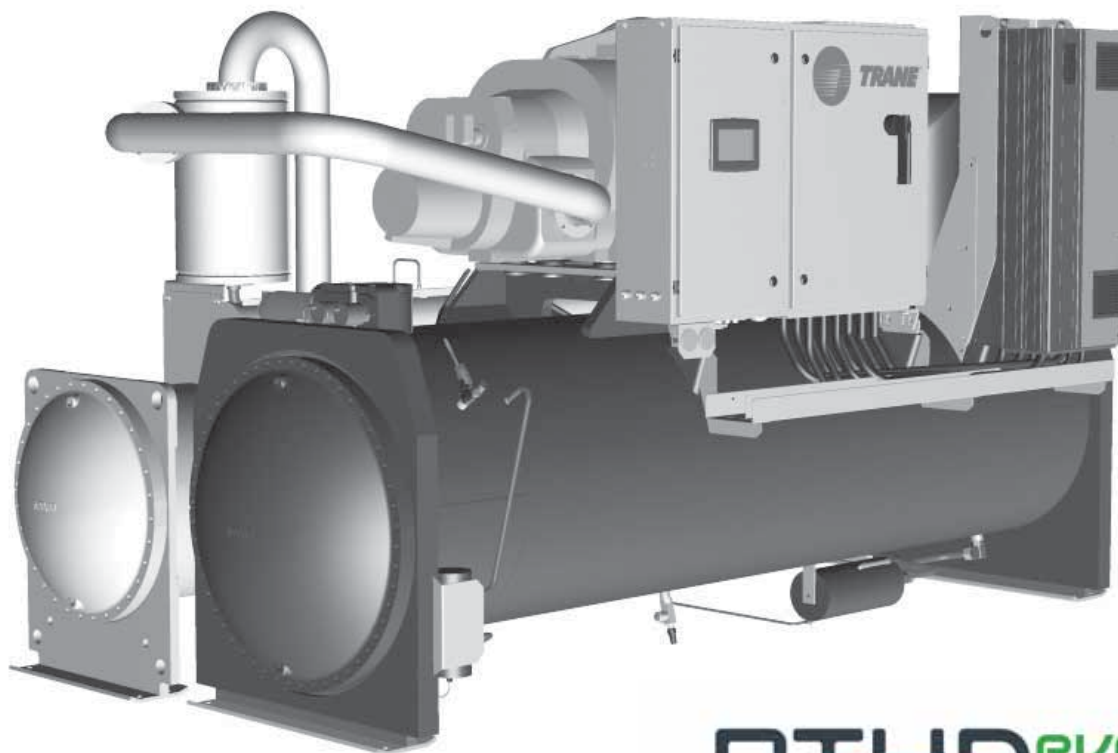




Instalare Funcționare Întreținere

RTHD SE/HE/XE/HSE
Răcitoare elicoidale rotative
Răcit cu apă
500 - 1500 kW



RTHD^{evo}

RLC-SVX018A-RO
Instrucțiuni originale

Cuprins

Informații generale	4
Instalare - Partea mecanică	11
Instalare - Partea electrică	40
Principii de funcționare mecanică	50
Pornirea unității	58
Întreținerea periodică	63
Proceduri de întreținere	66

Informații generale

Prefață

Aceste instrucțiuni sunt date sub formă de ghid de bună practică în instalarea, pornirea, operarea și întreținerea de către utilizator a răcitoarelor de lichid RTHD Trane. Ele nu conțin procedurile de service complete necesare pentru operarea continuă cu succes a acestui echipament. Apelați la serviciile unui tehnician depanator calificat, pe baza unui contract de întreținere cu o reprezentanță de service cunoscută. Citiți acest manual în întregime înainte de pornirea unității.

Unitățile sunt asamblate, testate sub presiune, deshidratate, alimentate și testate în funcționare înainte de expediere.

Avertismente și atenționări

În locurile adecvate din acest manual apar Avertismente și Atenționări. Siguranța dumneavoastră personală și funcționarea corespunzătoare a acestui utilaj necesită să le urmați cu atenție. Constructorul nu își asumă răspunderea pentru instalările sau depănarea efectuate de personal necalificat.

AVERTISMENT: Indică o posibilă situație periculoasă care, dacă nu este evitată, ar putea avea ca rezultat decesul sau rănirea gravă.

ATENȚIE: Indică o posibilă situație periculoasă care, dacă nu este evitată, ar putea avea ca rezultat rănirea minoră sau moderată. Ar putea fi utilizată și pentru alertarea împotriva practicilor nesigure sau pentru accidente de avariere numai a echipamentului sau bunurilor.

Recomandări de siguranță

Pentru prevenirea decesului, rănirii, avarierii echipamentului sau bunurilor, trebuie respectate următoarele recomandări în timpul vizitelor de întreținere și de depănare:

1. Presiunile maxime permise pentru testarea pierderilor din sistem pe partea cu presiune înaltă și joasă sunt indicate în capitolul „Instalare”. Asigurați întotdeauna un regulator de presiune.
2. Deconectați alimentarea electrică principală înainte de depănarea unității.
3. Lucrările de depănare a sistemului de răcire și a sistemului electric trebuie efectuate numai de personal calificat și cu experiență.

Recepție

La sosire, verificați unitatea înainte de a semna avizul de însoțire a mărfii.

Recepție numai în Franța:

În caz de avarieri vizibile: Destinatarul (sau reprezentantul locației) trebuie să menționeze orice avariere pe avizul de însoțire a mărfii, să semneze și să dateze lizibil avizul de însoțire a mărfii, iar șoferul autocamionului trebuie să îl contrasemneze. Destinatarul (sau reprezentantul locației) trebuie să informeze echipa din cadrul Departamentului Exploatare - Reclamații Trane Epinal și să trimită o copie a avizului de însoțire a mărfii. Clientul (sau reprezentantul locației) trebuie să trimită o scrisoare recomandată ultimului transportator în termen de 3 zile de la livrare.

Notă: Pentru livrări în Franța, trebuie căutate chiar și viciile ascunse la livrare și imediat tratate ca avarieri vizibile.

Recepție în toate țările, exceptând Franța:

În caz de vicii ascunse: Destinatarul (sau reprezentantul locației) trebuie să trimită o scrisoare recomandată ultimului transportator în termen de 7 zile de la livrare, prin care să reclame dauna descrisă. O copie după această scrisoare trebuie trimisă echipei din cadrul Departamentului Exploatare - Reclamații Trane Epinal.

Garanție

Garanția reiese din termenii și condițiile generale ale producătorului. Garanția este nulă dacă echipamentul este reparat sau modificat fără aprobarea în scris a producătorului, dacă se depășesc limitele de funcționare sau dacă se modifică sistemul de comandă sau cablajul electric. Avarierea cauzată de utilizarea incorectă, lipsa de întreținere sau de nerespectarea instrucțiunilor sau recomandărilor producătorului nu este acoperită de obligația garanției. Nerespectarea de către utilizator a regulilor din acest manual poate atrage după sine anularea de către producător a garanției și răspunderii legale.

Informații generale

Agent frigorific

Agentul frigorific furnizat de producător respectă toate cerințele unităților noastre. La utilizarea de agent frigorific reciclat sau reprocessat, se recomandă să vă asigurați ca acesta să aibă o calitate echivalentă cu cea a agentului frigorific nou. Pentru aceasta, este necesar să dispuneți de o analiză precisă efectuată de un laborator specializat. Dacă această condiție nu este respectată, garanția producătorului poate fi anulată.

Contract de întreținere

Este recomandat să încheiați un contract de întreținere cu Agenția de Service locală. Acest contract prevede întreținerea regulată a instalației dumneavoastră de către un specialist pentru echipamentele noastre. Întreținerea regulată asigură detectarea și corectarea oricărei defecțiuni în timp util și reduce la minim posibilitatea producerii de avarieri grave. În final, întreținerea regulată asigură o durată de funcționare maximă a echipamentului dumneavoastră. Vă reamintim că nerespectarea acestor instrucțiuni de instalare și întreținere poate avea ca rezultat anularea imediată a garanției.

Instruire

Pentru a vă sprijini să îl utilizați cât mai bine și să-l mențineți în perfectă stare de funcționare pe o perioadă lungă de timp, producătorul vă pune la dispoziție un curs de depanare a echipamentelor de răcire și de condiționare a aerului. Scopul principal al acestuia este de a oferi operatorilor și tehnicienilor o mai bună cunoaștere a echipamentului pe care îl utilizează sau care se află în răspunderea lor. Se pune accentul în special pe importanța controalelor periodice a parametrilor de funcționare a unității cât și asupra întreținerii preventive, care reduce costurile pentru proprietari, prin evitarea producerii unei avarii grave și costisitoare.

Verificarea Unității

În momentul livrării unității, verificați să fie unitatea corespunzătoare și să aibă dotările corespunzătoare.

Înainte de expediere a fost testată performanța acestui răcitor de lichid. Dopurile orificiilor de scurgere ale cutiilor de apă au fost îndepărtate pentru a evita retenția apei și posibila înghețare a interiorului fasciculului de țevi. Pot apărea pete de culoarea ruginii, iar prezența lor este normală, însă acestea trebuie șterse în momentul recepției.

Inventarul pieselor demontabile

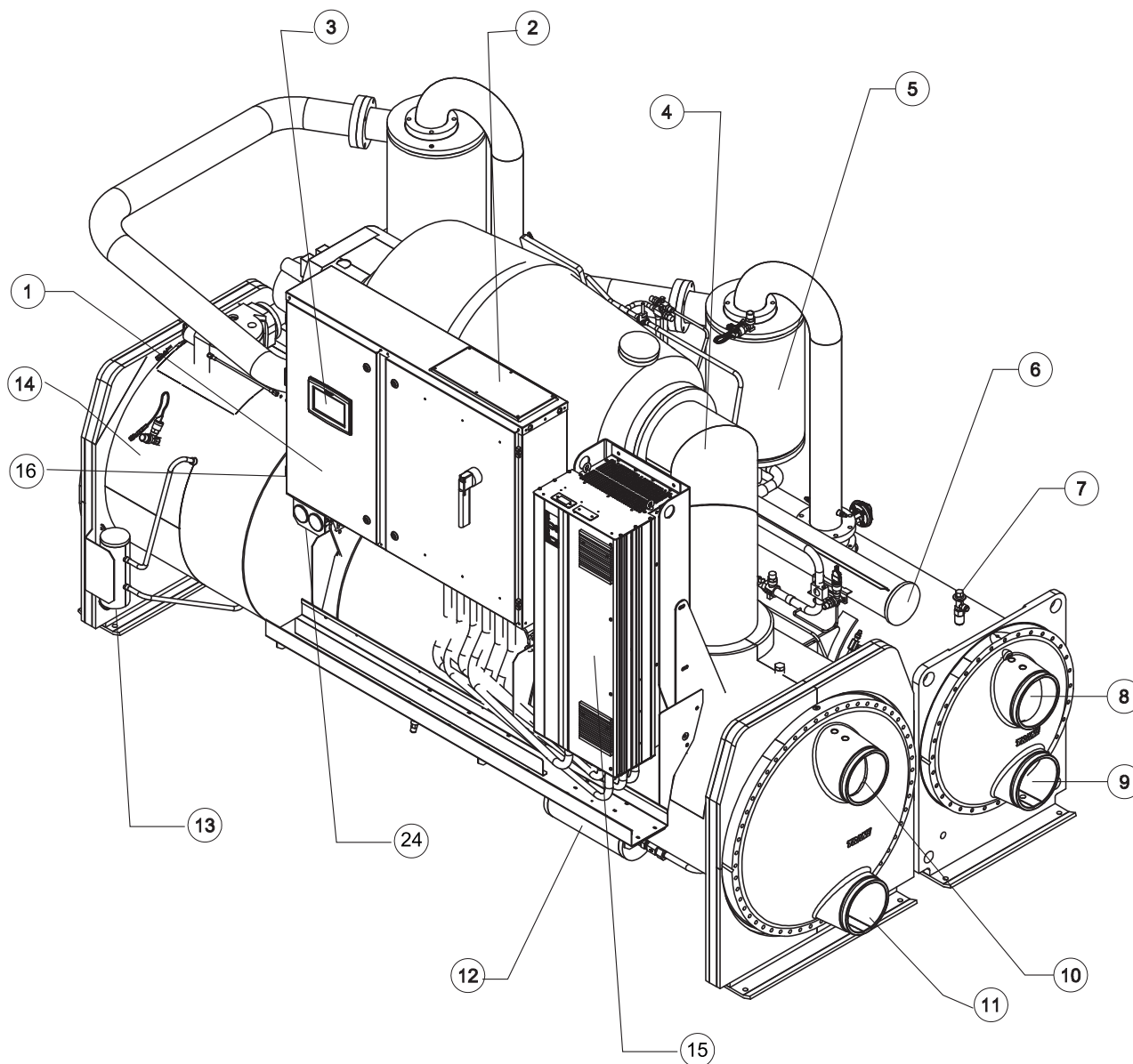
Verificați toate elementele după lista de expediere. Întrerupătorul debitului de apă (opțional), dopurile orificiilor de scurgere a vasului de apă, suporturile de izolare, schemele electrice și de montaj și documentația de service sunt expediate în tabloul de comandă starter.

Descrierea unității

Unitățile RTHD sunt răcitoare cu lichid răcite cu apă, de tip elicoidal rotativ, cu compresor individual, destinate instalării în interior. Fiecare unitate reprezintă un pachet ermetic, complet asamblat, cu țevile și cablurile montate din fabrică, etanșă, deshidratată, alimentată (cu agent frigorific R134a sau azot) și testată pentru controlul operațional corespunzător, înainte de expediere. Figura 1 și Figura 2 arată o unitate RTHD tipică și componentele sale. Orificiile de intrare și de ieșire a apei sunt acoperite înainte de expediere. Rezervorul de ulei este alimentat din fabrică cu cantitatea corespunzătoare de ulei de răcire dacă unitatea este alimentată din fabrică cu agent frigorific R134a.

Informații generale

Figura 1 - Localizare componente pentru unitatea tipică RTHD

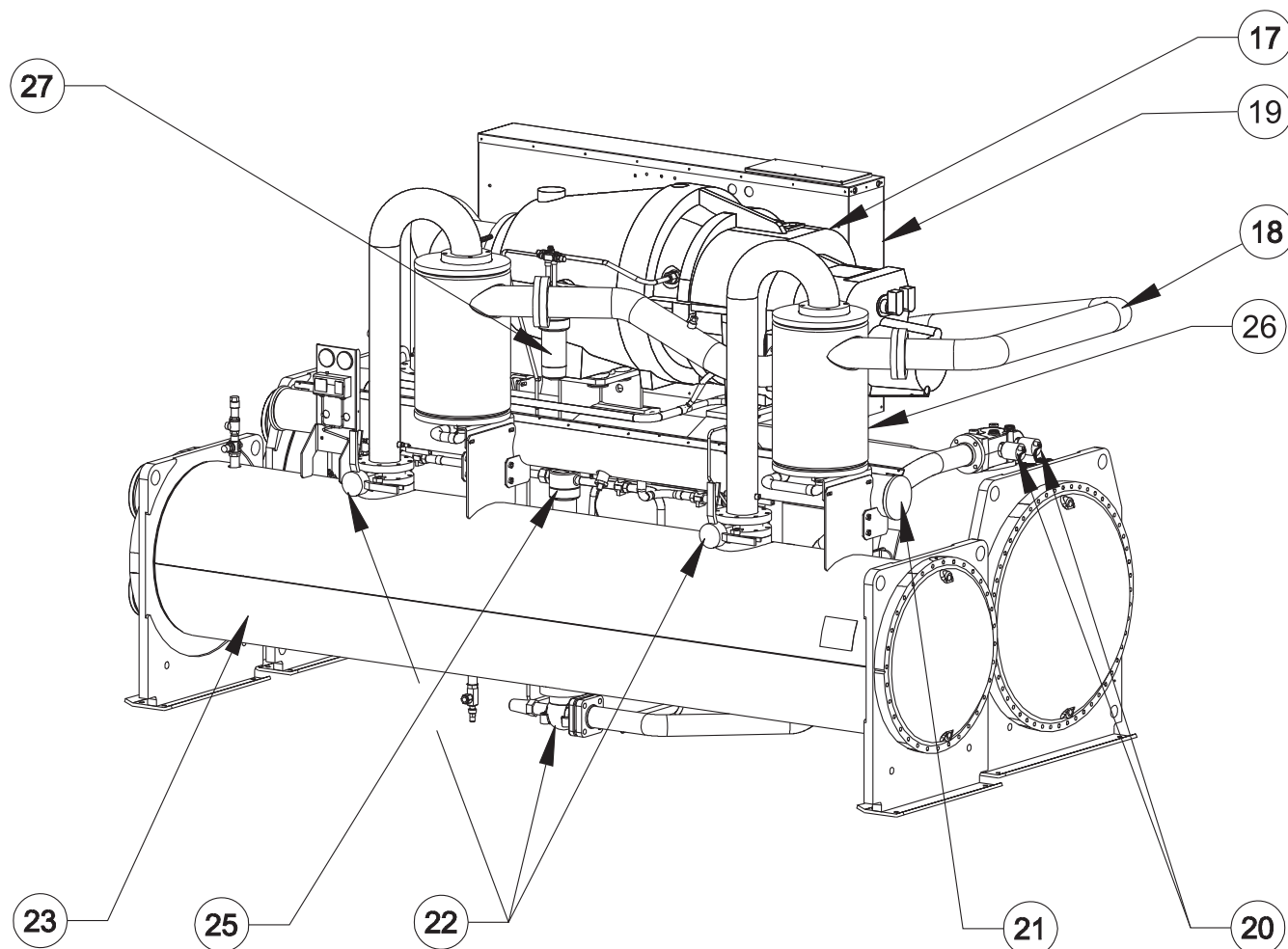


- 1 = Starter/tablou de comandă
- 2 = Placă presgarnitură cablu de tensiune pentru cablare de către client
- 3 = Interfață Tracer TD7
- 4 = Conductă de aspirație
- 5 = Separator de ulei
- 6 = Baie de ulei
- 7 = Clapetă de golire HP (numai cu opțiunea vană de izolare a agentului frigorific)

- 8 = Orificiu de ieșire a apei din condensator
- 9 = Orificiu de intrare a apei în condensator
- 10 = Orificiu de ieșire a apei din vaporizator
- 11 = Orificiu de intrare a apei în vaporizator
- 12 = Pompă de gaz
- 13 = Senzor al nivelului de lichid
- 14 = Vaporizator
- 15 = Variator adaptiv de turație (numai versiunea HSE)
- 16 = Placă presgarnitură cablu racordare comandă externă pentru cablare de către client

Informații generale

Figura 2 - Localizare componente pentru unitatea tipică RTHD (Vedere din spate)



- 17 = Compresor
- 18 = Conductă de refulare
- 19 = Plăcuță tehnică de identificare a unității (pe partea laterală a tabloului de comandă/starter)
- 20 = EXV
- 21 = Baie de ulei (sistemul de distribuție a uleiului este amplasat între condensator și vaporizator)
- 22 = Vane de serviciu (numai cu opțiunea vană de izolare a agentului frigorific)
- 23 = Condensator
- 24 = Manometre (opțional)
- 25 = Filtru de ulei fierbinte
- 26 = Întrerupător presostat pentru înaltă presiune cu 2 trepte
- 27 = Filtru de ulei rece

Informații generale

Prezentare Generală Instalare

Tabelul 1 prezintă pe scurt responsabilitățile asociate de obicei procesului de instalare a răcitorului de lichid RTHD.

- Reparați și întrețineți piesele demontabile. Piesele demontabile sunt amplasate în tabloul de comandă.
- Instalați unitatea pe o fundație cu suprafețe de sprijin plane, la un nivel de până la 6 mm și suficient de rezistentă pentru a susține o sarcină mare. Poziționați ansamblurile suporturilor de izolare furnizate de producător sub unitate.
- Instalați unitatea conform instrucțiunilor menționate în secțiunea „Instalare mecanică”.
- Finalizați toată tubulatura de apă și racordurile electrice.

Notă: Tubulatura de la locul de montare trebuie poziționată și susținută astfel încât să se evite solicitarea echipamentului. Se recomandă ca respectivul contractor al tubulaturii să asigure o distanță de cel puțin 1m între tubulatura instalată anterior și locația planificată a unității. Acest lucru va permite montarea corespunzătoare la sosirea unității în locul de instalare. Toate reglările necesare ale tubulaturii vor putea fi făcute în acel moment

- Acolo unde se menționează, furnizați și montați clapetele pe tubulatura de apă, în aval și în amonte de cutiile de apă ale vaporizatorului și ale condensatorului, pentru a izola carcasele pentru întreținere și pentru a echilibra/regla sistemul.
- Furnizați și montați întrerupătoarele de debit sau dispozitivele asemănătoare atât pe tubulatura de apă răcită cât și pe cea a condensatorului. Cuplați fiecare întrerupător la starterul pompei corespunzătoare și Tracer UC800, pentru a vă asigura că unitatea poate funcționa numai când s-a stabilit debitul de apă.
- Furnizați și montați robinete pentru termometrele și manometrele de pe tubulatura de apă, în apropierea racordurilor de intrare și ieșire atât ale vaporizatorului cât și ale condensatorului.

- Furnizați și montați robinete de golire pe fiecare cutie de apă.
- Furnizați și montați robinete de aerisire pe fiecare cutie de apă.
- Acolo unde se menționează, furnizați și montați filtre în fața tuturor pompelor și a supapelor modulante automate.
- Furnizați și montați tubulatură de reducere a presiunii agentului frigorific din clapeta de reducere a presiunii în atmosferă.
- Puneți în funcțiune unitatea sub supravegherea unui tehnician de service autorizat.
- Acolo unde se menționează, furnizați și izolați vaporizatorul și orice altă parte a unității, conform cerințelor, pentru a împiedica condensarea superficială în condiții normale de funcționare.
- Pentru starterele montate pe unitate, sunt prevăzute întrerupătoare pe partea superioară a tabloului de comandă pentru cablare parte linie.
- Puneți la dispoziție și montați știfturile de conexiune a cablurilor la starter.
- Puneți la dispoziție și instalați cablajul la locul de montare la bornele parte linie ale starterului.

Informații generale

Tabel 1 - Responsabilitate la instalare

Cerință	Furnizat de Trane Instalat de Trane	Furnizat de Trane Instalat la locul de montare	Furnizat la locul de montare Instalat la locul de montare
Montaj			- Lanțuri de siguranță - Traversă de ridicare
Izolare		- Suporturi de izolare	
Electrică	- Întrerupătoare de circuit - AFD (Variator adaptiv de turație) pe versiunea HSE	- Întrerupătoare de debit (pot fi furnizate la locul de montare) - Filtre armonice AHF005 pe versiunea HSE (opțional)	- Întrerupătoare de circuit sau siguranță fuzibilă - Panou starter client - Cablare BAS - Cabluri de tensiune de control - Contactor pompă de apă
Tubulatura de apă		- Întrerupătoare de debit (pot fi furnizate la locul de montare)	- Termometre - Manometre debit de apă - Vane de izolare și clapete de compensare pe tubulatura de apă - Aerisiri și robinete de golire - Supape de reducere a presiunilor pentru partea apă
Reducere a presiunii	- Clapete de golire		- Conductă de aerisire
Izolație termică	- Izolare (opțional)		- Izolare

Informații generale

Date generale versiuni RTHD SE/HE/XE																									
Dimensiune unitate		150	150	175	175	225	225	225	250	250	275	300	300	325	325	350	350	350	375	375	375	400	425		
Versiunea		HE	XE	HE	XE	SE	HE	XE	SE	HE	XE	SE	HE	SE	XE	SE	HE	XE	SE	HE	XE	HE	XE		
Compresor		B1	B1	B2	B2	C1	C1	C1	C2	C2	C2	D1	D1	D1	D2	D2	D2	D3	D3	D3	E3	E3	E3		
Vaporizator		B1	C1	B1	C1	D6	D5	D3	D6	D5	E1	D4	D3	G1	D1	F1	G2	D1	F1	G2	D2	F2	G3		
Condensator		B1	D1	B1	D1	E5	E4	E3	E5	E4	F1	E4	E3	G1	E1	F2	G1	E1	F2	G2	E2	F3	G3		
Volum de apă total vaporizator	(l)	168	225	168	225	193	220	281	193	220	300	220	281	563	248	394	597	248	394	597	265	417	656		
Volum de apă total condensator	(l)	106	125	106	125	132	148	181	132	148	235	148	181	321	167	224	321	167	224	370	178	240	400		
Volum de ulei total (1)	(l)	17	17	17	17	23	23	23	23	23	38	23	23	42	23	38	42	23	38	42	23	38	42		
Încărcare agent frigorific R134a	(kg)	182	217	182	217	217	217	217	217	217	233	211	211	311	211	278	311	211	278	311	211	278	319		
Nivel putere acustică (5)	(dB(A))	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98	97	97	97	97	97	97	97	97	97	101	101	101		
Dimensiuni (2)																									
Înălțime	(mm)	1850	1850	1850	1850	1940	1940	1940	1940	1940	1940	1940	1940	2035	1940	1940	2040	1940	1940	2040	1940	1940	2040		
Lungime	(mm)	3170	3640	3170	3640	3290	3290	3290	3290	3290	3670	3290	3290	3850	3290	3690	3850	3290	3690	3850	3290	3690	3850		
Lățime	(mm)	1600	1600	1600	1600	1600	1600	1600	1600	1600	1600	1600	1600	1800	1600	1600	1800	1600	1600	1800	1600	1600	1800		
Greutate de transport (3)	(kg)	4090	4410	4090	4410	5570	5670	5900	6300	5670	6300	5970	6150	6110	8070	6140	6940	8280	6250	6980	8420	7120	8690		
Greutate de funcționare (3) (4)	(kg)	4361	4756	4361	4756	5891	6030	6355	6833	6030	6833	6335	6612	6522	8951	6553	7558	9196	6655	7589	9384	7767	9741		

Date generale RTHD versiunea HSE									
Dimensiune unitate		150	175	225	275	325	350	375	425
Versiune		HSE	HSE	HSE	HSE	HSE	HSE	HSE	HSE
Compresor		B1	B2	C1	C2	D1	D2	D3	E3
Vaporizator		C1	C1	D3	E1	G1	G2	G2	G3
Condensator		D1	D1	E3	F1	G1	G1	G2	G3
Volum de apă total vaporizator	(l)	225	225	281	300	563	597	597	656
Volum de apă total condensator	(l)	125	125	181	235	321	321	370	400
Volum de ulei total (1)	(l)	18	18	27	42	46	46	46	46
Încărcare agent frigorific R134a	(kg)	217	217	217	233	311	311	311	319
Nivel putere acustică (5)	(dB(A))	98	98	98	98	97	97	97	101
Dimensiuni (2) (6)									
Înălțime	(mm)	1850	1850	1970	1970	2040	2040	2040	2040
Lungime	(mm)	3640	3640	3290	3670	3850	3850	3850	3850
Lățime	(mm)	1690	1690	1810	1810	2000	2000	2000	2000
Greutate de transport (3)	(kg)	4520	4520	6080	6480	8260	8470	8610	8880
Greutate de funcționare (3) (4)	(kg)	4860	4860	6534	7012	9139	9384	9572	9929

- (1) Dacă răcoritorul de ulei este montat, adăugați 1 litru la valoarea de alimentare cu ulei dată pentru unitățile din categoria B; adăugați 4 litri pentru toate celelalte unități.
- (2) Dimensiunile globale se bazează pe vaporizator cu 3 treceri/condensator cu 2 treceri și racordurile de apă S/D, cu excepția DGG/EGG: vaporizator cu 4 treceri / condensator cu 2 treceri. Consultați prezentările pentru configurările exacte la locul de funcționare
- (3) Toate greutatele $\pm 3\%$ și includ cutiile de apă cele mai grele.
- (4) Greutățile de funcționare includ alimentările cu agent frigorific, ulei și apă
- (5) La sarcină maximă și în conformitate cu ISO 9614
- (6) Fără filtru armonic

Instalare - Partea mecanică

Depozitare

În cazul în care răcitorul de lichid trebuie depozitat pentru mai mult de o lună înainte de instalare, respectați următoarele instrucțiuni:

- Nu îndepărtați învelișul de protecție de pe tabloul electric.
- Depozitați răcitorul de lichid într-o zonă uscată, fără vibrații și sigură.
- La cel puțin fiecare trei luni, montați un manometru și verificați manual presiunea în circuitul de agent frigorific. În cazul în care valoarea presiunii agentului frigorific este sub 5 bari la 21°C (3 bari la 10°C), solicitați serviciul de asistență tehnică autorizat și biroul comercial Trane corespunzător.

NOTĂ: Presiunea va fi de aproximativ 1,0 bari în cazul în care unitatea expedită este alimentată opțional cu azot.

Observații referitoare la zgomot

- Consultați Buletinul Tehnic pentru aplicarea observațiilor referitoare la zgomot.
- Amplasați unitatea departe de zonele sensibile la zgomot.
- Montați suporturile de izolare sub unitate. Consultați „Izolarea unității.”
- Montați izolatori de vibrații din cauciuc pe toată tubulatura de apă.
- Utilizați canale electrice flexibile pentru racordarea finală la Tracer UC800.
- Etanșați toate traversările din perete.

NOTĂ: Consultați un inginer de sunet pentru aplicațiile critice.

Fundația

Utilizați suporturi de montare rigide, nedeformate sau o fundație din beton cu o rezistență și greutate suficiente pentru a susține greutatea de funcționare a răcitorului (inclusiv instalația de țevi montată în întregime și încărcăturile de funcționare de agent frigorific, ulei și apă).

Consultați Informații generale pentru greutatea de funcționare ale unității.

Odată amplasat, aduceți răcitorul de lichid la nivel cu o toleranță de până la 6 mm pe lungime și lățime.

Producătorul nu este responsabil pentru probleme legate de utilaj care rezultă din amplasarea acestuia pe o fundație care nu a fost proiectată sau executată corespunzător.

Filtre Eliminatoare de Vibrații

- Utilizați izolatori de tipul celor cu înveliș din cauciuc pentru toată tubulatura de apă a unității.
- Utilizați canale flexibile pentru racordurile electrice la unitate.
- Izolați toate etrierile de suspendare pentru țevi și asigurați-vă că nu sunt susținute de traversele structurii principale care ar putea cauza vibrații în spațiile ocupate.
- Asigurați-vă că tubulatura nu solicită suplimentar unitatea.

NOTĂ: Nu utilizați filtre eliminatoare de tipul cu împletitură metalică pentru conductele de apă. Filtrele eliminatoare cu împletitură metalică nu sunt eficiente la frecvențele la care va funcționa unitatea.

Distanțe libere în jurul unității

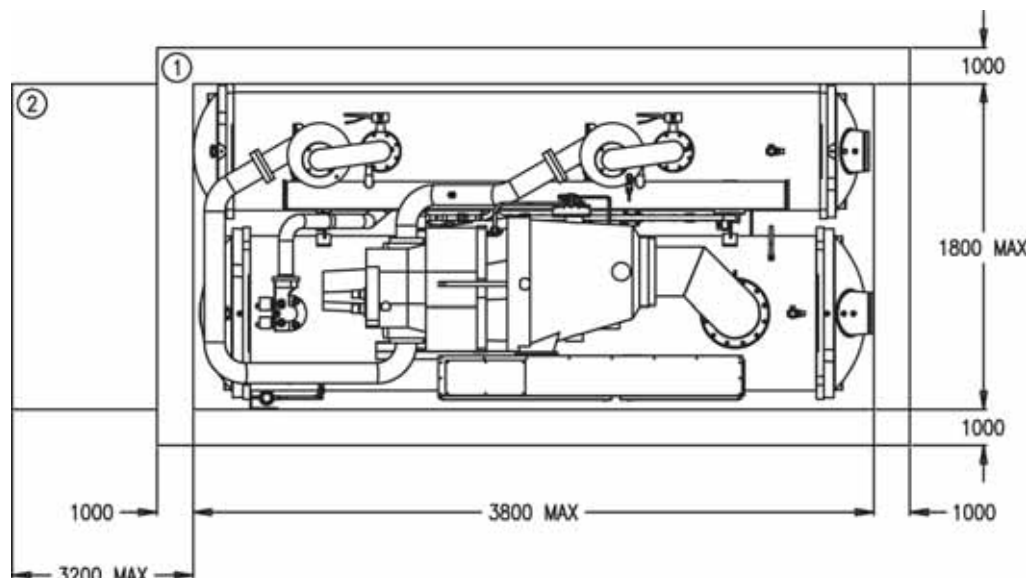
Asigurați suficient spațiu în jurul unității pentru a permite accesul personalului de instalare și întreținere la toate punctele de service. Se recomandă un spațiu de minim 1 m pentru depanarea compresorului și pentru a asigura o distanță suficientă pentru deschiderea ușilor tabloului de comandă. Consultați Figura 3 pentru distanțele minime necesare pentru depanarea conductei condensatorului sau vaporizatorului. În toate cazurile, normele locale vor avea prioritate față de aceste recomandări. În cazul în care configurația incintei necesită o modificare a valorilor distanței, contactați reprezentantul dumneavoastră comercial.

NOTĂ: Distanța verticală necesară deasupra unității este de 1 m. Nici o tubulatură și nici un canal nu trebuie amplasate deasupra motorului compresorului.

NOTĂ: Sunt furnizate distanțele maxime libere în jurul unității. În funcție de configurația unității, unele unități pot necesita o distanță mai mică decât altele din aceeași categorie.

Instalare - Partea mecanică

Figura 3 - Distanțele recomandate



1 = Distanța pentru depanare

2 = Distanța pentru îndepărtarea conductelor

Ventilare

Unitatea produce căldură deși compresorul este răcit de agentul frigorific. Prevedeți îndepărtarea căldurii generate în urma funcționării unității din încăperea cu utilaje. Ventilarea trebuie să fie corespunzătoare pentru a menține o valoare a temperaturii ambientale mai scăzută de 40°C. Aerisiți supapele de reducere a presiunii în conformitate cu toate codurile locale și naționale. Consultați secțiunea „Supape de Descărcare a Presiunii”. Luați măsuri în incinta utilajului pentru ca răcitorul de lichid să nu fie expus la valori de temperatură ambientală sub 10°C.

Evacuarea Apei

Amplasați unitatea în apropierea unui canal colector de capacitate mare pentru evacuarea apei din vas în timpul scoaterii din funcțiune sau reparării. Condensatoarele și vaporizatoarele sunt dotate cu racorduri de golire. Consultați „Tubulatura de Apă.” Se aplică toate normele locale și naționale.

Restricții de acces

Distanțele față de ușă pentru unitățile RTHD sunt date la paginile 19-29. Consultați prezentările unității pentru informațiile referitoare la dimensiunile specifice.

Metodă de Ridicare

AVERTISMENT

Utilaj greu!

Utilizați întotdeauna echipament de ridicare cu o capacitate care să depășească greutatea de ridicare a unității cu un factor de siguranță corespunzător (+10%). Urmați metodele și schemele din prezentul manual și din prezentare. Nerespectarea acestora poate cauza decesul sau vătămarea corporală.

ATENȚIE

Avariarea Utilajului!

Nu utilizați niciodată un elevator cu furcă pentru a deplasa utilajul. Suportul nu este proiectat să susțină unitatea în nici un punct și utilizând un elevator cu furcă pentru a deplasa utilajul poate cauza avariarea acestuia. Poziționați întotdeauna traversa de ridicare astfel încât cablurile să nu intre în contact cu unitatea. Nerespectarea poate cauza avariarea utilajului.

Instalare - Partea mecanică

NOTĂ: Dacă este absolut necesar, răcitorul poate fi împins sau tras pe o suprafață plană, dacă este fixat cu bolțuri pe suporturi din lemn, pentru transport.

AVERTISMENT:

Suporturi pentru transport!

Nu utilizați orificiile cu filet din compresor pentru a ridica sau a ajuta la ridicarea unității. Acestea nu au fost proiectate pentru a fi utilizate în acest scop. Nu îndepărtați suporturile din lemn (opțiune) până când unitatea nu este amplasată în locația finală. Îndepărtarea suporturilor din lemn, pentru transport, înainte de amplasarea finală a unității poate cauza decesul ori vătămarea gravă sau avariarea utilajului.

1. Când unitatea este amplasată în locația finală, îndepărtați bolțurile pentru transport care fixează unitatea de suporturile bazei din lemn (opțiune).
2. Montați unitatea corespunzător și ridicați din partea superioară sau cu vinciul (metodă de deplasare alternativă). Utilizați punctele indicate în schema de montaj expediată odată cu unitatea așa cum se indică în Figura 4. Îndepărtați suporturile bazei.
3. Instalați conectori cu cârlig în orificiile de ridicare prevăzute pe unitate. Atașați lanțurile de ridicare sau cablurile de conectorii cu cârlig așa cum se indică în Figura 4. Fiecare cablu în parte trebuie să fie destul de rezistent pentru a ridica răcitorul.
4. Atașați cablurile de traversa de ridicare. Greutatea totală de ridicare, distribuția greutății de ridicare și dimensiunile necesare ale traversei de ridicare sunt menționate în schema de montaj expediată odată cu unitatea și în Figura 4. Bara transversală a traversei de ridicare trebuie poziționată astfel încât cablurile de ridicare să nu intre în contact cu tubulatura unității sau cu armătura tabloului electric.

5. Conectați o chingă anti-rotăție sau un cablu liber pentru mișcare între traversa de ridicare și cuplajul cu filet sau orificiul de prindere prevăzut la partea superioară a compresorului. Utilizați un șurub cu ureche sau un cârlig pentru a fixa chinga la cuplaj sau orificiul de prindere.

NOTĂ: Chinga anti-rotăție nu reprezintă un lanț de ridicare, ci un dispozitiv de siguranță pentru a vă asigura că unitatea nu se înclină în timpul ridicării.

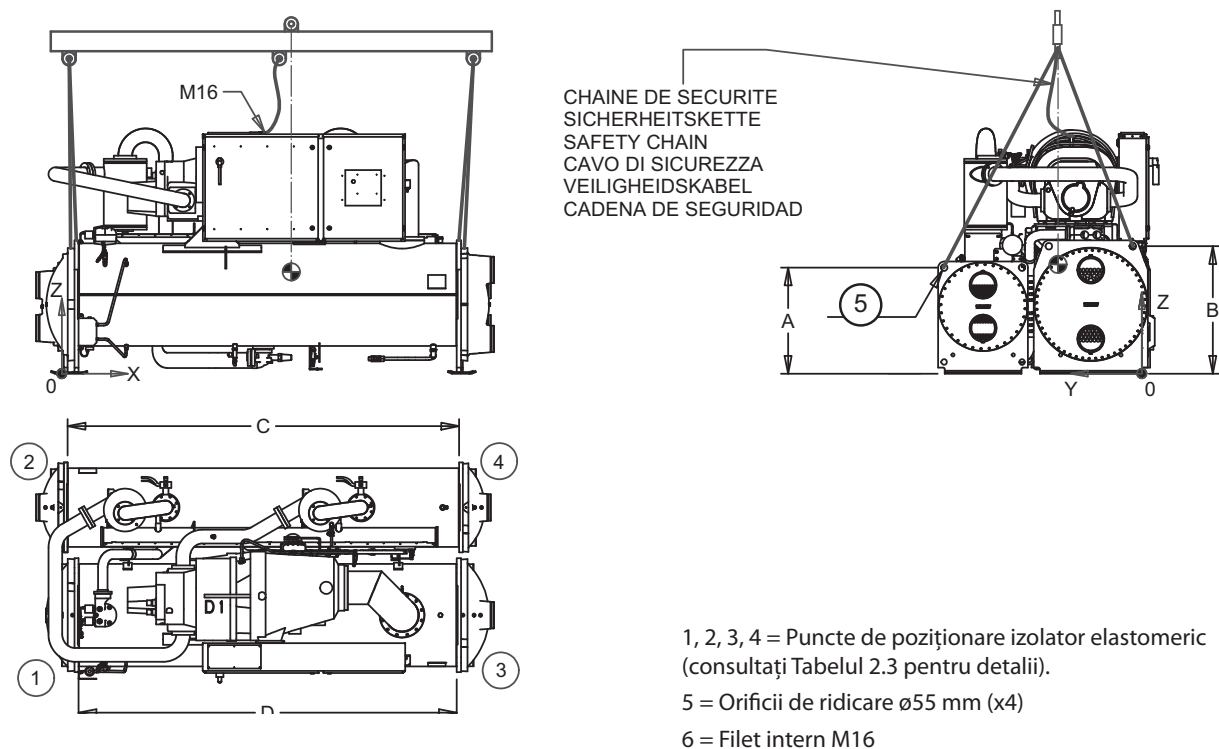
Metodă alternativă de deplasare

Dacă nu este posibil să montați unitatea din partea superioară așa cum se indică în figuri, aceasta poate fi de asemenea deplasată prin ridicarea cu vinciul a fiecărei extremități la o înălțime destul de mare pentru a deplasa un trolu sub fiecare suport metalic al conductei. Odată ce unitățile au fost bine fixate pe troliuri, unitatea poate fi rotită în poziție.

AVERTISMENT: Conectați o chingă anti-rotăție între traversa de ridicare și compresor înainte de ridicarea unității. Nerespectarea poate cauza decesul sau vătămarea gravă, în cazul în care un cablu de ridicare cedează.

Instalare - Partea mecanică

Figura 4.1 Montaj RTHD SE/HE/XE



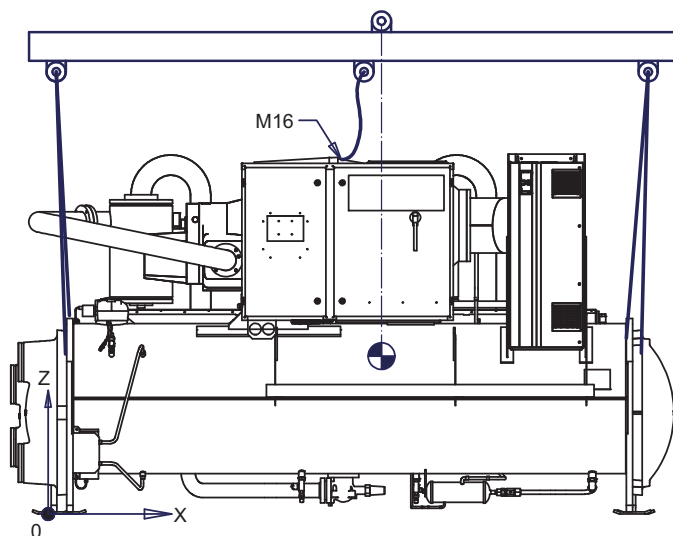
Tabelul 2.1 Greutăți și montaj RTHD SE/HE/XE

Dimensiune și versiune		Configurație unitate*	Ridicare greutate (kg)	Dimensiune (mm)				CENTRU DE GREUTATE (mm)		
				A	B	C	(D)	X	Y	Z
150	HE	B1B1B1	4090	703	890	2426	2671	1330	420	982
150	XE	B1 C1 D1	4410	703	890	2946	3133	1777	427	926
175	HE	B2 B1 B1	4090	703	890	2946	3133	1330	420	982
175	XE	B2C1D1	4410	703	890	2946	3133	1777	427	926
225	SE	C1 D6 E5	5570	776	974	2426	2671	1200	557	967
225	HE	C1 D5 E4	5670	776	974	2426	2671	1199	549	971
225	XE	C1 D3 E3	5900	776	974	2426	2671	1198	546	971
250	SE	C2 D6 E5	6300	776	974	2426	2671	1199	559	971
250	HE	C2D5E4	5670	776	974	2426	2671	1524	581	976
275	XE	C2 E1 F1	6300	776	974	2946	3136	1524	581	976
300	SE	D1 D4 E4	5970	776	974	2426	2671	1202	547	1008
300	HE	D1 D3 E3	6150	776	974	2426	2671	1202	541	1009
325	SE	D2 D1 E1	6110	776	974	2426	2671	1509	704	1039
325	XE	D3 D1 E1	8070	880	1057	3246	3136	1202	543	1009
350	SE	D2 F1 F2	6140	776	974	2426	2671	1593	594	1154
350	HE	D3 F1 F2	6940	776	966	2946	3136	1510	701	1043
350	XE	D1 G1 G1	8280	880	1057	3246	3136	1202	542	1010
375	SE	D2 G2 G1	6250	776	974	2426	2671	1593	593	1155
375	HE	D3 G2 G2	6980	776	966	2946	3136	1509	712	1040
375	XE	E3 D2 E2	8420	880	1057	3246	3136	1360	559	803
400	HE	E3 F2 F3	7120	776	966	2426	3136	1585	565	975
425	XE	E3 G3 G3	8690	880	1057	3246	3136	1600	721	940

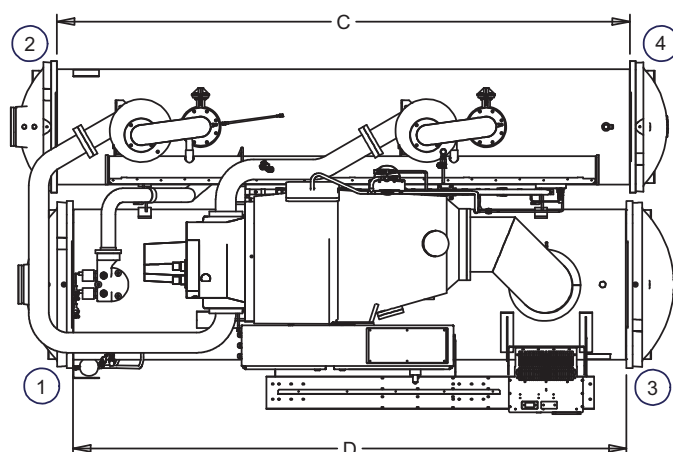
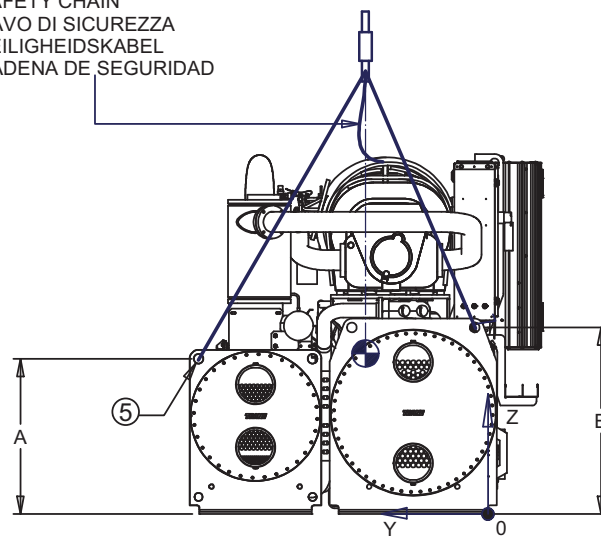
*Indicatorul corespunde numerelor 6, 7, 14, 15, 21, 22 din numărul de model

Instalare - Partea mecanică

Figura 4.2 Montaj RTHD HSE



CHAÎNE DE SECURITE
SICHERHEITSKETTE
SAFETY CHAIN
CAVO DI SICUREZZA
VEILIGHEIDSKABEL
CADENA DE SEGURIDAD



1, 2, 3, 4 = Puncte de poziționare izolator elastomeric
(consultați Tabelul 2.3 pentru detalii).

5 = Orificii de ridicare ø55 mm (x4)

6 = Filet intern M16

Tabelul 2.2 Greutăți și montaj RTHD HSE

Dimensiunea și versiunea unității	Ridicare greutate (kg)	Dimensiune (mm)				CENTRU DE GREUTATE (mm)			
		A	B	C	D	X	Y	Z	
150 HSE	4372	703	890	2946	3133	1801	413	933	
175 HSE	4372	703	890	2946	3133	1801	413	933	
225 HSE	5868	776	974	2426	2671	1232	536	979	
275 HSE	6236	776	974	2946	3136	1559	562	988	
325 HSE	7960	880	1057	3246	3136	1538	686	1045	
350 HSE	8170	880	1057	3246	3136	1537	684	1049	
375 HSE	8300	880	1057	3246	3136	1536	694	1049	
425 HSE	8549	880	1057	3246	3136	1624	704	951	

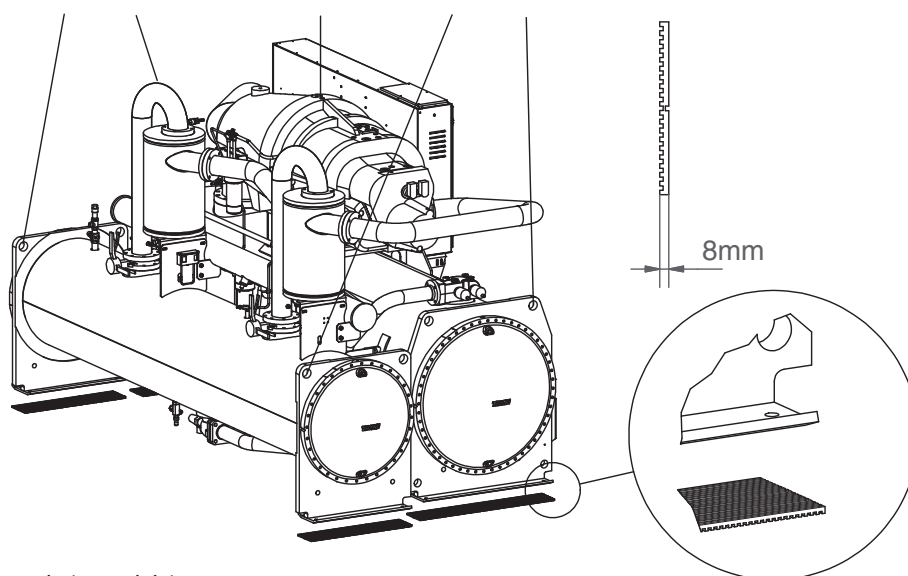
Instalare - Partea mecanică

Suporturi de izolare

6. Suporturile elastomerice expediate (conform standardelor) sunt potrivite pentru majoritatea montărilor. Pentru detalii suplimentare referitoare la metodele de izolare, consultați un inginer de sunet pentru montări sensibile. Pentru versiunea HSE, este posibil ca unele frecvențe de vibrații să poată fi transmise la fundații. Aceasta depinde de structura clădirii. Este recomandată pentru aceste situații utilizarea izolatorilor din neopren în locul suporturilor elastomerice.

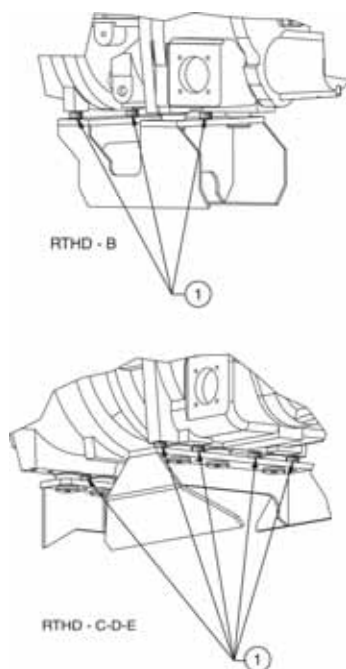
7. În timpul poziționării finale a unității, plasați suporturile de izolare sub suporturile metalice ale conductei vaporizatorului și condensatorului așa cum se indică în Figura 5. Aduceți unitatea la nivel.
8. Unitatea se expediază împreună cu 5 distanțiere (numai 3 pentru categoria B) pe suportul compresorului care protejează suporturile de izolare ale compresorului în timpul transportului și în timpul operațiunilor de manevrare. Îndepărtați aceste distanțiere (Figurile 6, 7) înainte de punerea în funcțiune a unității.
9. Îndepărtați consolele pentru transport de pe părțile inferioare ale separatorului (separatoarelor) de ulei (Figura 7).

Figura 5



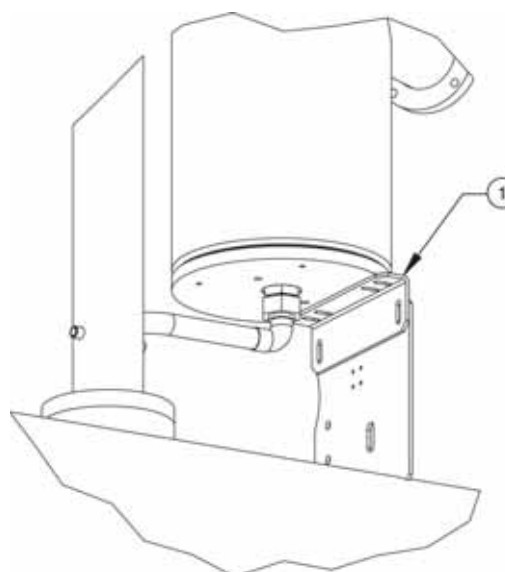
NOTĂ: Odată ce consola (consolele) pentru transport este (sunt) îndepărtată(e), separatorul de ulei este susținut numai de conducta de evacuare.

Figura 6



1= Distanțierul trebuie îndepărtat

Figura 7



1 = Consola pentru transport trebuie îndepărtată

Instalare - Partea mecanică

Tabelul 2.3 Suporturi și poziționare suporturi elastomerice

Dimensiune unitate	Punctul 1		Punctul 2		Punctul 3		Punctul 4	
	Izolator 450*150	Izolator 225*150	Izolator 450*150	Izolator 225*150	Izolator 450*150	Izolator 225*150	Izolator 450*150	Izolator 225*150
RTHD 150 HE	1	0	1	0	1	0	1	0
RTHD 150 XE	1	0	1	0	1	0	1	0
RTHD 175 HE	1	0	1	0	1	0	1	0
RTHD 175 XE	1	0	1	0	1	0	1	0
RTHD 225 XE	1	1	1	1	1	0	1	0
RTHD 225 HE	1	1	1	1	1	0	1	0
RTHD 225 SE	1	1	1	1	1	0	1	0
RTHD 250 HE	1	1	1	1	1	0	1	0
RTHD 250 SE	1	1	1	0	1	1	1	0
RTHD 275 XE	1	1	1	0	1	1	1	0
RTHD 300 HE	1	1	1	0	1	1	1	0
RTHD 300 SE	1	1	1	0	1	1	1	0
RTHD 325 XE	2	0	1	1	2	0	1	1
RTHD 325 SE	1	1	1	0	1	1	1	0
RTHD 350 HE	1	1	1	0	1	1	1	0
RTHD 350 XE	2	0	1	1	2	0	1	1
RTHD 350 SE	1	1	1	0	1	1	1	0
RTHD 375 HE	1	1	1	0	1	1	1	0
RTHD 375 XE	2	0	1	1	2	0	1	1
RTHD 375 SE	1	1	1	0	1	1	1	0
RTHD 400 HE	1	1	1	0	1	1	1	0
RTHD 425 XE	2	0	1	1	2	0	1	1
RTHD 150 HSE	1	0	1	0	1	0	1	0
RTHD 175 HSE	1	0	1	0	1	0	1	0
RTHD 225 HSE	1	1	1	1	1	0	1	0
RTHD 275 HSE	1	1	1	0	1	1	1	0
RTHD 325 HSE	2	0	1	1	2	0	1	1
RTHD 350 HSE	2	0	1	1	2	0	1	1
RTHD 375 HSE	2	0	1	1	2	0	1	1
RTHD 425 HSE	2	0	1	1	2	0	1	1

Instalare - Partea mecanică

Aducerea la nivel a unității

NOTĂ: Tabloul electric adiacent al unității este desemnat ca "partea din față" a unității.

1. Verificați nivelul unității de la un capăt la celălalt prin plasarea unei nivele pe suprafața superioară a carcasei vaporizatorului.
2. Dacă nu există suficientă suprafață disponibilă pe partea superioară a carcasei vaporizatorului, fixați o nivelă magnetică pe partea inferioară a carcasei pentru a aduce unitatea la nivel. Unitatea trebuie să fie orizontală cu o abatere de până la 6 mm pe lungimea sa.
3. Plasați nivela pe suportul metalic al conductei vaporizatorului pentru a verifica nivelul dintr-o parte în alta (față-spate). Reglați nivelul până în 6 mm față-spate. **NOTĂ:** Vaporizatorul **TREBUIE** să fie adus la nivel pentru un transfer optim de căldură și pentru randamentul unității.
4. Utilizați pene de fixare cu lungimea completă pentru a aduce unitatea la nivel.

Tubulatura de apă

Racordurile tubulaturii

Pentru a preveni avariarea utilajului, evitați unitatea dacă utilizați un agent de spălare acid.

Efectuați racordările conductelor de apă la vaporizator și condensator. Izolați și susțineți tubulatura pentru a preveni solicitarea unității. Tubulatura trebuie executată în conformitate cu normele locale și naționale. Izolați și spălați tubulatura înainte de racordarea la unitate.

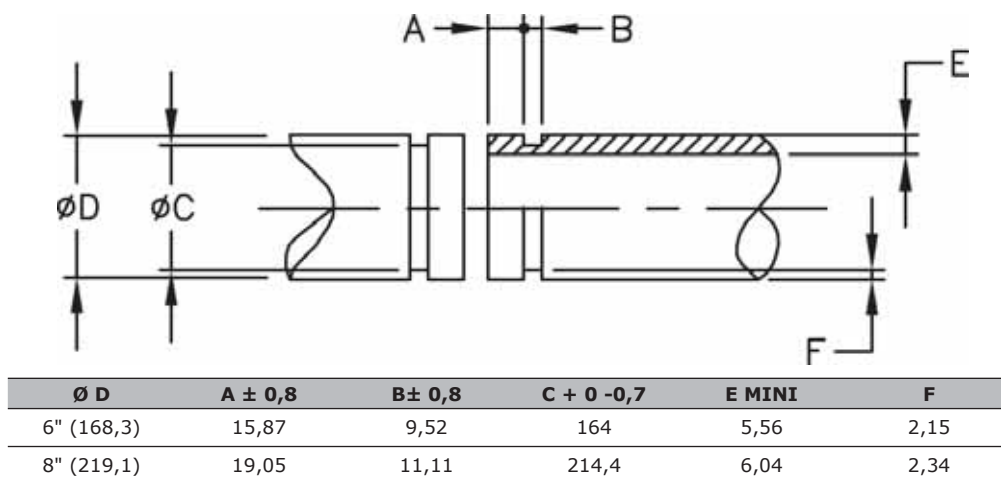
Utilizați racorduri cu caneluri pentru conectarea tubulaturii de apă (a se vedea Figura 8). Dimensiunile și locațiile orificiilor de intrare și ieșire a apei sunt indicate în prezentările unității. Denumirea din tabele corespunde codului cadrului compresorului urmat de codul carcasei vaporizatorului urmat de codul carcasei condensatorului.

Inversarea Cutiilor de Apă

Toate cutiile de apă pot fi inversate în poziție opusă. Nu rotiți cutiile de apă. Îndepărtați senzorii din sonde înainte de îndepărtarea cutiei de apă. Finalizați operația de schimbare a cutiilor de apă și înlocuiți senzorii. În cazul în care cutiile de apă sunt inversate, neapărat cablați din nou senzorii în mod corespunzător la magistrală.

Notă: Neapărat înlocuiți cutiile de apă cu partea dreaptă în sus pentru a menține corespunzătoare orientarea șicanei. Utilizați garnituri inelare noi

Figura 8 - Dimensiunea fuzetei conductei pentru racordarea cu caneluri

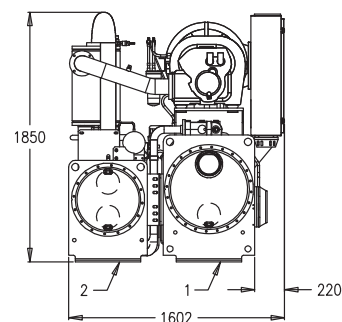
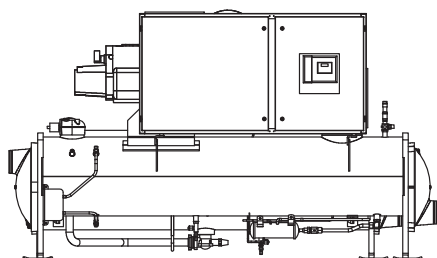


Instalare - Partea mecanică

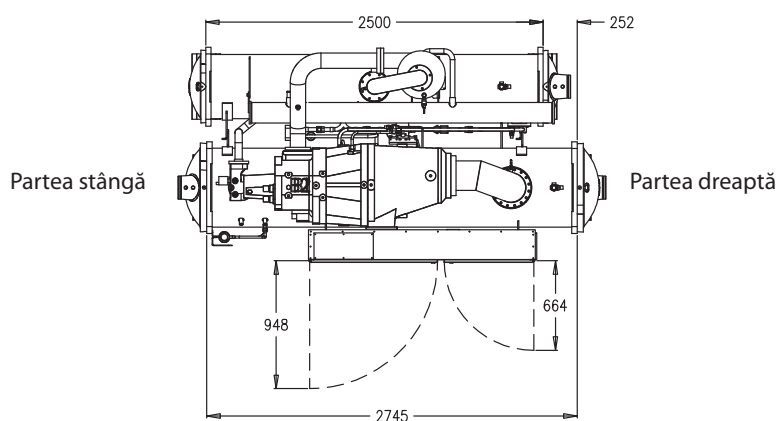
RTHD 150 HE

RTHD 175 HE

Notă: Configurarea racordului poate fi efectuată pe partea stângă sau pe partea dreaptă.



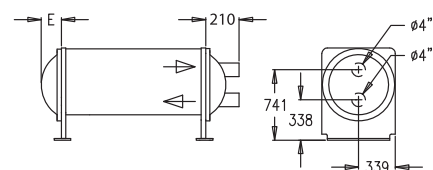
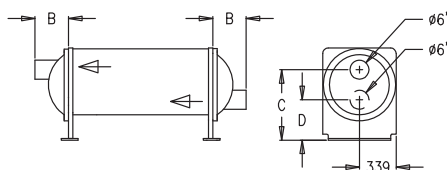
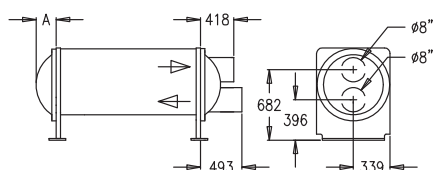
1 = Evaporator
2 = Condensator



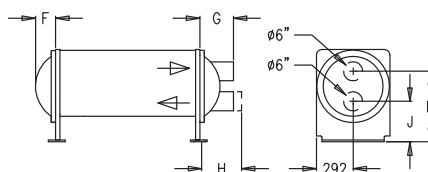
Vaporizator 2 orificii de trecere
(opțiune) Partea dreaptă

Vaporizator 3 orificii de trecere
(standard) Partea dreaptă

Vaporizator 4 orificii de trecere
(opțiune) Partea dreaptă



Condensator 2 orificii de trecere
(standard) Partea dreaptă



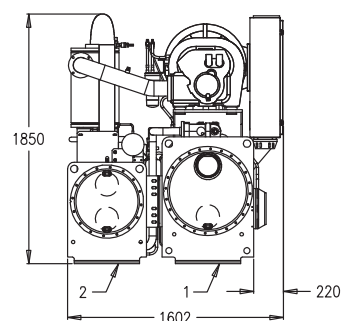
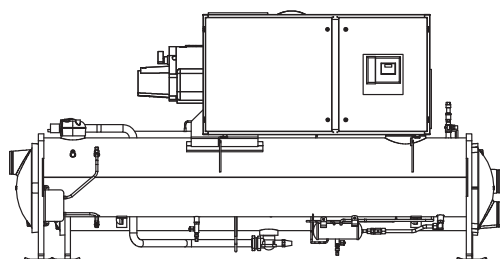
TIP CUTIE DE APĂ	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K
10 bar	168	213	726	352	163	123	203	203	334	588
21 bar	183	418	711	367	183	148	283	358	348	575

Instalare - Partea mecanică

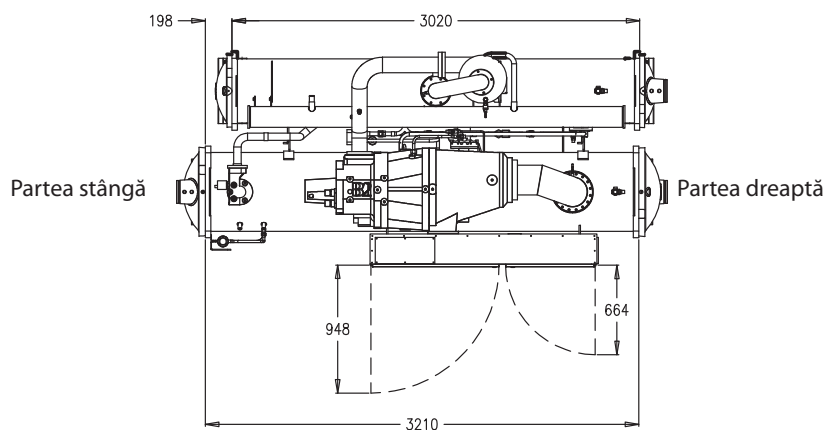
RTHD 150 XE

RTHD 175 XE

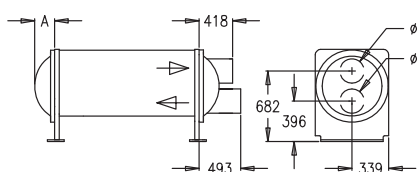
Notă: Configurarea racordului poate fi efectuată pe partea stângă sau pe partea dreaptă.



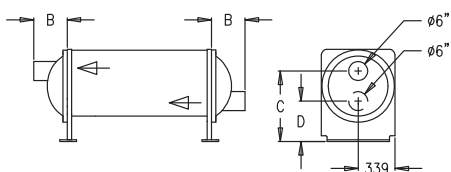
1 = Evaporator
2 = Condensator



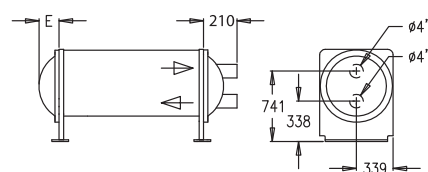
Vaporizator 2 orificii de trecere
(opțiune) Partea dreaptă



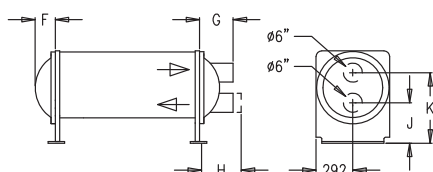
Vaporizator 3 orificii de trecere
(standard) Partea dreaptă



Vaporizator 4 orificii de trecere
(opțiune) Partea dreaptă



Condensator 2 orificii de trecere
(standard) Partea dreaptă



TIP CUTIE DE APĂ	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K
10 bar	168	213	726	352	163	123	203	203	334	588
21 bar	183	418	711	367	183	148	283	358	348	575

Instalare - Partea mecanică

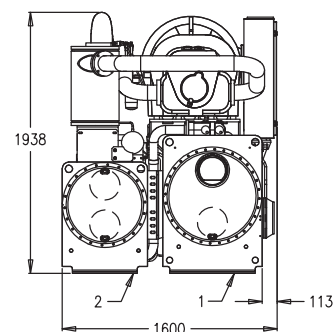
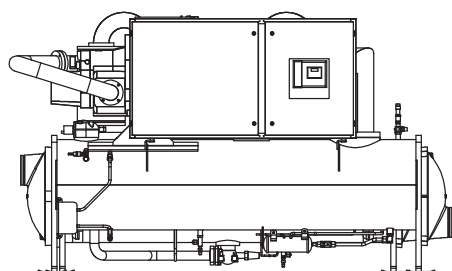
RTHD 225 SE / RTHD 225 HE / RTHD 225 XE

RTHD 250 SE / RTHD 250 HE / RTHD 300 SE

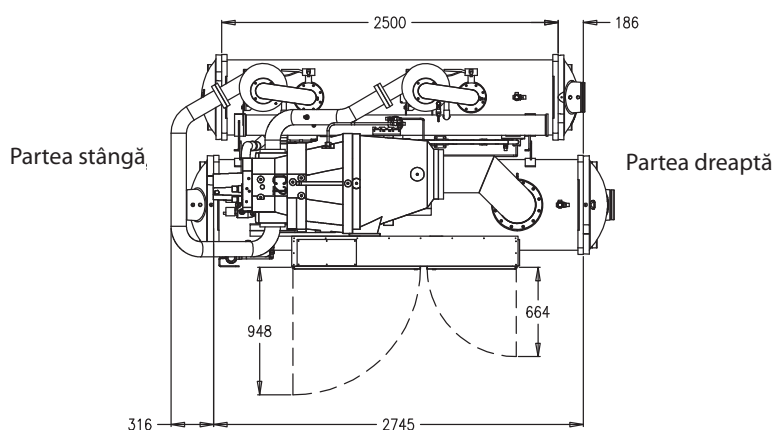
RTHD 300 HE / RTHD 325 SE / RTHD 350 SE

RTHD 375 SE

Notă: Configurarea racordului poate fi efectuată pe partea stângă sau pe partea dreaptă.



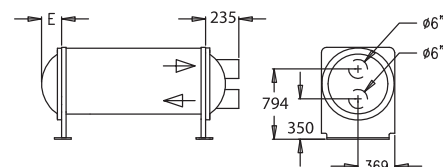
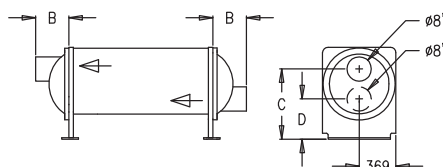
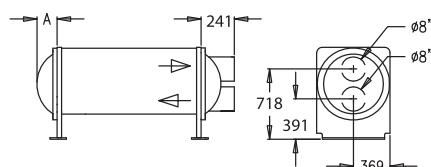
1 = Evaporator
2 = Condensator



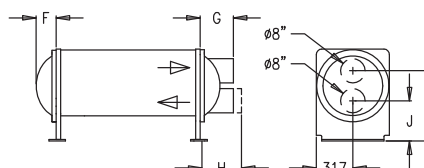
Vaporizator 2 orificii de trecere
(opțiune) Partea dreaptă

Vaporizator 3 orificii de trecere
(standard) Partea dreaptă

Vaporizator 4 orificii de trecere
(opțiune) Partea dreaptă



Condensator 2 orificii de trecere
(standard) Partea dreaptă

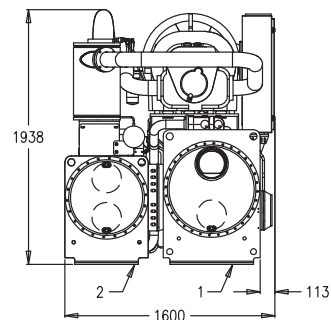
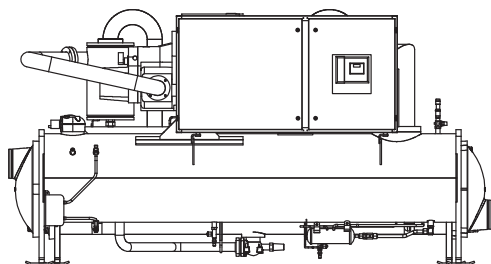


TIP CUTIE DE APĂ	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K
10 bar	201	230	766	378	181	150	199	199	359	657
21 bar	183	418	750	395	183	178	323	398	373	643

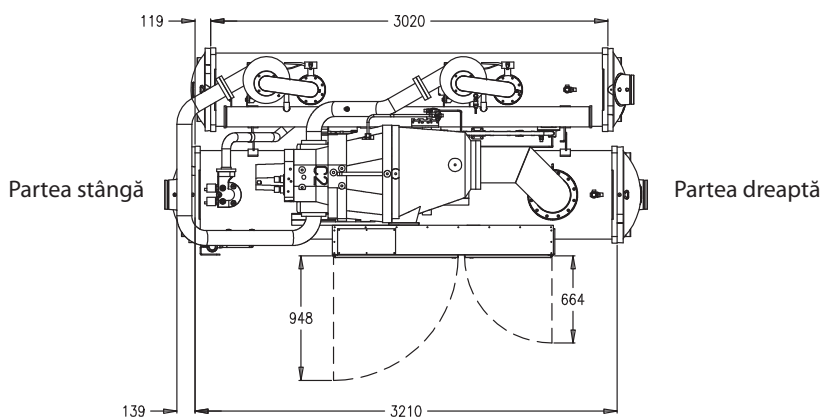
Instalare - Partea mecanică

RTHD 275 XE

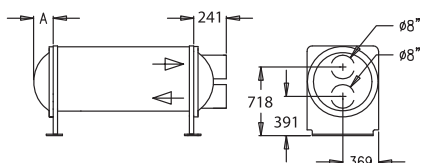
Notă: Configurarea racordului poate fi efectuată pe partea stângă sau pe partea dreaptă.



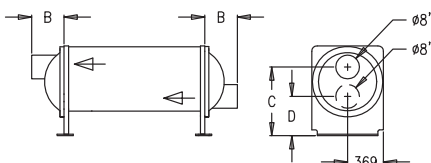
1 = Evaporator
2 = Condensator



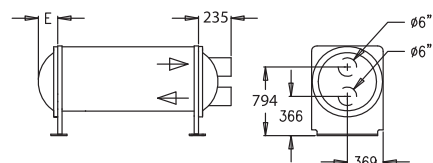
Vaporizator 2 orificii de trecere
(opțiune) Partea dreaptă



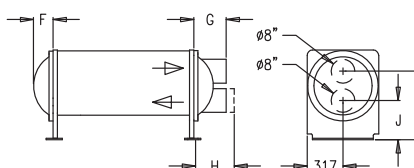
Vaporizator 3 orificii de trecere
(standard) Partea dreaptă



Vaporizator 4 orificii de trecere
(opțiune) Partea dreaptă



Condensator 2 orificii de trecere
(standard) Partea dreaptă



TIP CUTIE DE APĂ	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K
10 bar	201	230	766	378	181	150	199	199	359	657
21 bar	183	418	750	395	183	178	323	398	373	643

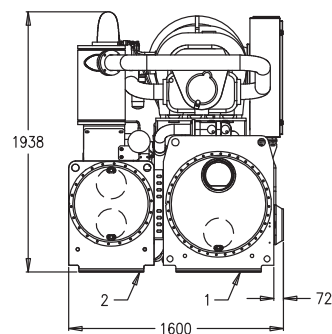
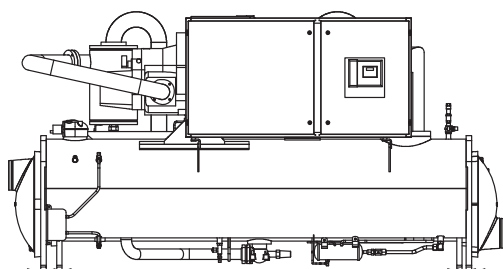
Instalare - Partea mecanică

RTHD 350 HE

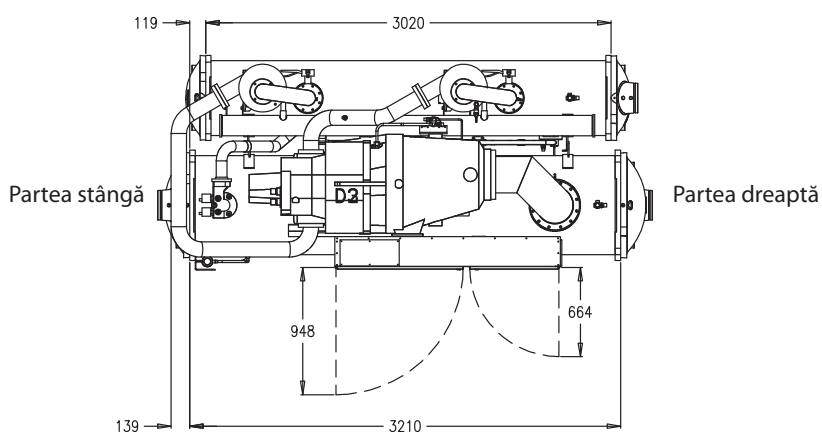
RTHD 375 HE

RTHD 400 HE

Notă: Configurarea racordului poate fi efectuată pe partea stângă sau pe partea dreaptă.



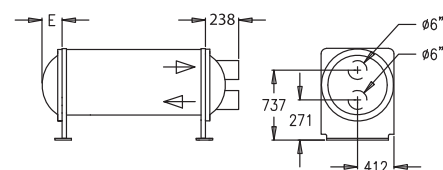
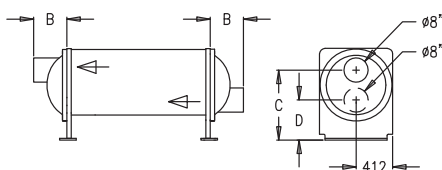
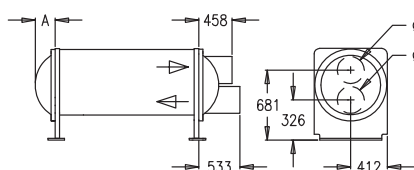
1 = Evaporator
2 = Condensator



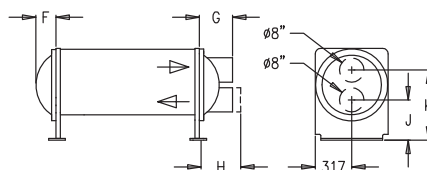
Vaporizator 2 orificii de trecere
(opțiune) Partea dreaptă

Vaporizator 3 orificii de trecere
(standard) Partea dreaptă

Vaporizator 4 orificii de trecere
(opțiune) Partea dreaptă



Condensator 2 orificii de trecere
(standard) Partea dreaptă



TIP CUTIE DE APĂ	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K
10 bar	218	238	720	288	189	150	199	199	359	657
21 bar	228	458	708	299	228	178	323	398	373	643

Instalare - Partea mecanică

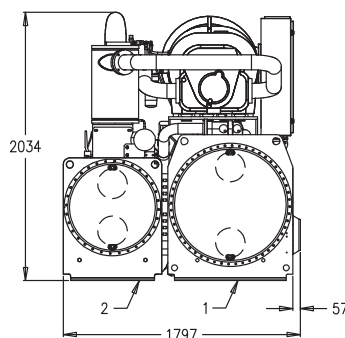
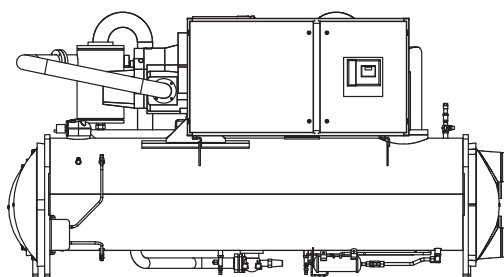
RTHD 325 XE

RTHD 350 XE

RTHD 375 XE

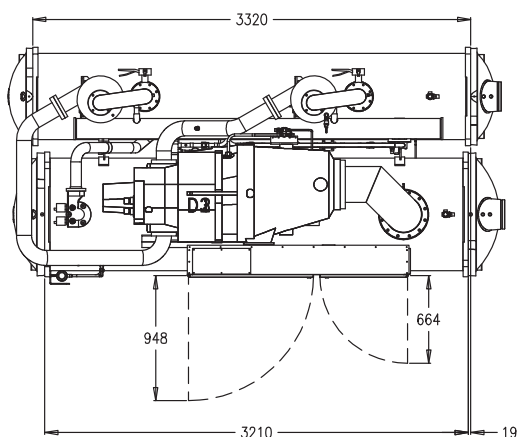
RTHD 425 XE

Notă: Configurarea racordului poate fi efectuată pe partea stângă sau pe partea dreaptă.



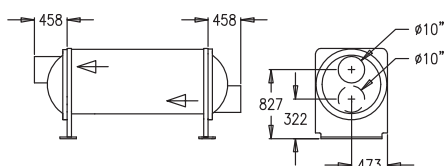
1 = Evaporator
2 = Condensator

Partea stângă

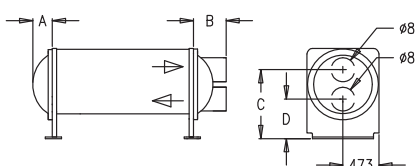


Partea dreaptă

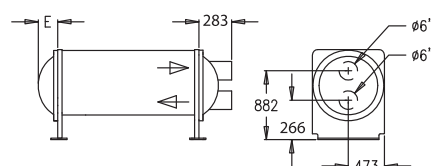
Vaporizator 2 orificii de trecere
(opțiune) Partea dreaptă



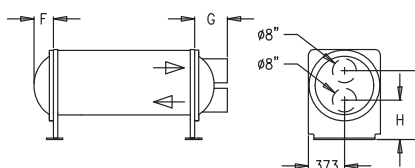
Vaporizator 3 orificii de trecere
(standard) Partea dreaptă



Vaporizator 4 orificii de trecere
(opțiune) Partea dreaptă



Condensator 2 orificii de trecere
(standard) Partea dreaptă



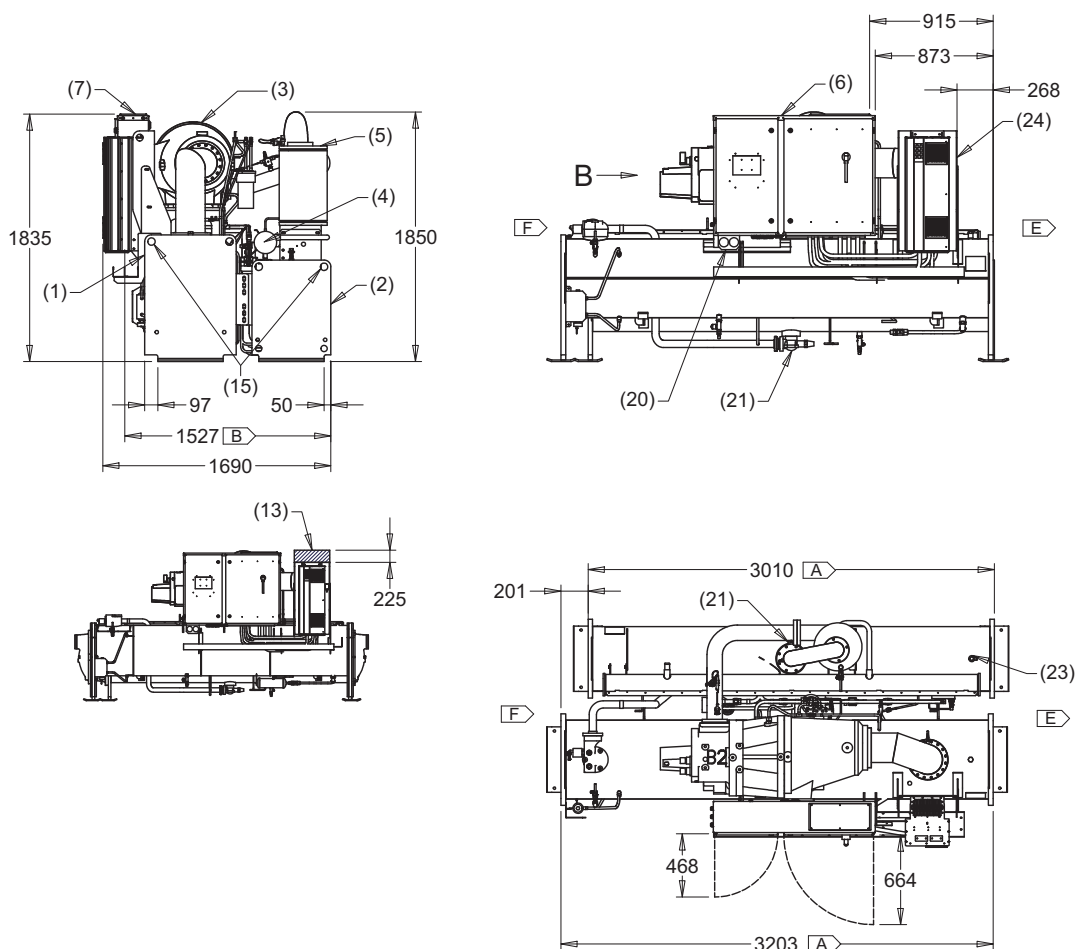
TIP CUTIE DE APĂ	A	B	C	D	E	F	G	H	J
10 bar	238	276	860	289	235	184	232	378	734
21 bar	248	458	854	295	248	188	323	375	736

Instalare - Partea mecanică

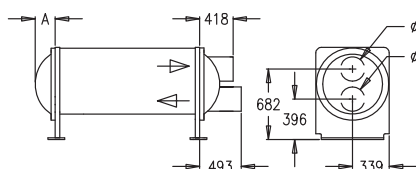
RTHD 150 HSE

RTHD 175 HSE

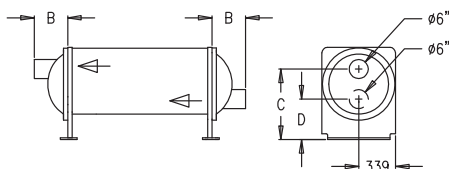
Notă: Configurarea racordului poate fi efectuată pe partea stângă sau pe partea dreaptă.



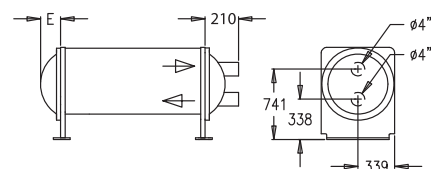
Vaporizator 2 orificii de trecere
(opțiune) Partea dreaptă



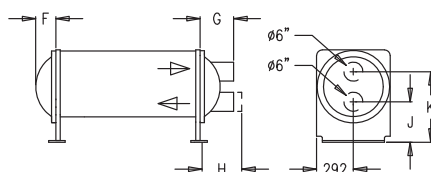
Vaporizator 3 orificii de trecere
(standard) Partea dreaptă



Vaporizator 4 orificii de trecere
(opțiune) Partea dreaptă



Condensator 2 orificii de trecere
(standard) Partea dreaptă

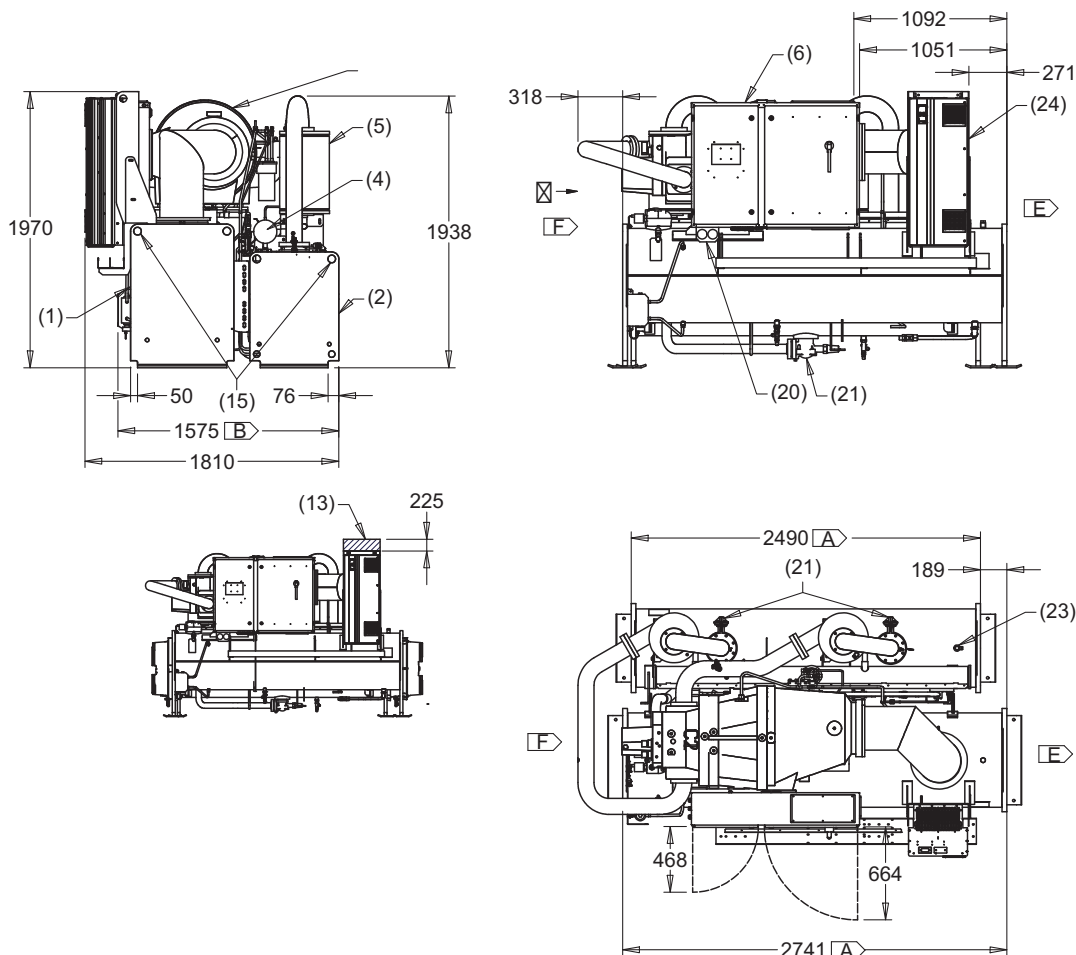


TIP CUTIE DE APĂ	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K
10 bar	168	213	726	352	163	123	203	203	334	588
21 bar	183	418	711	367	183	148	283	358	348	575

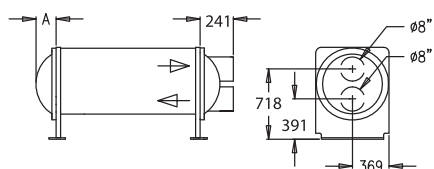
Instalare - Partea mecanică

RTHD 225 HSE

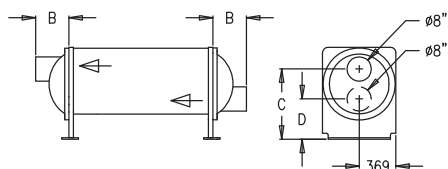
Notă: Configurarea racordului poate fi efectuată pe partea stângă sau pe partea dreaptă.



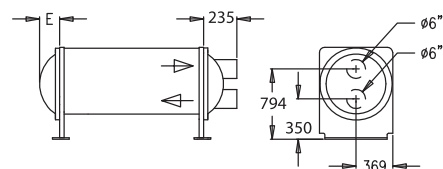
Vaporizator 2 orificii de trecere
(opțiune) Partea dreaptă



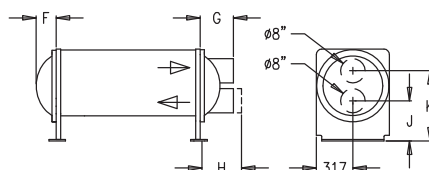
Vaporizator 3 orificii de trecere
(standard) Partea dreaptă



Vaporizator 4 orificii de trecere
(opțiune) Partea dreaptă



Condensator 2 orificii de trecere
(standard) Partea dreaptă

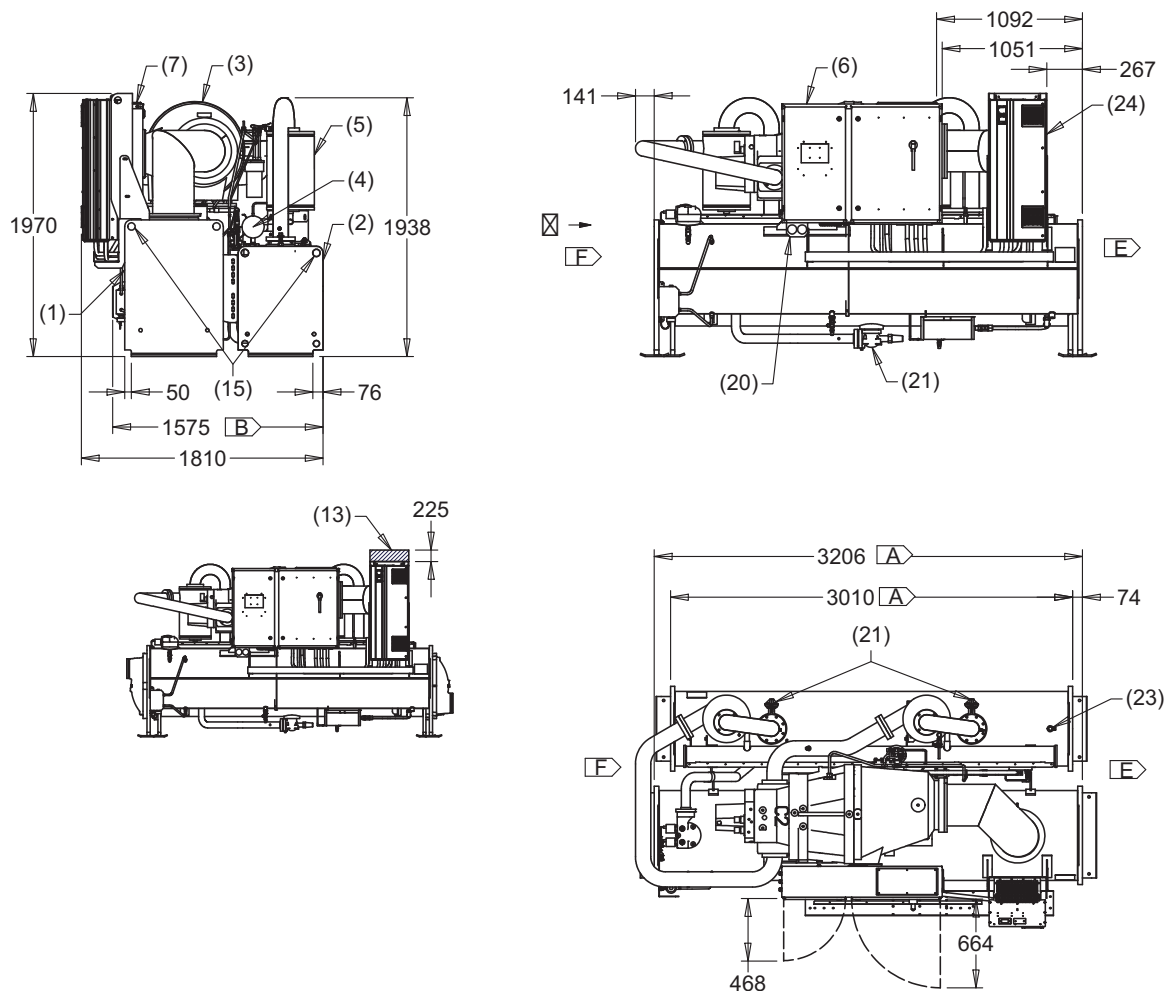


TIP CUTIE DE APĂ	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K
10 bar	201	230	766	378	181	150	199	199	359	657
21 bar	183	418	750	395	183	178	323	398	373	643

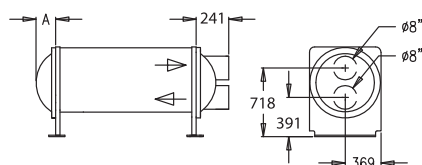
Instalare - Partea mecanică

RTHD 275 HSE

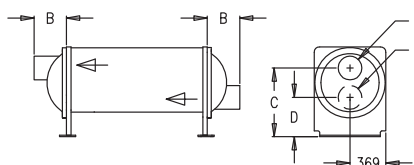
Notă: Configurarea racordului poate fi efectuată pe partea stângă sau pe partea dreaptă.



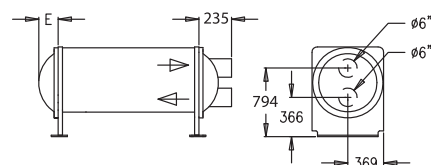
Vaporizator 2 orificii de trecere
(opțiune) Partea dreaptă



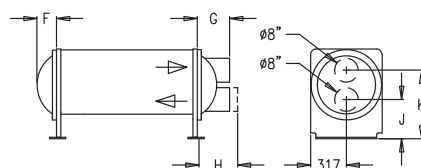
Vaporizator 3 orificii de trecere
(standard) Partea dreaptă



Vaporizator 4 orificii de trecere
(opțiune) Partea dreaptă



Condensator 2 orificii de trecere
(standard) Partea dreaptă



TIP CUTIE DE APĂ	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K
10 bar	201	230	766	378	181	150	199	199	359	657
21 bar	183	418	750	395	183	178	323	398	373	643

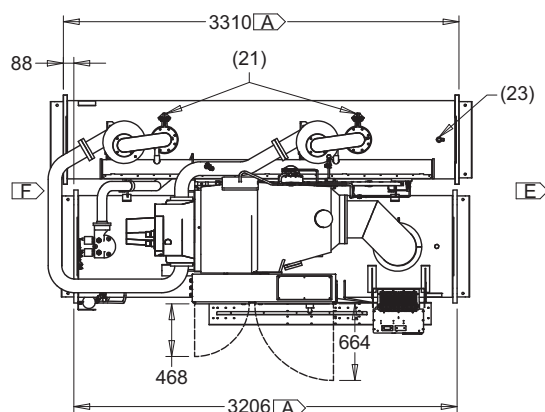
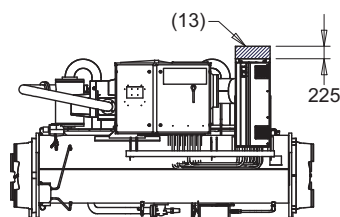
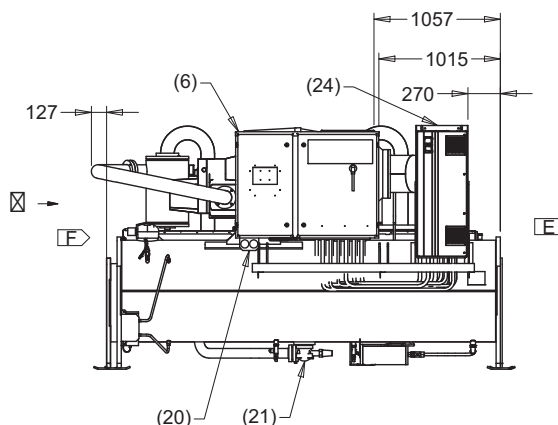
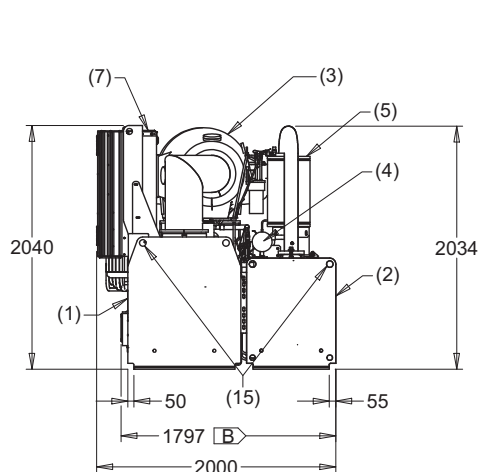
Instalare - Partea mecanică

RTHD 325 HSE

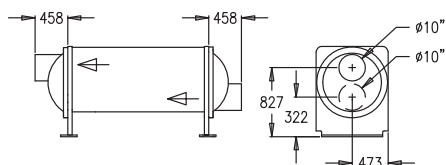
RTHD 350 HSE

RTHD 375 HSE

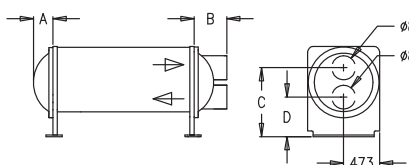
Notă: Configurarea racordului poate fi efectuată pe partea stângă sau pe partea dreaptă.



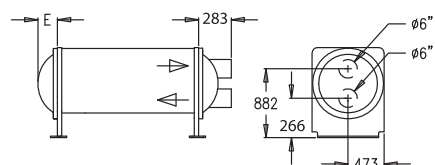
Vaporizator 2 orificii de trecere
(opțiune) Partea dreaptă



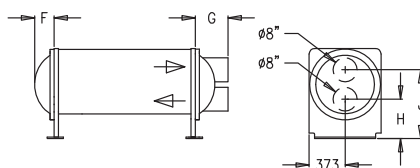
Vaporizator 3 orificii de trecere
(standard) Partea dreaptă



Vaporizator 4 orificii de trecere
(opțiune) Partea dreaptă



Condensator 2 orificii de trecere
(standard) Partea dreaptă

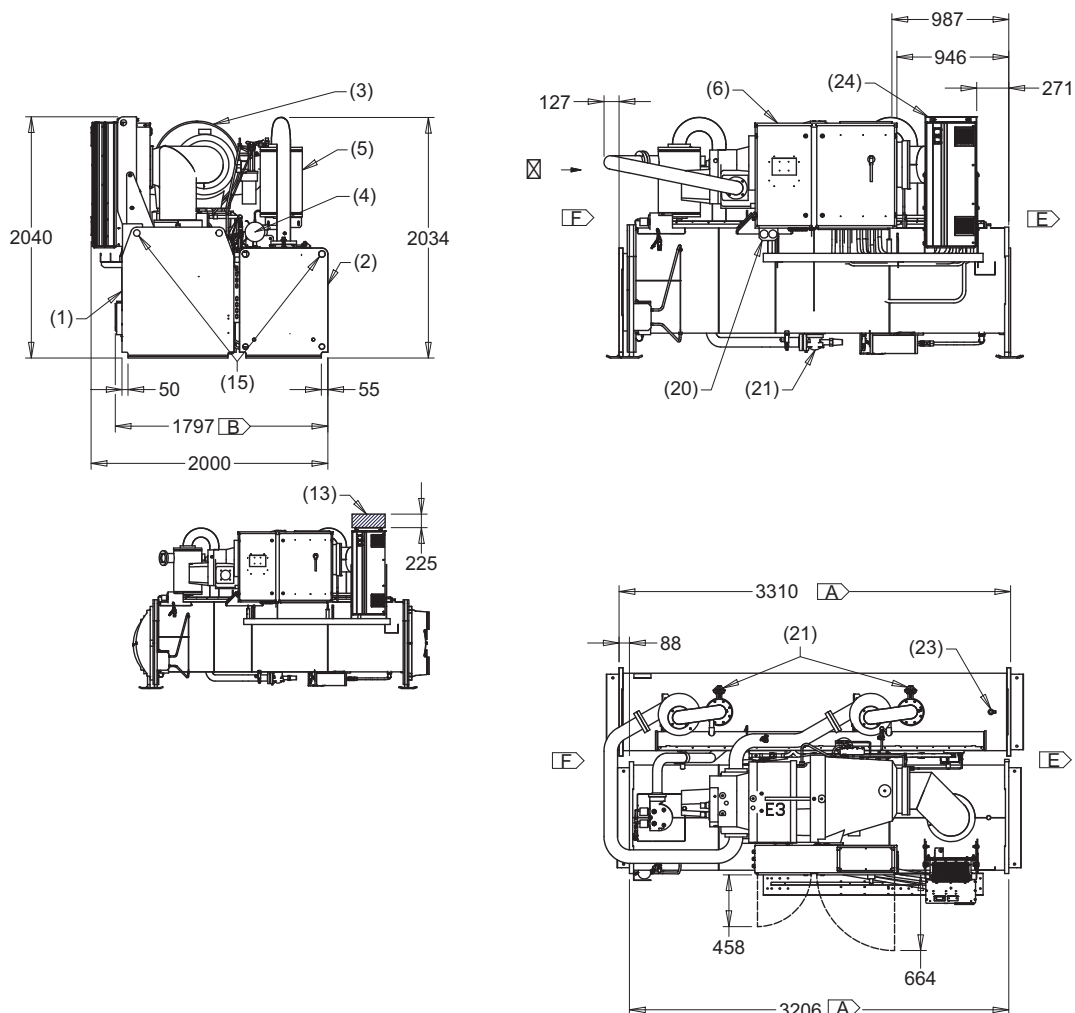


TIP CUTIE DE APĂ	A	B	C	D	E	F	G	H	J
10 bar	238	276	860	289	235	184	232	378	734
21 bar	248	458	854	295	248	188	323	375	736

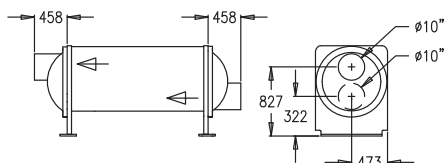
Instalare - Partea mecanică

RTHD 425 HSE

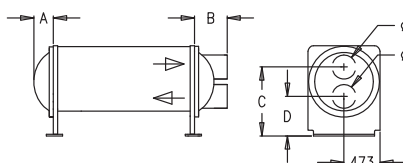
Notă: Configurarea racordului poate fi efectuată pe partea stângă sau pe partea dreaptă.



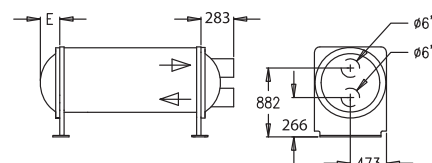
Vaporizator 2 orificii de trecere
(opțiune) Partea dreaptă



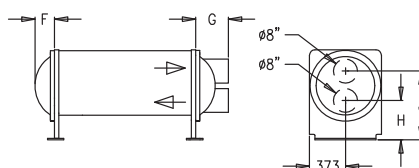
Vaporizator 3 orificii de trecere
(standard) Partea dreaptă



Vaporizator 4 orificii de trecere
(opțiune) Partea dreaptă



Condensator 2 orificii de trecere
(standard) Partea dreaptă



TIP CUTIE DE APĂ	A	B	C	D	E	F	G	H	J
10 bar	238	276	860	289	235	184	232	378	734
21 bar	248	458	854	295	248	188	323	375	736

Instalare - Partea mecanică

Tabelul 3 - Date referitoare la Vaporizator sau Condensator

Dimensiune unitate	150	150	175	175	225	225	225	225	250	250	250	275	300	300	325	325	350	350	375	375	400	425
Versiune	HE	XE/HSE	HE	XE/HSE	SE	HE	XE/HSE	SE	HE	XE/HSE	SE	HE	XE/HSE	SE	HE	XE/HSE	SE	HE	XE/HSE	SE	HE	XE/HSE
Compresor	B1	B1	B2	B2	C1	C1	C1	C2	C2	C2	C2	D1	D1	D1	D1	D2	D2	D2	D3	D3	E3	E3
Vaporizator	B1	C1	B1	C1	D6	D5	D3	D6	D5	E1	D4	D3	D3	G1	D1	F1	G2	D1	G2	D2	F2	G3
Condensator	B1	D1	B1	D1	E5	E4	E3	E5	E4	F1	E4	F1	E3	E3	G1	E1	F2	G1	E1	F2	E2	G3
Vaporizator																						
Diametrul carcasei (mm)	584	584	584	584	673	673	673	673	673	673	673	673	673	673	851	673	851	673	737	851	673	851
Dimensiune Nominală Racd.																						
2 orificii de trecere (mm)	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	250	200	250	200	250	200	250
3 orificii de trecere (mm)	150	150	150	150	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	250	200	200	200	250
4 orificii de trecere (mm)	100	100	100	100	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	200	150	200	150	200	150	200	200
6 orificii de trecere (mm)	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	150	/	150	/	150	/	/	150
Condensator																						
Diametrul carcasei (mm)	476	476	476	476	558	558	558	558	558	558	558	558	558	558	654	558	654	558	558	654	558	654
Dimensiune Nominală Racd.																						
2 orificii de trecere (mm)	150	150	150	150	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200

Instalare - Partea mecanică

Tabelul 4 - Căderea de presiune a apei din vaporizator (kPa)

Evap Tre- ceri			Debitul de apă (l/s) numai pentru apă																															
B1	2	19	69	8	13	18	23	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	105	110	115	120	125	130	135	140	145	150	155	160
B1	3	13	46	15	26	39	55	72	91	113																								
B1	4	10	34	17	37	62	92	129																										
C1	2	25	88	9	13	18	23	28	34	40	47	54	62	70	78	88																		
C1	3	17	59	20	30	41	55	69	86	104	123																							
C1	4	13	44	28	48	71	99	131	168																									
D1	2	32	114	12	15	19	23	27	32	37	42	48	54	60	67	74	81	89	97															
D1	3	21	76	16	23	31	39	48	58	69	81	94	108	122																				
D1	4	16	57	25	38	53	70	89	111	134	160																							
D2	2	35	124	10	13	16	20	24	28	33	38	43	48	54	60	66	72	79	87	94	102													
D2	3	23	83	14	20	26	34	42	51	60	71	82	94	106	119																			
D2	4	18	62	22	33	46	61	78	96	117	139	164																						
D3	2	37	134	10	13	16	19	22	26	30	34	38	42	47	52	57	62	68	73	79	85	92												
D3	3	25	89	12	17	22	29	36	43	51	60	69	79	89	100	112																		
D3	4	19	67	18	28	39	51	65	81	98	116	136	158																					
D4	2	27	97	10	13	17	21	25	30	35	41	47	53	60	66	74	81																	
D4	3	18	64	15	23	32	42	53	66	80	95	112																						
D4	4	14	48	21	36	55	76	101	129	161																								
D5	2	27	97	10	13	17	21	26	30	35	41	47	53	60	67	74	82																	
D5	3	18	64	15	23	32	42	54	66	80	95	112																						
D5	4	14	48	21	36	55	77	102	130	161																								
D6	2	23	81	10	13	18	23	28	34	40	47	55	62	71	80																			
D6	3	15	54	12	20	30	42	55	70	87	105																							
D6	4	12	40	28	48	72	100	133	170																									
E1	2	35	124	10	13	16	20	24	28	32	37	42	47	53	58	64	71	77	84	91	99													
E1	3	23	83	16	22	29	37	46	56	66	77	89	102	115	130																			
E1	4	18	62	24	36	50	66	84	104	126	149	175																						
F1	2	43	156	10	13	15	18	21	24	27	30	34	37	41	45	49	54	58	63	67	72	78	83	88	94	100								
F1	3	29	104	15	20	26	32	39	46	54	62	71	80	90	101	112	123	136																
F1	4	22	78	25	35	46	59	73	89	105	123	143	163	185																				
F2	2	46	168	11	13	16	18	21	24	27	30	33	37	40	44	48	52	56	60	65	69	74	79	84	89	95								
F2	3	31	112	23	28	34	41	48	55	63	72	81	90	100	110	121	132	144																
F2	4	23	84	22	31	41	53	65	79	94	110	127	146	166	186																			
G1	3	39	140	14	18	22	26	30	35	40	46	51	57	63	70	76	83	91	98	106	114	123	131	140										
G1	4	29	105	19	25	33	41	49	58	68	79	90	102	115	128	142	156	171	187															
G1	6	20	70	28	43	60	79	101	125	151	179	210	243	278																				
G2	3	42	152	15	19	23	26	31	35	40	45	50	55	61	67	73	79	86	93	100	107	115	122	130	139									
G2	4	32	114	22	28	35	43	51	60	69	79	89	100	112	124	136	150	163	178															
G2	6	21	76	37	52	69	88	109	132	156	183	212	242	275																				
G3	3	47	172	15	18	21	25	28	32	36	41	45	50	54	59	65	70	76	81	87	93	100	106	113	120	127								
G3	4	36	129	23	29	35	41	48	56	64	73	82	91	101	111	122	133	145	157	170	183													
G3	6	24	86	30	42	56	71	89	107	127	149	172	197	223	251	280																		

Instalare - Partea mecanică

Tabelul 5 - Pierderea de presiune a apei din condensator (kPa)

			Debitul de apă (l/s) numai pentru apă																															
Cond Tre- ceri	Min	Max.	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	105	110	115	120	125	130	135	140	145	150	155	160	
B1	2	15	53	10	16	24	34	44	56	70	85																							
D1	2	15	53	11	19	28	39	52	66	81	98																							
E1	2	22	80		12	17	22	28	34	41	49	57	66	76	86	97																		
E2	2	24	87		10	15	19	24	30	36	43	50	58	66	75	84	94																	
E3	2	25	89		10	13	18	22	28	33	40	46	53	61	69	78	87																	
E4	2	19	67		11	17	23	31	39	48	58	69	81	94																				
E5	2	16	57		15	22	31	40	51	63	77	91																						
F1	2	29	104		12	16	20	25	30	36	42	49	55	63	70	79	87	96	106															
F2	2	27	97		14	18	23	29	35	41	48	56	64	72	81	90	100	111																
F3	2	30	106		12	16	20	25	31	36	42	49	56	63	71	79	88	97	106	116														
G1	2	34	123		13	17	21	25	30	35	40	46	52	58	65	72	79	87	95	103	112	121												
G2	2	41	148					16	19	22	26	30	34	39	44	49	54	59	65	71	77	84	90	97	105	112	120	128						
G3	2	45	163					13	16	19	23	26	30	34	38	42	47	51	56	62	67	73	78	85	91	97	104	111	118	125	133			

Instalare - Partea mecanică

Aerisiri și Scurgeri

Montați dopuri filetate în racordurile de scurgere și aerisire ale cutiei de apă a vaporizatorului și condensatorului înainte de umplerea sistemelor de apă. Pentru scurgerea apei, îndepărtați dopurile orificiilor de scurgere și de aerisire, montați un racord NPT la conducta de scurgere și racordați un furtun la aceasta.

Componentele Instalației Vaporizatorului

Notă: Asigurați-vă că toate componentele tubulaturii se află între vanele de închidere, astfel încât să se realizeze izolarea atât pe condensator cât și pe vaporizator. „Componentele instalației” includ toate dispozitivele și controalele folosite pentru a asigura o funcționare proprie a sistemului de apă și o funcționare sigură a unității. Aceste componente și locațiile lor generale sunt prezentate mai jos.

Conductele de intrare a apei răcite

- Aerisiri (pentru evacuarea aerului din sistem)
- Manometre pentru apă instalate pe tubulatură, cu vane de închidere
- Racorduri de țevi
- Eliminatoare de vibrații (învelișuri din cauciuc)
- Vane de închidere (de izolare)
- Termometre
- Racorduri în T de curățare
- Filtru pentru conductă

Conductele de ieșire a apei răcite

- Aerisiri (pentru evacuarea aerului din sistem)
- Manometre pentru apă cu vane de închidere
- Racorduri de țevi
- Eliminatoare de vibrații (învelișuri din cauciuc)
- Vane de închidere (de izolare)
- Termometre
- Racorduri în T de curățare
- Vană de reglaj
- Vană de descărcare a presiunii

Pentru a preveni avarierea vaporizatorului, valoarea presiunii apei din vaporizator nu trebuie să depășească 10 bar pentru cutiile de apă standard. Valoarea maximă a presiunii din cutiile de apă cu presiune ridicată este de 21 bar. Consultați documentul prin care s-a efectuat comanda.

Pentru a preveni avarierea conductei, montați un filtru în tubulatura de intrare a apei în vaporizator.

Componentele Țevilor Condensatorului

„Componentele instalației” includ toate dispozitivele și controalele folosite pentru a asigura o funcționare proprie a sistemului de apă și o funcționare sigură a unității. Aceste componente și locațiile lor generale sunt prezentate mai jos.

Tubulatura de Intrare a Apei în Condensator

- Aerisiri (pentru evacuarea aerului din sistem)
- Manometre pentru presiunea apei cu vane de închidere
- Racorduri de țevi
- Eliminatoare de vibrații (învelișuri din cauciuc)
- Vane de închidere (de izolare)
- Una pentru fiecare orificiu de trecere
- Termometre
- Racorduri în T de curățare
- Filtru pentru conductă
- Întrerupător de debit

Tubulatura de Ieșire a Apei din Condensator

- Aerisiri (pentru evacuarea aerului din sistem)
- Manometre pentru apă cu vane de închidere
- Racorduri de țevi
- Eliminatoare de vibrații (învelișuri din cauciuc)
- Vană de închidere (de izolare)
- Una pentru fiecare orificiu de trecere
- Termometre
- Racorduri în T de curățare
- Vană de reglaj
- Vană de descărcare a presiunii

Pentru a preveni avarierea condensatorului, valoarea presiunii apei nu trebuie să depășească 10 bari pentru cutiile de apă standard.

Valoarea maximă a presiunii din cutiile de apă cu presiune ridicată este de 21 bar. Consultați documentul prin care s-a efectuat comanda.

Pentru a preveni avarierea conductei, montați un filtru în tubulatura de intrare a apei în condensator.

Instalare - Partea mecanică

Temperaturile Apei din Condensator

Pentru modelul de răcitor de lichid RTHD, este necesară o metodă de control al apei din condensator numai în cazul în care unitatea pornește cu valori de temperatură a apei de intrare sub 13°C, sau între 7°C și 13°C, când o creștere a temperaturii de 0,6°C pe minut până la 13°C nu este posibilă.

Când pentru această aplicație sunt necesare temperaturi de punere în funcțiune sub valorile minime prescrise, este disponibilă o gamă de opțiuni. Pentru a regla o vană cu 2 căi sau cu 3 căi, Trane oferă o opțiune de Comandă a Vanei de Reglare a Condensatorului pentru elemente de control ale Tracer UC800.

Temperatura de ieșire a apei din condensator trebuie să fie cu 9°C mai mare decât temperatura de ieșire a apei din vaporizator într-un interval de 2 minute după pornire. După aceea trebuie menținută o diferență de temperatură de minim 14°C.

Răcitoarele Trane din Seria R pornesc și funcționează cu succes și în mod fiabil într-un regim de plină sarcină, cu valori controlate ale temperaturii apei de intrare în condensator. Reducerea temperaturii apei din condensator reprezintă o metodă eficientă de scădere a puterii absorbite necesare, dar temperatura ideală pentru optimizarea consumului de putere total al sistemului va depinde de dinamica generală a sistemului. Din punctul de vedere al sistemului, anumite îmbunătățiri ale eficienței răcitorului pot fi compensate de costurile ridicate ale ventilatorului și cele de pompare, necesare pentru a scădea temperaturile dispozitivului de răcire.

Contactați furnizorul dumneavoastră local de soluții pentru sisteme Trane pentru mai multe informații despre optimizarea performanței sistemului.

Valoarea diferenței de presiune minime acceptate a agentului frigorific între condensator și vaporizator este de 1,7 bar. Sistemul de comandă al răcitorului de lichid va încerca să obțină și să mențină această diferență la punerea în funcțiune, dar pentru o funcționare continuă, un model ar trebui să mențină o diferență de 14°C între temperatura apei la ieșire din vaporizator și temperatura apei la ieșire din condensator.

ATENȚIE! În cazul aplicațiilor cu temperatură scăzută de ieșire a apei din vaporizator, neutilizarea glicolului pe partea condensatorului poate conduce la înghețarea conductei condensatorului.

Reglarea Condensului

Opțiunea de comandă a presiunii hidrostatice din condensator asigură o interfață de ieșire la 0-10VCC (interval maxim -o valoare mai mică este reglabilă) pentru dispozitivul de debit de apă al condensatorului clientului. Această opțiune permite comenzilor Tracer UC800 să trimită un semnal pentru deschiderea și închiderea unei vane cu 2 căi sau cu 3 căi, după cum va fi necesar, pentru menținerea diferenței de presiune în răcitor.

Se pot utiliza și alte metode decât cele indicate pentru a obține aceleași rezultate. Contactați biroul local Trane pentru detalii.

Contactați producătorul dispozitivului de răcire pentru compatibilitatea cu debitul de apă variabil.

Supapă de reglare a debitului (Figura 9)

Această metodă menține presiunea și temperatura de condensare prin reducerea debitului apei care iese din condensator ca răspuns la presiunea din condensator sau la diferențele de presiune ale sistemului.

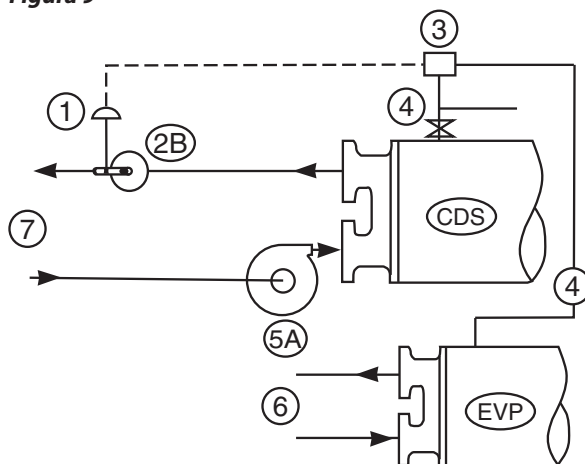
Avantaje:

- Control corespunzător cu dimensionarea adecvată a supapei la un cost relativ scăzut.
- Se poate reduce costul de pompare.

Dezavantaje:

- Grad ridicat de ancrasare a supapei datorită vitezei mai mici a apei din condensator
- Sunt necesare pompe care să se adapteze debitului variabil.

Figura 9



Instalare - Partea mecanică

Bypass dispozitiv de răcire (Figura 10)

Bypass-ul dispozitivului de răcire reprezintă de asemenea o metodă valabilă de control dacă cererile de temperatură din răcitor pot fi menținute.

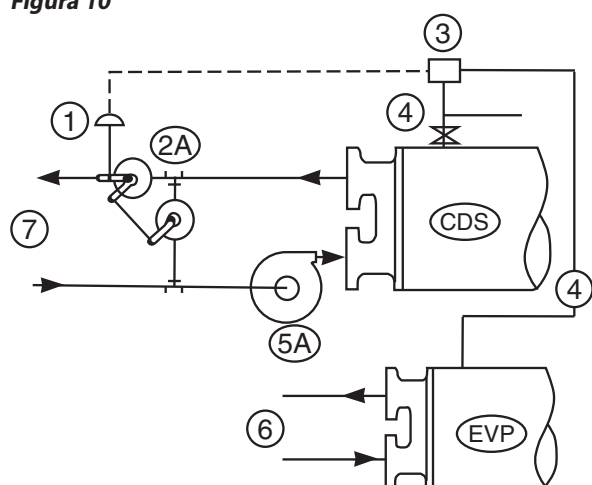
Avantaj:

- Control foarte bun prin menținerea constantă a debitului de apă prin condensator.

Dezavantaje:

- Un cost mai ridicat din cauza pompei alocate necesare pentru fiecare răcitor de lichid dacă presiunea din condensator reprezintă semnalul de control.

Figura 10



Pompă de apă condensator cu variator de turație (Figura 11)

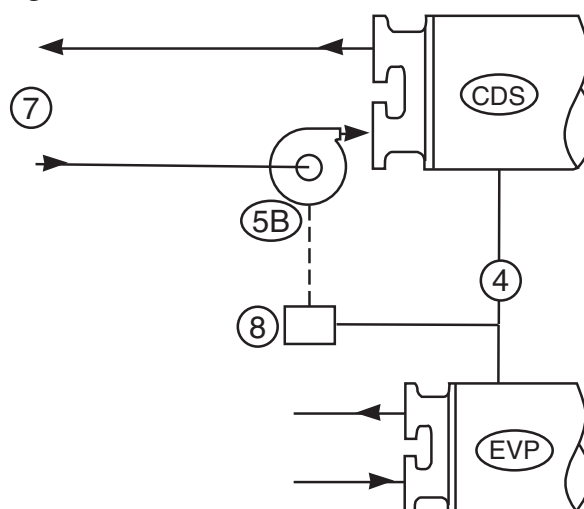
Avantaje:

- Se poate reduce costul de pompare. Control corespunzător al temperaturii dispozitivului de răcire.
- Cost de producție relativ scăzut.

Dezavantaje:

- Grad ridicat de ancrasare a supapei datorită vitezei mai mici a apei din condensator.

Figura 11



- 1 = Servomotor vană
- 2A = vană cu 3 căi sau 2 supape-fluture
- 2B = 2 supape-fluture
- 3 = Regulator RTHD
- 4 = Linie de presiune agent frigorific
- 5A = Pompă de apă la condensator
- 5B = Pompă de apă condensator cu VFD
- 6 = Încărcătură de răcire tur/retur
- 7 = Dispozitiv de răcire tur/retur
- 8 = Regulator electric

Instalare - Partea mecanică

Ajustarea vanei de reglare a apei din condensator

Un tabel separat de Meniu cu setări denumit "Controlul presiunii hidrostatice din condensator -Reglare" este vizibil cu condiția selectării configurației și conține următoarele setări și comenzile prioritare manuale pentru ajustările și exploatarea de către client, toate însumate într-un singur tabel:

- "Comandă de ieșire "Stare Off" (0-10 Vcc, creșteri de tensiune cu 0,1 volți, Implicit 2,0 Vcc)
- Tensiunea de ieșire @Debitul minim dorit (Regl: 0 la 10,0 la creșteri de tensiune cu 0,1, Implicit 2,0 Vcc)
- Debitul Minim Dorit (Regl: 0-100% a debitului total la 1%intervale, Implicit 20%)
- Tensiune de ieșire @Debitul maxim dorit (Regl: 0 până la 10,0 la creșteri de tensiune cu 0,1 (sau mai mici), Implicit 10 Vcc)
- Timpul cursei dispozitivului de acționare (Interval de timp min la max) (Regl: 1 la 1000 secunde, la creșteri cu 1 secundă, Implicit 30s)
- Coeficient de umezire (regl: 0,1 la 1,8, la creșteri cu 0,1, Implicit .5)
- Suprareglare Control Presiune Hidrostatică (enumerare a: dezactivată (automat), stare "oprit", minim, maxim (100%),) implicit: dezactivată (automat). Când această setare este în modul "invalidat (automat)"
- Timpul de inițializare a pompei de apă condensator

AVERTISMENT: La aplicațiile cu apă răcită cu valori de temperatură scăzute, în cazul pierderii de energie, există riscul de înghețare a condensatorului. Pentru aplicațiile cu apă răcită la temperaturi scăzute, se recomandă luarea de măsuri de protecție antiîngheț.

Tratarea Apei

AVERTISMENT: Nu folosiți apă netratată sau impropriu tratată. Utilizarea apei netratate sau tratată necorespunzător poate avea ca rezultat avariarea utilajului.

Pe fiecare unitate RTHD există următoarea etichetă de declinare a responsabilității:

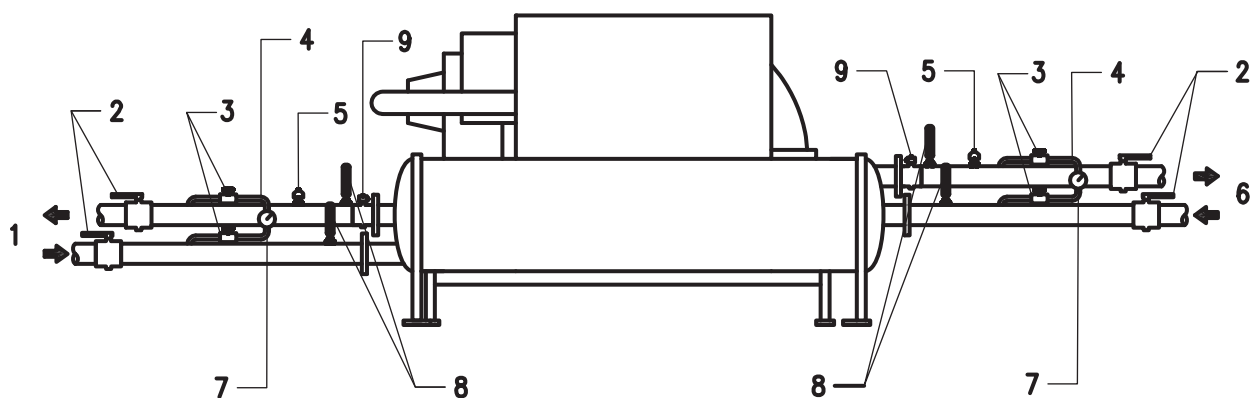
Utilizarea apei tratate necorespunzător sau a apei netratate în acest utilaj poate avea ca rezultat depunerea de tartru, eroziunea, coroziunea, depunerea de alge sau sedimente. Serviciile unui specialist calificat în tratarea apei trebuie să fie asigurate pentru a determina ce tratament este necesar, dacă este vreunul. Garanția exclude în mod specific răspunderea pentru coroziune, eroziune sau deteriorare a utilajului producătorului. Producătorul nu își asumă responsabilitatea pentru consecințele utilizării apei netratate sau tratate necorespunzător, sau a apei sărate sau sălcii.

Manometre și Termometre

Montați termometrele și manometrele furnizate la locul de montare (cu tubulatură, când acest lucru se dovedește a fi practic) așa cum se indică în Figura 12. Amplasați manometrele sau benzile strict pe locul drept al conductei; evitați amplasarea lângă coturi, etc. Asigurați-vă că instalați manometrele la același nivel pe fiecare carcasă, dacă, carcasa au racorduri terminale de apă opuse. Pentru a citi manometrele de pe tubulatură, deschideți o vană și închideți-o pe cealaltă (în funcție de citirea dorită). Astfel se elimină erorile ca urmare a manometrelor calibrate diferit, montate la înălțimi inegale. Consultați *Buletinul Tehnic Trane-Seria R. Nivelurile Permise de Sunet ale Răcitorului și Ghidul de Instalare* pentru aplicațiile sensibile la sunet.

Instalare - Partea mecanică

Figura 12



- 1 = Debit de apă din vaporizator
- 2 = Vane de izolare
- 3 = Vane de închidere
- 4 = Distribuitor
- 5 = Controlor de debit
- 6 = Debit de apă condensator
- 7 = Manometru diferențial
- 8 = Termometre
- 9 = Supapă de descărcare a presiunii

Instalare - Partea mecanică

Supapele de Reducere a Presiunii Apei

Montați o supapă de reducere a presiunii în rețelele de apă, atât ale vaporizatorului cât și ale condensatorului. Nerespectarea ar putea cauza avariarea carcasei.

Montați o supapă de reducere a presiunii apei pe unul din racordurile de scurgere ale cutiei de apă a condensatorului și pe unul al vaporizatorului sau pe partea carcasei oricărei vane de închidere. Vasele de apă cu vane de închidere cu cuplaj strâns au un potențial ridicat de creștere a presiunii hidrostatice în momentul creșterii temperaturii apei. Consultați normele aplicabile referitoare la indicațiile generale de instalare a clapetelor de golire.

Dispozitive de detectare a debitului

Utilizați controloare de debit furnizate la locul de montare sau presostate diferențiale cu dispozitive de interblocare a pompei pentru a detecta debitul apei din sistem. Locațiile controlorului de debit sunt indicate schematic în Figura 12.

Pentru a asigura protecția răcitorului, montați și cuplați întrerupătoarele de debit în serie cu dispozitivele de interblocare a pompei, atât pentru apa răcită cât și pentru circuitele de apă din condensator (consultați secțiunea Instalare - Partea Electrică). Racordările specifice și schemele de cablaj sunt expediate odată cu unitatea.

Controloarele de debit trebuie să oprească sau să împiedice funcționarea compresorului dacă oricare debit de apă din sistem scade drastic. Urmați recomandările producătorului referitoare la metodele de selectare și instalare. Indicațiile generale pentru instalarea controlorului de debit sunt subliniate mai jos.

- Montați întrerupătorul vertical, cu un minimum de 5 diametre de conductă pe o direcție dreaptă, orizontală pe fiecare parte.
- Nu-l instalați aproape de coturi, orificii sau vane.

Notă: Săgeata de pe controlor trebuie să indice direcția debitului de apă. Pentru a preveni vibrațiile controlorului, scoateți tot aerul din sistemul de apă.

Notă: Tracer UC800 asigură un timp de întârziere de 6 secunde la intrarea întrerupătorului de debit înainte de scoaterea din funcțiune a unității în caz de diagnosticare a unei reduceri a debitului. Contactați serviciul de asistență tehnică autorizat în cazul în care închiderile accidentale ale utilajului persistă. Reglați controlorul pentru a deschide când debitul de apă coboară sub valoarea nominală. Consultați tabelul cu Datele Generale pentru un minim de recomandări referitoare la reglările specifice ale orificiilor de trecere a apei. Contactele întrerupătorului de debit se închid la verificarea debitului de apă.

Aerisirea supapei de reducere a presiunii agentului frigorific

Pentru a preveni vătămarea cauzată de inhalarea de gaz R134, nu evacuați agentul de răcire la întâmplare. Dacă sunt instalate mai multe răcitoare, fiecare unitate trebuie să aibă o aerisire separată pentru clapetele sale de golire. Consultați normele locale pentru cerințele referitoare la orice conductă de golire specială.

Aerisirea tuturor clapetelor de golire reprezintă responsabilitatea contractorului care efectuează instalarea. Toate unitățile RTHD utilizează supape de reducere a presiunii din vaporizator și condensator care trebuie aerisite către exteriorul clădirii. Dimensiunile și locațiile racordurilor clapetei de golire sunt indicate în prezentările unității. Consultați normele naționale pentru informații referitoare la dimensionarea conductei de aerisire a clapetei de golire.

Instalare - Partea mecanică

Nu depășiți specificațiile din codul referitor la tubulatura de aerisire. Nerespectarea specificațiilor ar putea avea ca rezultat reducerea capacității, avarierea unității și/sau a clapetei de golire.

Notă: Odată deschise, clapetele de golire tind să aibă scăpări.

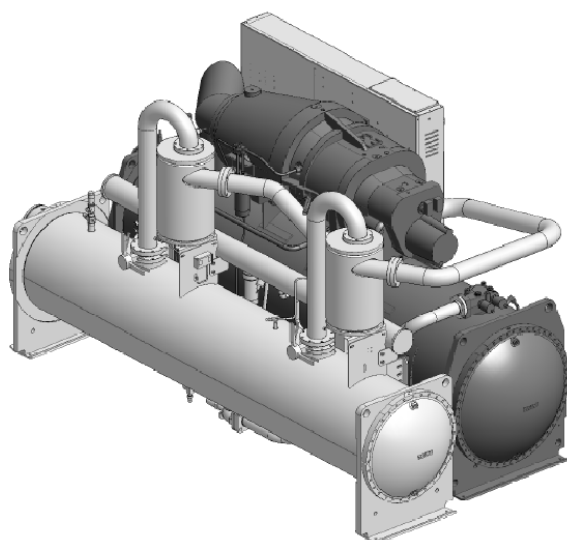
Izolație Termică

Toate unitățile RTHD sunt disponibile cu izolație termică montată din fabrică, opțional. În cazul în care unitatea nu este izolată termic din fabrică, izolați zonele indicate în Figura 13.

Notă: Filtrul, robinetele de umplere cu agent frigorific, senzorii de temperatură a apei, racordurile de scurgere și de aerisire, atunci când sunt izolate trebuie să rămână accesibile în vederea depanării. Aplicați numai vopsea de latex pe bază de apă pe izolația aplicată în fabrică. Nerespectarea poate cauza contracția izolării.

Notă: Unitățile, în medii cu grad înalt de umiditate sau cu valori de temperatură a apei de ieșire foarte scăzute, pot necesita o izolație într-un strat mai gros.

Figura 13



Locație	Tip	Metri pătrați
Vaporizator	19 mm	10
Compresor	19 mm	8
Toate componentele și tubulatura pe partea inferioară a sistemului (pompa de gaz, conducta de ulei de retur, filtrul de la pompă)	19 mm	4

Instalare - Partea electrică

Recomandări generale

Pentru funcționarea corespunzătoare a componentelor electrice, nu amplasați unitatea în zone expuse la praf, murdărie, gaze corozive sau cu umiditate excesivă. Dacă există una dintre aceste condiții, trebuie luate măsurile de corectare în vederea înlăturării acestora.

Deconectați toate sursele de energie electrică, inclusiv cele de la distanță, înainte de efectuarea operațiunilor de întreținere. Dacă tensiunea nu este deconectată înainte de depanare, aceasta poate provoca răni grave sau moartea.

RTHD versiunea HSE

- **Timpul înainte de a lucra la panoul electric al unității: după ce AFD este oprit (confirmat prin stingerea afișajului), este obligatoriu să așteptați un minut înainte de a lucra la panoul electric.**
- **Cu toate acestea, pentru orice intervenție în AFD, trebuie respectat timpul indicat pe eticheta AFD.**

Înainte de instalarea răcitorului de lichid cu versiunea HSE, utilizatorul trebuie să evalueze potențialele probleme electromagnetice din zona înconjurătoare. Trebuie luate în considerare următoarele:

- a) de exemplu, prezența deasupra, dedesubtul unității sau lângă aceasta a: echipamentelor de sudură sau a altor cabluri de alimentare, a cablurilor de control sau a cablurilor de semnalizare și telefon;
- b) receptoare și transmițătoare, radio și televiziune;
- c) computer și alte echipamente de control;
- d) echipamente critice de siguranță, de ex. protecția echipamentelor industriale;
- e) sănătatea persoanelor din jur, de exemplu utilizarea stimulatoarelor cardiace sau a paratelor auditive;
- f) imunitatea altor echipamente din mediu. Utilizatorul trebuie să se asigure că alte materiale utilizate în mediu sunt compatibile. Aceasta poate necesita măsuri suplimentare de protecție.

Dacă se detectează perturbări electromagnetice, va fi responsabilitatea utilizatorului să rezolve situația.

În orice caz, interferențele electromagnetice trebuie reduse până când nu mai reprezintă o problemă.

Toate cablajele trebuie să respecte normele naționale referitoare la energia electrică. Capacitățile minime de încărcare cu curent și alte date electrice ale unității se află pe plăcuța tehnică a unității. A se vedea specificațiile din comanda unității pentru datele electrice curente. Schemele electrice specificate și schema de conexiuni sunt expediate odată cu unitatea.

Utilizați numai conductoare din cupru! Terminalele unității nu sunt proiectate să accepte alte tipuri de conductori. Nerespectarea poate cauza avariarea utilajului.

Nu permiteți ca tubul protector să interacționeze cu alte componente, cu elementele de construcție sau cu utilajul. Toate tuburile protectoare trebuie să fie destul de lungi pentru a permite îndepărtarea compresorului și a starterului.

Notă: Pentru a preveni defecțiunile de reglare, nu plasați cablaje de joasă tensiune (<30V) în tubul izolator împreună cu conductori care au mai mult de 30 volți.

Cabluri de Alimentare cu Energie Electrică

Răcitoarele model RTHD sunt proiectate în conformitate cu standardul European EN 60204; prin urmare, toate cablurile de alimentare cu energie electrică trebuie să fie dimensionate și selectate în conformitate de către inginerul de proiect.

Alimentarea cu energie electrică a pompei de apă

Asigurați cabluri de alimentare cu energie electrică cu întrerupător cu siguranță atât pentru pompa de apă răcită cât și pentru pompa de apă a condensatorului.

Tabloul electric de alimentare cu energie

Instrucțiunile referitoare la cablurile de alimentare cu energie electrică pentru tabloul de comandă/starter sunt:

Plasați cablurile de tensiune de linie în tubul izolator către orificiul (orificiile) de acces de pe tabloul de comandă/starter. A se vedea catalogul produsului pentru informații de dimensionare și selecție a cablurilor și consultați Tabelul 6 și Figura 14 care indică dimensiunile și locațiile tipice ale conexiunilor electrice. Consultați întotdeauna informațiile din prezentare pentru specificațiile curente ale unității.

Notă: Este necesar ca utilizatorul să folosească o sursă externă de energie electrică pentru conexiunile cu asterisc. Transformatorul de energie de comandă de 115V nu este dimensionat pentru o sarcină suplimentară.

ATENȚIE

RTHD versiunile HSE nu trebuie conectate la cablajul de nul al instalației.

Unitățile sunt compatibile cu următoarele condiții de funcționare neutre:

TNS	IT	TNC	TT
Standard	Speciale - la cerere	Speciale - la cerere	Speciale - la cerere

Determinarea succesiunii fazelor motorului compresorului

Verificați întotdeauna să fie stabilită rotirea corespunzătoare a compresorului RTHD înainte de pornirea utilajului. Rotirea adecvată a motorului necesită confirmarea de la succesiunea fazelor electrice a sursei de alimentare de la rețea. Motorul este cuplat intern pentru rotirea în sens orar cu puterea absorbită în fazele A, B, C (L1, L2, L3).

Pentru a confirma succesiunea corectă a fazelor (ABC), utilizați un fazmetru.

De fapt, tensiunile electrice generate în fiecare fază a unui alternator sau circuit polifazat se numesc tensiuni electrice de fază. Într-un circuit trifazat, se generează 3 tensiuni sinusoidale, care diferă în fază cu 120 de grade electrice. Ordinea în care 3 tensiuni ale unui sistem trifazic se succed se numește succesiune a fazelor sau rotire succesivă a fazelor. Acest lucru este determinat de sensul de rotație a alternatorului. Când rotirea se face în sens orar, secvența fazelor se numește de obicei "ABC."

Această direcție poate fi inversată în afara alternatorului prin comutarea oricăror două cabluri de linie. Este posibil să fie schimbate pozițiile cablurilor care fac ca indicatorul de succesiune a fazelor să fie necesar dacă operatorul trebuie să determine rapid rotirea succesivă a fazelor de la motor.

Instalare - Partea electrică

Tabelul 6 - Date electrice referitoare la motorul compresorului - 50 Hz -

Tipul unității	Tensiunea nominală (interval de funcționare)											
	380 V	(361V - 399V)			400V	(380V - 420V)			415V	(394V - 436V)		
	Putere max. absorbită (kW)	Intensi-tate max. (A)	Intensi-tate la pornire (A)	Factor de putere	Putere max. absorbită (kW)	Intensi-tate max. (A)	Intensi-tate la pornire (A)	Factor de putere	Putere max. absorbită (kW)	Intensi-tate max. (A)	Intensi-tate la pornire (A)	Factor de putere
225SE	201	349	456	0,88	209	349	480	0,87	213	349	498	0,85
250SE	201	349	456	0,88	209	349	480	0,87	213	349	498	0,85
300SE	271	455	711	0,91	280	455	748	0,89	284	455	776	0,87
325SE	271	455	711	0,91	280	455	748	0,89	284	455	776	0,87
350SE	271	455	711	0,91	280	455	748	0,89	284	455	776	0,87
375SE	288	488	711	0,90	301	488	748	0,89	306	488	776	0,87
150HE	139	233	391	0,91	145	233	412	0,90	148	233	428	0,88
175HE	139	233	391	0,91	145	233	412	0,90	148	233	428	0,88
225HE	201	349	456	0,88	209	349	480	0,87	213	349	498	0,85
250HE	201	349	456	0,88	209	349	480	0,87	213	349	498	0,85
300HE	271	455	711	0,91	280	455	748	0,89	284	455	776	0,87
350HE	271	455	711	0,91	280	455	748	0,89	284	455	776	0,87
375HE	271	455	711	0,91	280	455	748	0,89	284	455	776	0,87
400HE	288	488	711	0,90	301	488	748	0,89	306	488	776	0,87
150XE	139	233	391	0,91	145	233	412	0,90	148	233	428	0,88
175XE	139	233	391	0,91	145	233	412	0,90	148	233	428	0,88
225XE	201	349	456	0,88	209	349	480	0,87	213	349	498	0,85
275XE	201	349	456	0,88	209	349	480	0,87	213	349	498	0,85
325XE	271	455	711	0,91	280	455	748	0,89	284	455	776	0,87
350XE	271	455	711	0,91	280	455	748	0,89	284	455	776	0,87
375XE	271	455	711	0,91	280	455	748	0,89	284	455	776	0,87
425XE	288	488	711	0,90	301	488	748	0,89	306	488	776	0,87
150HSE	142	221	< I Max.	0,98	148	218	< I Max.	0,98	150	213	< I Max.	0,98
175HSE	142	221	< I Max.	0,98	148	218	< I Max.	0,98	150	213	< I Max.	0,98
225HSE	205	318	< I Max.	0,98	213	314	< I Max.	0,98	217	309	< I Max.	0,98
275HSE	205	318	< I Max.	0,98	213	314	< I Max.	0,98	217	309	< I Max.	0,98
325HSE	276	429	< I Max.	0,98	286	421	< I Max.	0,98	290	412	< I Max.	0,98
350HSE	276	429	< I Max.	0,98	286	421	< I Max.	0,98	290	412	< I Max.	0,98
375HSE	276	429	< I Max.	0,98	286	421	< I Max.	0,98	290	412	< I Max.	0,98
425HSE	295	457	< I Max.	0,98	307	452	< I Max.	0,98	311	442	< I Max.	0,98

Datele sunt supuse modificării fără notificare prealabilă. Consultați informațiile de pe plăcuța cu date tehnice.

Instalare - Partea electrică

Tabelul 7 - Racorduri electrice

Tensiunea nominală (interval de funcționare)											
Tipul unității	Opțiunea întrerupător de sarcină fără siguranță			Opțiunea întrerupător de sarcină cu siguranță			Opțiunea întrerupător de circuit			Opțiunea Cutie de borne"	
	Disjunc-tor (A)	Secțiunea transversală a cablului de alimentare		Disjunc-tor (A)	Mărime siguranță (A)	Secțiunea transversală a cablului de alimentare		Dimen-siunea întrerupă-torului de circuit (A)	Secțiunea transversală a cablului de alimentare		Secțiunea transversală a cablului de alimentare Max. (mm ²)
		Min. (mm ²)	Max. (mm ²)			Min. (mm ²)	Max. (mm ²)		Min. (mm ²)	Max. (mm ²)	
225SE	400	185	240	500	400T2	240	240	630	2x70	2x240	2x300
250SE	400	185	240	500	400T2	240	240	630	2x70	2x240	2x300
300SE	630	2x150	2x300	630	500T3	2x150	2x300	630	2x70	2x240	2x300
325SE	630	2x150	2x300	630	500T3	2x150	2x300	630	2x70	2x240	2x300
350SE	630	2x150	2x300	630	500T3	2x150	2x300	630	2x70	2x240	2x300
375SE	630	2x150	2x300	630	500T3	2x150	2x300	630	2x70	2x240	2x300
150HE	315	150	240	315	250T2	150	240	400	2x70	2x240	2x300
175HE	315	150	240	315	250T2	150	240	400	2x70	2x240	2x300
225HE	400	185	240	500	400T2	240	240	630	2x70	2x240	2x300
250HE	400	185	240	500	400T2	240	240	630	2x70	2x240	2x300
300HE	630	2x150	2x300	630	500T3	2x150	2x300	630	2x70	2x240	2x300
350HE	630	2x150	2x300	630	500T3	2x150	2x300	630	2x70	2x240	2x300
375HE	630	2x150	2x300	630	500T3	2x150	2x300	630	2x70	2x240	2x300
400HE	630	2x150	2x300	630	500T3	2x150	2x300	630	2x70	2x240	2x300
150XE	315	150	240	315	250T2	150	240	400	2x70	2x240	2x300
175XE	315	150	240	315	250T2	150	240	400	2x70	2x240	2x300
225XE	400	185	240	500	400T2	240	240	630	2x70	2x240	2x300
275XE	400	185	240	500	400T2	240	240	630	2x70	2x240	2x300
325XE	630	2x150	2x300	630	500T3	2x150	2x300	630	2x70	2x240	2x300
350XE	630	2x150	2x300	630	500T3	2x150	2x300	630	2x70	2x240	2x300
375XE	630	2x150	2x300	630	500T3	2x150	2x300	630	2x70	2x240	2x300
425XE	630	2x150	2x300	630	500T3	2x150	2x300	630	2x70	2x240	2x300
150HSE	315	150	240	315	250T2	150	240	400	2x70	2x240	2x300
175HSE	315	150	240	315	250T2	150	240	400	2x70	2x240	2x300
225HSE	400	185	240	500	400T2	240	240	630	2x70	2x240	2x300
275HSE	400	185	240	500	400T2	240	240	630	2x70	2x240	2x300
325HSE	630	2x150	2x300	630	500T3	2x150	2x300	630	2x70	2x240	2x300
350HSE	630	2x150	2x300	630	500T3	2x150	2x300	630	2x70	2x240	2x300
375HSE	630	2x150	2x300	630	500T3	2x150	2x300	630	2x70	2x240	2x300
425HSE	630	2x150	2x300	630	500T3	2x150	2x300	630	2x70	2x240	2x300

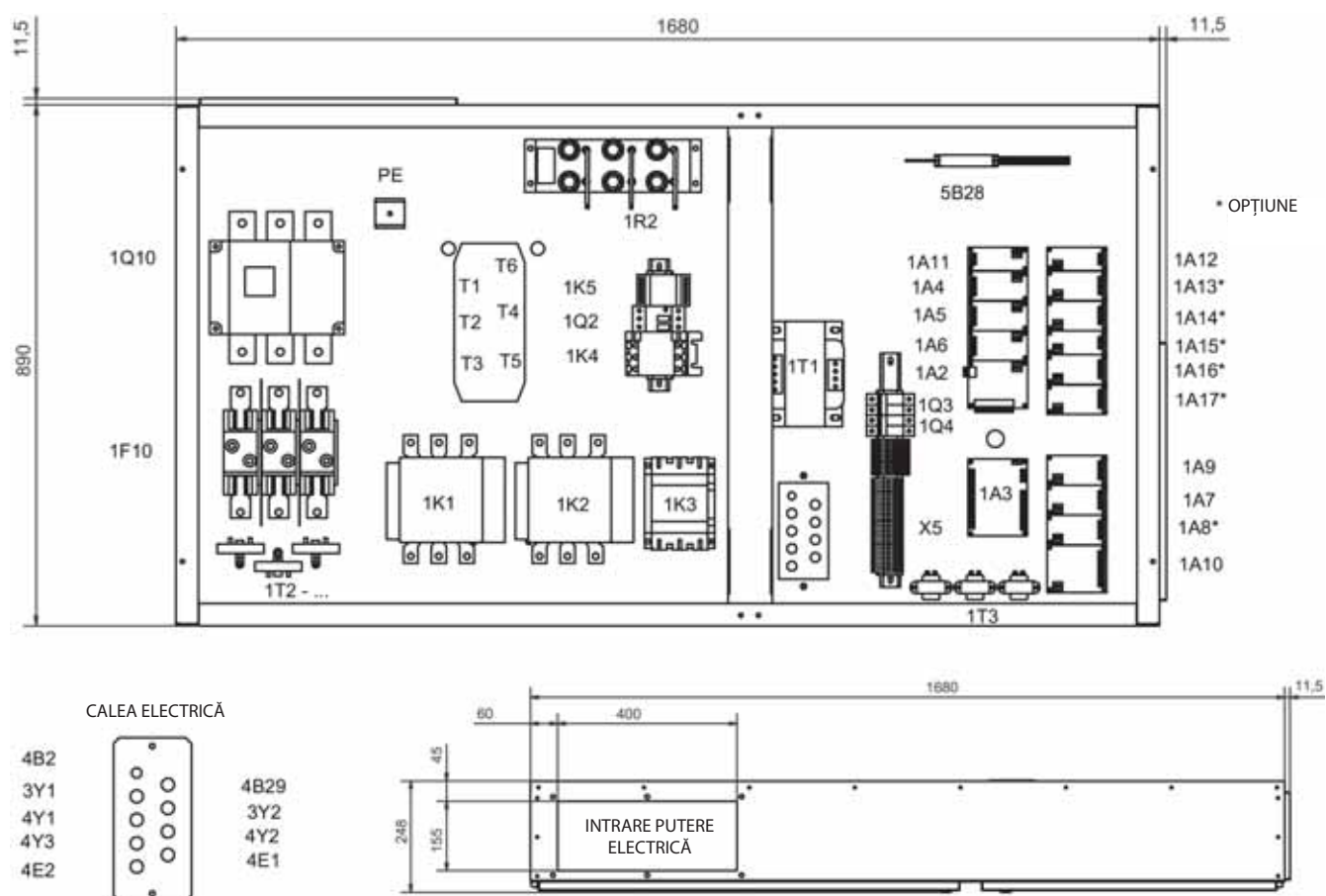
Notă: Secțiunea transversală minimă a cablului reprezintă o informație a furnizorului de componente electrice. Responsabilitatea dimensionării corecte a cablului de energie în conformitate cu valoarea maximă a curentului îi revine contractorului electrician.

Instalare - Partea electrică

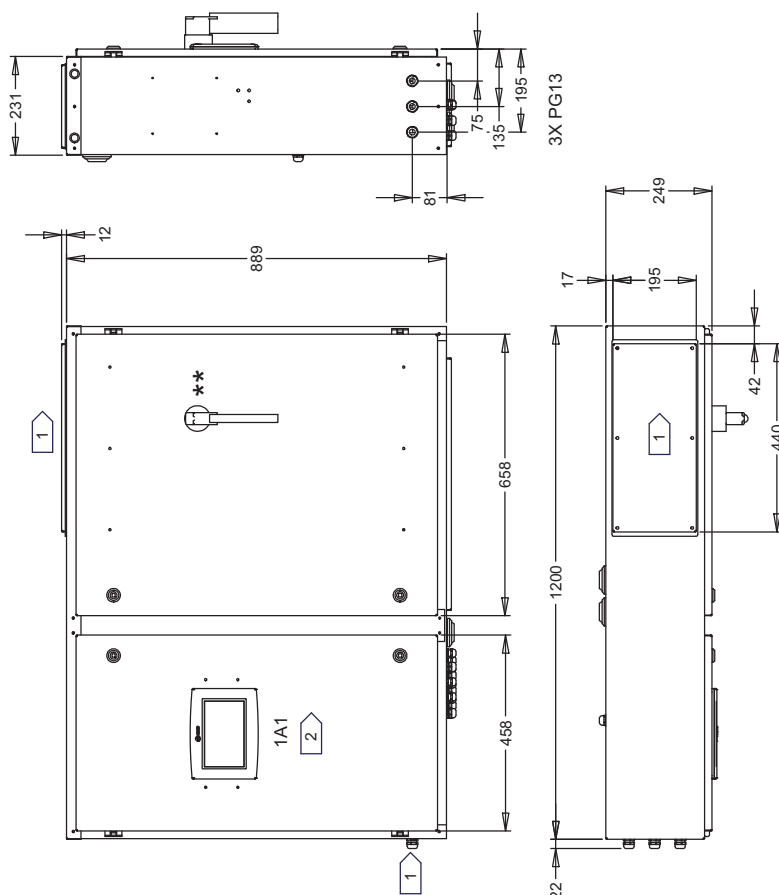
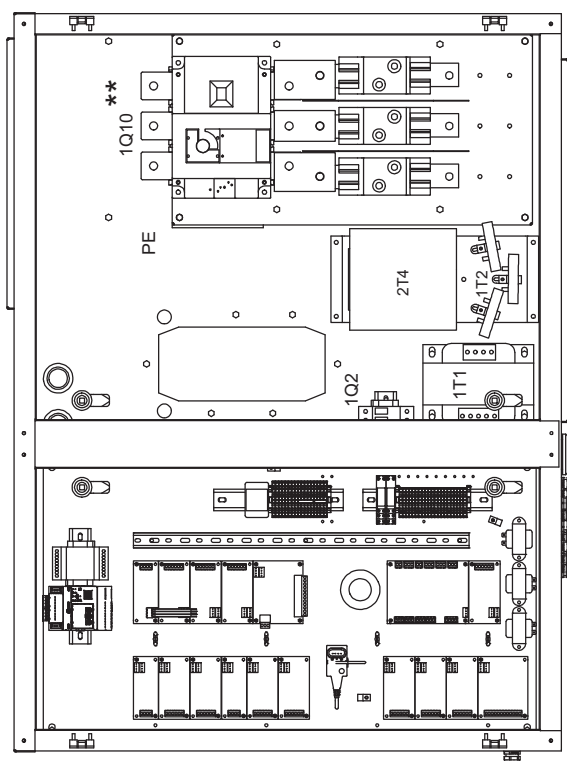
Conectorii modului și ai tabloului de comandă

Toți conectorii pot fi deconectați iar cablurile pot fi îndepărtate. În cazul în care întreaga priză este îndepărtată, asigurați-vă că priza și fișa corespunzătoare sunt marcate cu identificarea corespunzătoare a locației în timpul reînstalării.

Figura 14a - Amplasarea tabloului electric - RTHD SE/HE/XE



IMPLANTATION - INNENSICHT - IMPLEMENTATION



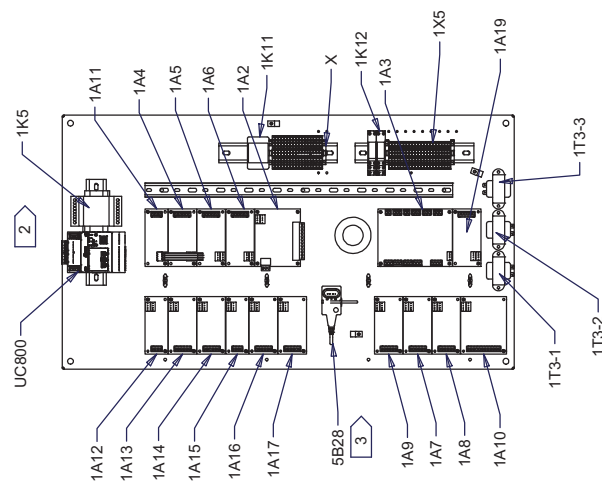
OPTION - ZUBEHOER - OPTION (1Q10 - 1Q10 + 1F10 - 1Q11 - 1X11)

OPTION - ZUBEHOER - OPTION (1Q10 - 1Q10 + 1F10 - 1Q11 - 1X11))

1

1

2 POUR LA NOMENCLATURE, VOIR LE SCHEMA ELECTRIQUE
FUER LEGENDE, SIEHE VERdraHTUNGSSCEMA
FOR COMPONENTS DESIGNATION, SEE WIRING DIAGRAM



Instalare - Partea electrică

Cablaj de interconectare (Cablaj la locul de montare necesar)

Important: Nu puneți și nu scoateți răcitorul din funcțiune utilizând dispozitivele de interblocare a pompei de apă răcită.

La efectuarea conexiunilor de la locul de funcționare, consultați schemele configurației locului de funcționare, ale cablajului, și ale comenzilor corespunzătoare care se expediază odată cu unitatea. Ori de câte ori se menționează o închidere de contact (ieșire binară), randamentul electric este:

LA 120 VCA	rezistență 7,2 amp putere de închidere releu de 2,88 amp 250 W, 7,2 FLA, 43,2 LRA
La 240 VCA	rezistență 5,0 amp putere de închidere releu de 2,0 amp 250 W, 3,6 FLA, 21,3 LRA

Ori de câte ori se menționează o intrare a unui contact greșit (intrare binară), randamentul electric este de 24VCC, 12mA.

Ori de câte ori se menționează o intrare a contactului de tensiune de control (intrare binară), randamentul electric este 120 VCA, 5mA.

Notă: Este necesar ca utilizatorul să folosească o sursă externă de energie electrică pentru conexiunile cu asterisc. Transformatorul de energie de comandă de 115V nu este dimensionat pentru o sarcină suplimentară.

Comandă Pompă Apă Răcită

Tracer UC800 are un releu pentru pompa de apă a vaporizatorului care se închide când răcitorul de lichid dă un semnal de intrare în modul Automat de funcționare din orice sursă. Contactul se deschide pentru a opri pompa în cazul celor mai importante diagnosticări de nivel ale utilajului, pentru a preveni încălzirea excesivă a pompei. Pentru protejarea împotriva încălzirii pompei pentru acele diagnosticări care nu opresc și/sau pornesc pompa și pentru protecția în cazul unui întrerupător de debit care nu funcționează corespunzător, pompa va trebui oprită întotdeauna când se observă că presiunea din vaporizator este apropiată de valoarea presiunii de proiectare a schimbătorului de căldură.

Dispozitivul de interblocare a debitului de apă răcită

Tracer UC800 are un terminal de intrare care va accepta o închidere de contact de la un dispozitiv de verificare a debitului cum ar fi întrerupătorul de debit. Întrerupătorul de debit trebuie să fie cuplat în serie cu contactele auxiliare ale starterului pompei de apă răcită. În momentul în care acest terminal de intrare nu înregistrează debit până în 20 de minute referitor la trecerea răcitorului de la modul Stop la modul Automat, sau dacă se pierde debitul în timp ce răcitorul de lichid se află în modul Automat de funcționare, răcitorul va fi oprit din funcționare în urma unei diagnosticări fără blocare. Terminalul de intrare al întrerupătorului de debit va fi filtrat pentru a permite deschiderile și închiderile de scurtă durată ale întrerupătorului, datorită debitului turbulent. Acest lucru se realizează într-un interval de filtrare de 6 secunde. Tensiunea de detectare a întrerupătorului de debit din condensator este de 115/240 VCA

IMPORTANT! NU ciclați răcitorul de lichid prin pornirea și oprirea pompei de apă răcită. Acest lucru ar putea cauza oprirea compresorului complet încărcat. Utilizați un terminal de oprire/pornire extern pentru a cicla răcitorul de lichid.

Instalare - Partea electrică

Comandă pompă apă condensator

Tracer UC800 are o ieșire de închidere a contactului pentru a porni și a opri pompa de apă din condensator. În cazul în care pompele condensatorului sunt dispuse într-un grup de utilaj cu același colector de apă, ieșirea poate fi utilizată pentru a controla o vană de izolare și/sau să semnaleze unui alt dispozitiv că o pompă suplimentară este necesară.

A fost adăugat intervalul de inițializare a pompei de apă din condensator pentru a ajuta la problemele legate de apa din condensatorul rece. Într-un mediu exterior foarte rece, apa rece din baia dispozitivului de răcire va ajunge la răcitor la câțva timp după scurgerea timpului de ignorare a protecției împotriva valorii scăzute a diferenței de presiune a sistemului și ar avea ca rezultat închiderea imediată și diagnosticarea cu blocare. Prin simpla pornire a pompei mai devreme, permițând amestecarea circuitului interior mai cald cu baia dispozitivului de răcire, această problemă poate fi evitată.

Dispozitiv de interblocare a debitului apei din condensator

Tracer UC800 va accepta o comandă izolată de închidere a contactului de la un dispozitiv de verificare a debitului montat de către client, cum ar fi întrerupătorul de debit și contactul auxiliar al starterului pompei asigurat de client pentru cuplarea cu debitul apei din condensator.

Terminalul de intrare va fi filtrat pentru a permite deschiderile și închiderile de scurtă durată ale întrerupătorului datorită debitului de apă turbulent, etc. Acest lucru se va realiza într-un interval de filtrare de 6 secunde. Tensiunea de detectare a întrerupătorului de debit al apei din condensator este de 115/240 VCA.

La o cerere de răcire după ce temporizatorul de blocare a repornirii s-a oprit, Tracer UC800 va activa releul pompei de apă a condensatorului și apoi va verifica întrerupătorul de debit al apei din condensator și comanda cuplării la starterul pompei pentru confirmarea debitului.

Pornirea compresorului nu va fi permisă până nu este confirmat debitul. În cazul în care debitul nu este stabilit inițial într-un interval de 1200 de secunde (20 de minute) de la activarea releului pompei condensatorului, se va produce o diagnosticare de resetare automată „Debit Întârziat al Apei din Condensator” care oprește modul de inițializare a pompei și nu mai activează releul pompei de apă din condensator. Această diagnosticare este restabilită automat dacă debitul este stabilit oricând mai târziu.

Notă: Această diagnosticare nu s-ar restabili niciodată automat dacă Tracer UC800 ar controla pompa condensatorului prin intermediul releului pompei condensatorului, din moment ce nu mai este comandată la momentul diagnosticării. Totuși, s-ar putea restabili și ar putea permite funcționarea normală a răcitorului de lichid dacă pompa ar fi controlată de o sursă exterioară.

Relee programabile (Alarmă și Stare)-Opțional

Tracer UC800 asigură o alarmă flexibilă sau o indicare a stării răcitorului pentru o locație la distanță, printr-o interfață puternic cablată, la o închidere a unui contact fără potențial electric. Pentru această funcție sunt disponibile 4 rele și sunt oferite (în general cu un releu cu patru ieșiri LLID) ca parte a opțiunii ieșire a releului de alarmă. Evenimentele/stările care pot fi atribuite releelor programabile sunt enumerate în următorul tabel.

Instalare - Partea electrică

Tabelul 8 - descrierile evenimentelor/stării Răcitorului de lichid

Eveniment/Stare	Descriere
Alarmă - Blocare	Acest rezultat este corect ori de câte ori există o diagnosticare activă care solicită o resetare manuală de întrerupere, care influențează răcitorul, circuitul sau compresorul. Această clasificare nu include diagnosticările informaționale.
Resetare Automată Alarmă	Acest rezultat este corect ori de câte ori există o diagnosticare activă care s-ar putea șterge automat, ceea ce influențează răcitorul de lichid, circuitul sau compresorul. Această clasificare nu include diagnosticările informaționale. În cazul în care toate diagnosticările de restabilire automată ar fi întrerupte, acest rezultat ar reveni la o stare falsă.
Alarmă	Acest rezultat este corect ori de câte ori există vreo diagnosticare care influențează orice componentă, fie prin blocare fie prin deconectare automată. Această clasificare nu include diagnosticările informaționale.
Avertisment	Acest rezultat este corect ori de câte ori există o diagnosticare referitoare la informații care influențează orice componentă, fie prin blocare fie prin deconectare automată.
Modul limită al răcitorului de lichid	Acest rezultat este corect de fiecare dată când răcitorul a funcționat într-unul din modurile limită ale tipurilor de Scoatere de sub sarcină (Limitare de Curent la Condensator, la Vaporizator sau Limită de Defazare) în mod continuu în ultimele 20 de minute. O limită dată sau o depășire a diferitelor limite trebuie să acționeze în mod continuu timp de 20 de minute înainte ca rezultatul să devină corect. Va deveni fals, în cazul în care nu sunt prezente limitări de scoatere de sub sarcină pentru 1 minut. Filtrul împiedică indicarea limitărilor de scurtă durată sau repetitive tranzitorii. Se consideră că răcitorul se află într-un mod de limitare în scopul afișării și anunțării tabloului frontal, numai dacă blochează în întregime sarcina datorită faptului că este fie în domeniul „repaus” fie în domeniul „scoatere forțată de sub sarcină” a controlului limitării, excluzând „domeniul de sarcină limitată”. (La modelele anterioare, domeniul de "sarcină limită" al controlului limită a fost inclus în criteriile pentru solicitarea modului limită pe ieșirile panoului frontal și de anunțare).
Funcționarea compresorului	Rezultatul este corect de fiecare dată când oricare compresor este pornit sau funcționează pe răcitorul de lichid și este fals atunci când nici un compresor fie nu este pornit, fie nu funcționează pe răcitor. Această indicație poate sau nu poate reflecta starea corectă a compresorului care funcționează în modul de reducere a presiunii, dacă un astfel de mod există pentru un anumit răcitor.
Releul de solicitare a reducerii presiunii hidrostatice a răcitorului	Această ieșire a releului este activată oricând răcitorul funcționează în unul din următoarele moduri; modul de producere a gheții sau în modul de control limitare presiune în condensator, în mod continuu pentru durata menționată de timpul de filtrare a releului reducere presiune răcitor. Timpul de filtrare a releului reducere presiune răcitor reprezintă o valoare de referință de funcționare. Ieșirea releului este dezactivată ori de câte ori răcitorul funcționează în toate modurile de mai sus în mod continuu pentru intervalul de timp menționat de același timp de filtrare a releului reducere presiune răcitor.

Instalare - Partea electrică

Instrumentul de Depanare Tracer UC800 (TU) este utilizat pentru a instala și a repartiza fiecare din evenimentele sau stările menționate mai sus, fiecare dintre cele 4 relele oferite cu această opțiune. Funcțiile implicite pentru cele 4 rele disponibile sunt menționate mai jos.

Denumirea LLID	Software LLID Denumirea releului	Denumirea ieșirii	Implicit
Stare de funcționare Relee programabile	Releul 0	Releu de stare 4, J2-1,2,3	Solicitare de Reducere a Presiunii de Capăt
	Releul 1	Releu de stare 3, J2-4,5,6	Releul modului limită al răcitorului
	Releul 2	Releu de stare 2, J2-7,8,9	Releul Alarimei Răcitorului (cu blocare sau fără blocare)
	Releul 3	Releu de stare 1, J2-10,11,12	Releu Funcționare Compresor

Oprire de urgență

Tracer UC800 asigură control suplimentar pentru ejecția cu blocare, menționată/montată de client. Când acest contact la distanță este furnizat de către client, răcitorul de lichid va funcționa în condiții normale când contactul este închis. La deschiderea acestui contact, unitatea se va bloca pe un mod de diagnosticare care poate fi restabilit manual. Această stare necesită restabilirea manuală a întrerupătorului răcitorului de lichid pe partea din față a panoului de comandă.

Funcția Externă Auto/Oprire

În cazul în care unitatea necesită funcția externă Auto/Stop, tehnicianul trebuie să asigure conductoare de cablu de la contactele la distanță până la terminalele corespunzătoare ale LLID pe tabloul de comandă. Răcitorul va funcționa normal când contactele sunt închise. Când se deschide contactul, compresorul (compresoarele), dacă funcționează, va (vor) trece pe modul FUNCȚIONARE: FĂRĂ SARCINĂ și ciclul de oprire. Funcționarea unității va fi blocată. Reînchiderea contactelor va permite unității să se întoarcă automat la funcționarea normală.

NOTĂ: O oprire "de panică" (asemănătoare opririi "de urgență") poate fi comandată manual prin apăsarea butonului OPRIRE de două ori la rând, răcitorul de lichid va fi imediat scos din funcțiune, fără a crea o diagnosticare de blocare.

Sarcină redusă

Sarcina redusă va împiedica trecerea răcitorului de lichid la capacitate totală în timpul perioadei de normalizare. Sistemul de control Tracer UC800 are doi algoritmi de sarcină redusă care funcționează permanent. Aceștia sunt controlul capacității și sarcina redusă a limitării de curent. Acești algoritmi introduc utilizarea unei valori de referință a apei răcite filtrate și o valoare de referință a limitării de curent filtrate. După ce compresorul a fost pornit, punctul de pornire al valorii de referință a apei răcite filtrate este inițializat la valoarea temperaturii apei care iese din vaporizator. Valoarea de referință a limitării de curent filtrate este inițializată la valoarea procentului limitării de curent de pornire în sarcină redusă. Aceste valori de referință filtrate permit o perioadă de stabilizare constantă care poate fi reglată de către utilizator pe parcursul acestei perioade. De asemenea acești algoritmi elimină tranzităriile bruște datorită modificărilor valorii de referință în timpul funcționării normale a răcitorului.

Se utilizează 3 setări pentru a descrie comportamentul sarcinii reduse. Setarea pentru o sarcină redusă poate fi efectuată utilizând TU.

- Timp de control al capacității la sarcină redusă: Această setare controlează constanta de timp a Valorii de referință a apei răcite filtrate. Poate fi setată între 0 și 120 de min.
- Timp Comandă Limitare Curent Sarcină Redusă: Această setare controlează constanta de timp a valorii de referință a limitării de curent filtrate. Poate fi setată între 0 și 120 de minute.
- Limită actuală punct inițiere softload %: Această setare controlează punctul de pornire a valorii de referință a limitării de curent filtrate. Poate fi setată de la 20 (40 pentru RTHD) la 100% RLA.

Instalare - Partea electrică

Sarcina de bază externă - Opțional

În primul rând, din considerente legate de controlul procesului, sarcina de bază asigură o pornire imediată și încărcarea răcitorului până la o valoare de referință a limitării de curent ce poate fi reglată din exterior sau de la distanță, fără a se referi la diferența de pornire sau de oprire, sau la controlul temperaturii apei la ieșire. Astfel inițializarea sau pretensionarea unui răcitor înainte de aplicarea unei sarcini mai mari devin mai flexibile. Acest lucru permite de asemenea să mențineți un răcitor pe linie între procese, când controlul temperaturii apei de ieșire ar cicla în mod normal unitatea.

Când opțiunea sarcină redusă este instalată prin Tracer TU, acesta va putea fi controlat prin ecranul TD7/ Tracer TU, Interfața Hardware Externă sau Tracer (dacă Tracer este instalat). Ordinea prioritară a tuturor valorilor de referință, Ecran TD7/Tracer TU, apoi extern, apoi Tracer de la cea mai mică la cea mai mare prioritate. Dacă una din valorile de referință prioritare scade datorită unui senzor defect sau a unei pierderi de comunicare, atunci sarcina de bază va trece la următoarea cea mai mică prioritate de comandă și valoare de referință. Setările de comandă și valorile de referință asociate cu sarcina de bază sunt explicate mai jos.

Valoarea de referință de control a sarcinii de bază

Această valoare de referință are trei surse posibile, o intrare analogică externă, Ecranul TD7/Tracer TU sau Tracer.

- TD7 Valoarea de referință de control a sarcinii de bază Ecran TD7/Tracer TU

Valoarea este 40 -100% sarcina compresorului (Max %RLA). Implicit este 50%.

- Valoarea de Referință Tracer de Control a Sarcinii de Bază
Valoarea este 40 -100% sarcina compresorului (Max %RLA). Implicit este 50%.

- Valoarea de Referință Externă a Sarcinii de Bază

Există o intrare analogică care reglează valoarea de referință a sarcinii de bază. Acest semnal poate fi controlat fie de un semnal 2-10Vcc fie de un semnal de 4-20mA pe baza unei informații a configurației. Ecuațiile indică relația între sarcina de intrare și sarcina procentuală a compresorului:

Dacă intrarea este configurată ca o

$$4 - 20 \text{ mA: \%Sarcină} = 3,75 * (\text{mA Intrare}) + 25$$

Dacă intrarea este configurată ca o

$$2 - 10 \text{ Vcc: \%Sarcină} = 7,5 * (\text{Vcc Intrare}) + 25$$

Interfața Summit - Opțional

Tracer UC800 oferă o interfață opțională între răcitor iar o interfață Trane Summit BAS.A Communications LLID va fi utilizată pentru a asigura funcționalitatea "gateway" între răcitor și interfața Summit.

Interfața de Comunicare LonTalk - Opțional

Tracer UC800 asigură o interfață LonTalk Communication (LCI-C) opțională între răcitor și o BAS. Un LCI-C LLID trebuie să fie folosit pentru a asigura funcționalitatea „gateway” între un protocol LonTalk și răcitorul de lichid.

Interfața de comunicare Bacnet - Opțional

Tracer UC800 oferă o interfață de comunicare Bacnet opțională între răcitor și un BAS. Capabilitatea de comunicare Bacnet este complet integrată pe UC800. Pentru informații suplimentare, consultați Ghidul de integrare BAS-SVP01G.

Interfața de comunicare Modbus - Opțional

Tracer UC800 asigură o interfață de comunicare Modbus opțională între răcitor și un BAS. Capabilitatea de comunicare Modbus este complet integrată pe UC800. Pentru informații suplimentare, consultați Ghidul de integrare BAS-SVP01G.

Contactul de producere a gheții - Opțional

Tracer UC800 acceptă un terminal de intrare a închiderii contactului pentru a iniția modul de producere a gheții. Când se află în modul de producere a gheții, compresorul va fi complet încărcat (nu este dată o valoare de referință joasă) și va continua să funcționeze până când contactele pentru producerea gheții se deschid sau până când temperatura apei din retur ajunge la valoarea de referință la terminarea producerii gheții. Dacă s-a terminat la valoarea de referință din retur, Tracer UC800 nu va permite răcitorului să pornească din nou până când contactul de producere a gheții nu este deschis.

Comanda utilajului de producere a gheții - Opțional

Tracer UC800 asigură o ieșire de închidere a contactului care poate fi utilizat ca un semnal către sistem că producerea a gheții este în curs de desfășurare. Acest releu va fi închis când producerea gheții este în curs de desfășurare și se deschide când producerea gheții s-a terminat fie prin Tracer UC800 fie prin interblocarea la distanță. Este utilizat pentru a semnaliza schimbările sistemului necesare să transforme în și din modul de producere a gheții.

Valoarea de referință externă a apei răcite - Opțional

Tracer UC800 va accepta fie un semnal de intrare de 2-10 VCC, fie unul de 4-20 mA, pentru a ajusta valoarea de referință a apei răcite de la o locație aflată la distanță.

Valoarea de referință externă a limitării de curent - Opțional

Tracer UC800 va accepta fie un semnal de ieșire de 2-10VCC, fie unul de 4-20mA pentru a ajusta valoarea de referință a limitării de curent de la o locație aflată la distanță.

Ieșirea procentuală a presiunii din condensator - Opțional

Tracer UC800 asigură o ieșire analogică de 2-10 VCC pentru a indica procentual presiunea din condensator la întreruperea de presiune mare (HPC).

$$\text{HPC procentual} = (\text{Presiune condensator} / \text{Valoare de referință presostat înaltă presiune}) * 100$$

Ieșirea procentuală RLA din compresor - Opțional

Tracer UC800 asigură o ieșire analogică de 0-10 Vcc pentru a indica %RLA a mediei curentului pe fază în starterul compresorului 2 la 10 Vcc corespunde lui 0 la 120% RLA.

Principii de funcționare mecanică

Această secțiune conține o prezentare generală a funcționării și întreținerii răcitoarelor RTHD dotate cu sisteme de control cu microcomputer. Sunt descrise principiile generale de funcționare ale modelului RTHD. În continuarea acestei secțiuni sunt oferite informațiile referitoare la instrucțiunile specifice de funcționare, descrierile detaliate ale elementelor și opțiunilor de control ale unității și metodele de întreținere care trebuie urmate și efectuate în mod regulat pentru a menține unitatea în bună stare de funcționare. Se oferă și informații legate de diagnosticare pentru a permite operatorului identificarea defecțiunilor sistemului.

Notă: Pentru a asigura diagnosticarea și depănarea corespunzătoare, contactați serviciul de asistență tehnică autorizat în cazul apariției unei probleme.

Generalități

Unitățile model RTHD sunt răcitoare cu lichid, răcite cu apă, de tip elicoidal rotativ, cu compresor individual. Aceste unități sunt dotate cu starter/panouri de comandă montate pe unitate. Componentele de bază ale unei unități RTHD sunt:

- Panou de comandă montat pe unitate care conține starterul și regulatorul Tracer UC800 și LLIDs de Intrare/Ieșire
- Compresor elicoidal rotativ
- Vaporizator
- Supapă electronică de expansiune
- Condensator răcit cu apă cu sub-răcitor integral
- Sistem de alimentare cu ulei
- Răcitor de ulei (în funcție de aplicație)
- Tubulatură de legătură corespunzătoare
- AFD (Variator adaptiv de turație) pe versiuni HSE

Ciclul de Refrigerare (Răcire)

Ciclul de refrigerare a răcitorului RTHD este conceput similar cu cel al celorlalte răcitoare Trane. Este dotat cu vaporizator tubular cu carcasă cu vaporizarea agentului frigorific pe partea carcasei și curgerea apei prin interiorul conductelor cu suprafețe mărite. Compresorul este de tipul elicoidal rotativ cu două rotoare. Utilizează un motor de aspirație răcit cu gaz care funcționează la valori scăzute de temperatură ale motorului, în mod continuu, în regim de sarcină plină și sarcină parțială. Un sistem de gestionare a uleiului asigură alimentarea cu agent frigorific fără ulei până la carcase, pentru a maximaliza performanța transferului de căldură în timpul lubrifierii și etanșării rotorului până la compresor. Sistemul de lubrifiere asigură o durată lungă de viață a compresorului și contribuie la o funcționare silențioasă.

Condensarea se realizează într-un schimbător de căldură tubular cu carcasă unde agentul frigorific este condensat pe partea carcasei și apa curge în interiorul conductelor.

Agentul frigorific este contorizat prin sistemul de curgere utilizând o supapă electronică de presiune care maximizează eficiența răcitorului în sarcină parțială.

Fiecare răcitor este dotat cu un starter montat pe unitate și un panou de comandă. Modulele de control ale unității cu microprocesor (Tracer UC800) asigură controlul exact al apei răcite cât și monitorizarea, protecția și funcții adaptive de limitare. Natura "adaptivă" a elementelor de control împiedică în mod inteligent răcitorul să funcționeze peste limitele sale, sau compensează regimul de funcționare neobișnuit, în timp ce menține răcitorul în funcțiune, în loc să întrerupă funcționarea din cauza unei probleme legate de siguranță. În momentul apariției unor probleme de funcționare, mesaje de diagnosticare oferă asistență operatorului în detectarea și înlăturarea defecțiunilor.

Principii de funcționare mecanică

Descrierea Ciclului

Ciclul de refrigerare pentru răcitorul RTHD poate fi descris utilizând diagrama de entalpie-presiune indicată în Figura 15. Punctele de Echilibru Principale sunt indicate în figură și sunt menționate în textul din partea de jos a figurii. O schemă a sistemului indicând circuitul de debit al agentului frigorific precum și al lubrifianțului este prezentată în Figura 16.

Vaporizarea agentului frigorific are loc în vaporizator care maximizează performanța transferului de căldură a schimbătorului de căldură în timp ce minimizează cantitatea de încălzire de agent frigorific necesară. O cantitate contorizată de agent frigorific lichid intră într-un sistem de distribuție în carcasa vaporizatorului și este apoi distribuită conductelor în fasciculul de țevi al vaporizatorului.

Agentul frigorific se vaporizează pe măsură ce răcește apa care curge prin conductele vaporizatorului. Vaporii de agent refrigerent ies din vaporizator ca vapori saturați (Punctul de Echilibru 1).

Vaporii de agent frigorific generați în vaporizator se îndreaptă către capătul de aspirație al compresorului unde intră în compartimentului motorului de aspirație răcit cu gaz. Agentul frigorific curge peste motor, asigurând răcirea necesară, apoi intră în camera de compresie. Agentul frigorific este comprimat în compresor pentru a elimina condițiile de presiune. Simultan, se injectează lubrifianț în compresor din două motive: (1) pentru a lubrifia lagărele cu rulmenți, și (2) pentru a sigila distanțele libere foarte mici între cele două rotoare ale compresorului.

Imediat după procesul de compresie, lubrifianțul și agentul frigorific sunt împărțiți efectiv utilizând un separator de ulei. Vaporii agentului de răcire fără ulei intră în condensator la Starea de Echilibru 2. Informațiile legate de lubrifiere și de gestionarea uleiului sunt prezentate în amănunt în secțiunile următoare, referitoare la descrierea compresorului și a gestionării uleiului.

Deflectoarele din interiorul carcasei condensatorului distribuie vaporii de agent frigorific comprimat în mod egal de-a lungul fasciculului de țevi al condensatorului. Apa din dispozitivul de răcire, care circulă prin conductele condensatorului, absoarbe căldura de la acest agent frigorific și o condensează.

Pe măsură ce agentul frigorific iese din partea inferioară a condensatorului (punct de echilibru 3), intră în sub-răcitorul integral unde este subrăcit înainte de a se deplasa către supapa electronică de presiune (punct de echilibru 4). Pierderea de presiune creată de procesul de expansiune vaporizează o parte a agentului frigorific lichid. Amestecul de lichid rezultat și agentul frigorific gazos intră apoi în sistemul de Distribuție a Vaporizatorului (punct de echilibru 5). Gazul de degajare în urma procesului de dilatație este direcționat în interior către capătul de aspirație al compresorului și în timp ce agentul frigorific este distribuit peste fasciculul de țevi în vaporizator.

Răcitorul RTHD maximizează performanța transferului de căldură din vaporizator în timp ce minimizează cererile de alimentare cu agent frigorific. Acest lucru este realizat prin contorizarea debitului de agent frigorific lichid către sistemul de distribuție din vaporizator utilizând supapa electronică de expansiune.

În carcasa vaporizatorului se menține un nivel relativ scăzut de lichid, care conține un surplus minim de agent frigorific lichid și lubrifianț acumulat. Un dispozitiv de măsurare a nivelului de lichid monitorizează acest nivel și oferă informații de reacție către

Regulatorul Tracer UC800 al unității, care comandă supapa electronică de presiune să se re poziționeze când este necesar.

În cazul în care nivelul crește, supapa de expansiune se închide ușor, iar dacă nivelul scade, supapa se deschide încet astfel încât să se mențină un nivel constant.

Principii de funcționare mecanică

Figura 15 - Curba de Entalpie/Presiune

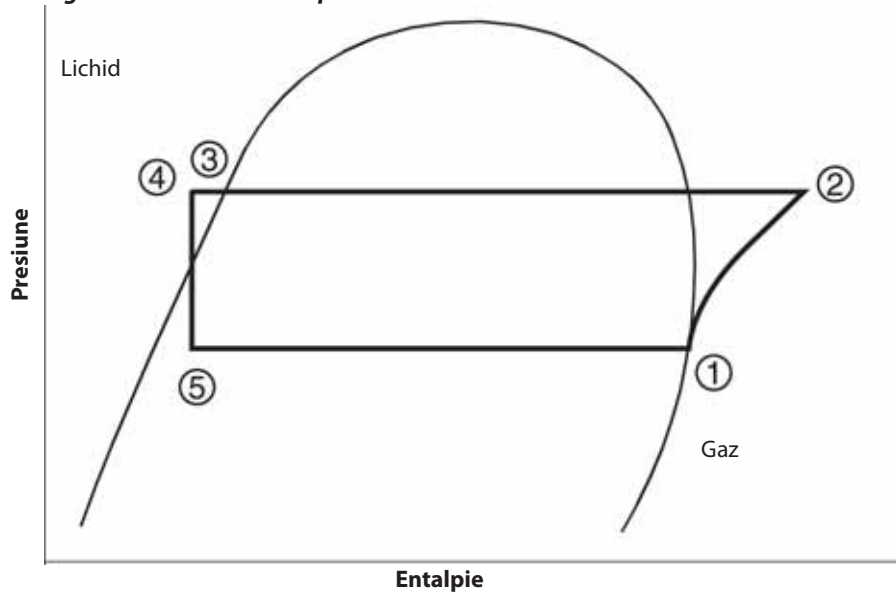
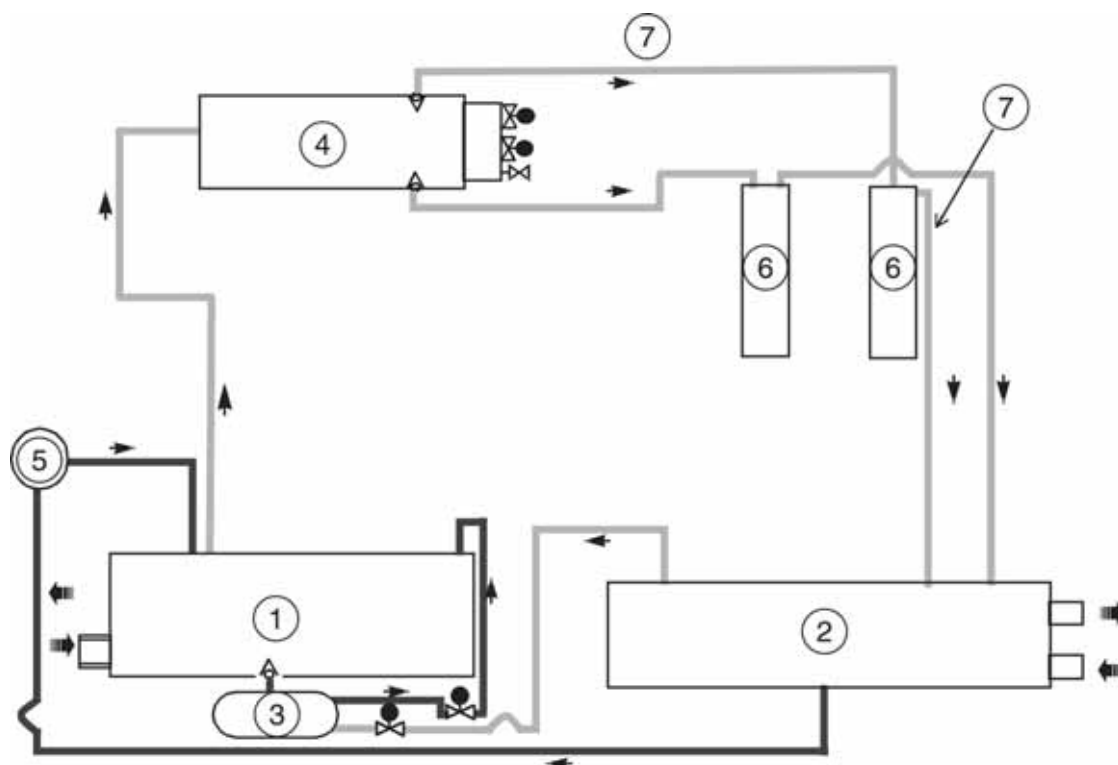


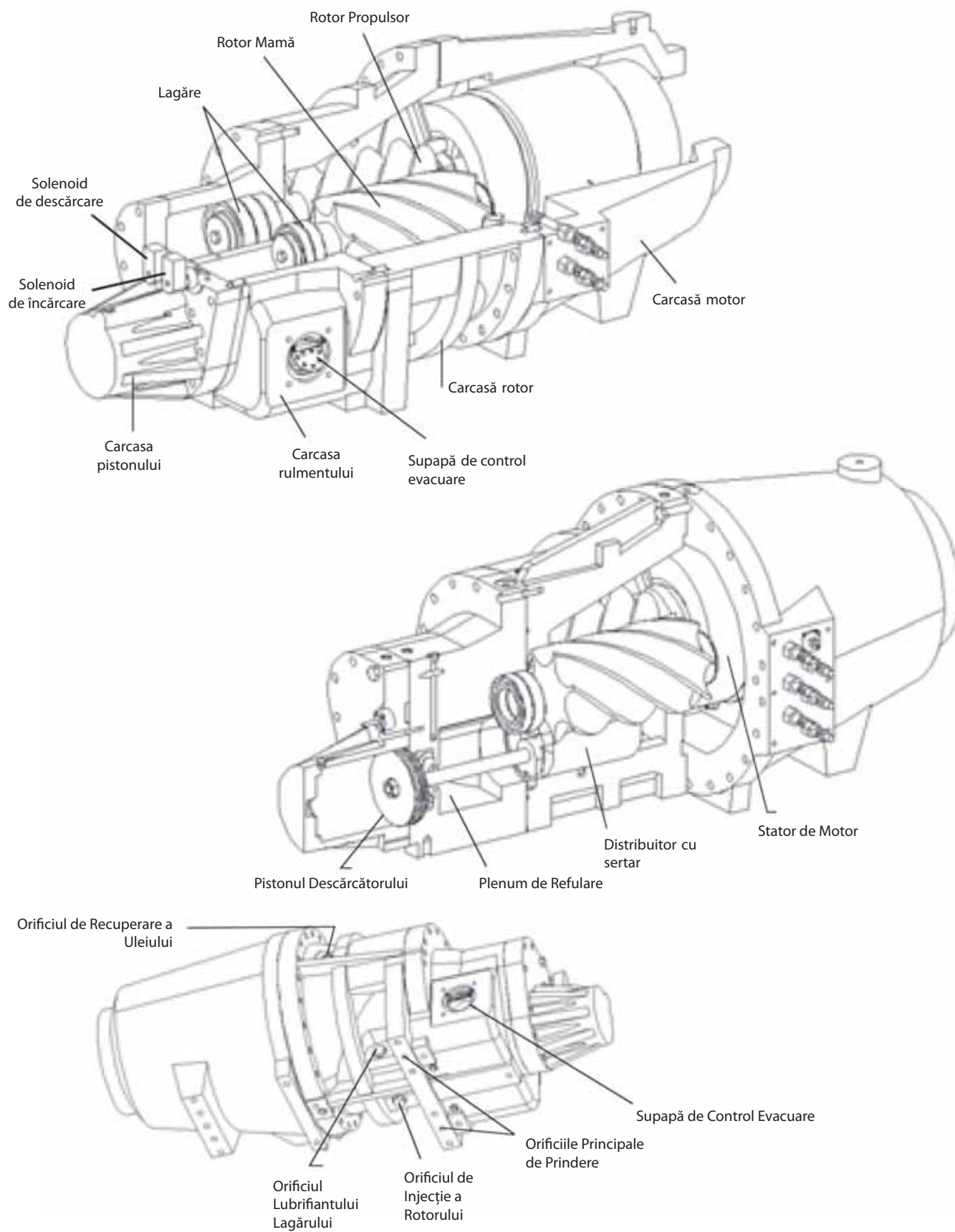
Figura 16 - Schema debitului de agent frigorific



- 1 = Vaporizator
- 2 = Condensator
- 3 = Pompă de gaz
- 4 = Compresor
- 5 = EXV
- 6 = Separator
- 7 = Conducte de evacuare duble numai pe compresoarele cadru C, D și E

Principii de funcționare mecanică

Figura 17 - Descrierea compresorului



Principii de funcționare mecanică

Compresorul (Figura 17) utilizat de către răcitorul de lichid RTHD este alcătuit din 3 secțiuni distincte: motorul, rotoarele și carcasa lagărului.

Motorul Compresorului

Un motor de inducție bipolar, etanș, în colivie de veveriță acționează direct rotoarele compresorului. Motorul este răcit de vaporii de aspirație din vaporizator și care intră în capătul carterului motorului.

Rotoarele Compresorului

Fiecare răcitor Seria R utilizează un compresor semi-etanș, cu comandă directă de tip elicoidal-rotativ. Cu excepția lagărelor, fiecare compresor dispune de 3 părți în mișcare: 2 rotoare - "tată" și "mamă" - asigură compresia și distribuitorul cu sertar care controlează capacitatea. Rotorul propulsor este legat la și acționat de motor, iar rotorul cuprinzător este, în schimb, acționat de rotorul propulsor. La fiecare capăt al ambelor rotoare există ansambluri de lagăre în cartere separate. Distribuitorul cu sertar este poziționat dedesubt (și se deplasează de-a lungul) rotoarelor.

Compresorul elicoidal rotativ este un dispozitiv volumetric. Agentul frigorific din vaporizator este aspirat în orificiul de aspirație la capătul secțiunii motorului. Gazul este tras de-a lungul motorului, răcindu-l și apoi intră în secțiunea rotorului. Este apoi comprimat și evacuat direct în plenumul de refulare.

Nu există nici un contact fizic între rotoare și carterul compresorului. Uleiul este injectat în partea inferioară a secțiunii rotorului compresorului, acoperind ambele rotoare și interiorul carterului compresorului. Deși uleiul asigură lubrifierea rotorului, scopul principal al acestuia este să etanșeze spațiile dintre rotoare și carterul compresorului. O etanșare corespunzătoare între aceste piese interne mărește eficiența compresorului prin limitarea pierderii prin scurgere între cavitățile cu presiune ridicată și presiune joasă.

Controlul capacității se realizează prin intermediul distribuitorului cu sertar poziționat în secțiunile rotorului/carterul lagărului ale compresorului. Poziționat de-a lungul părții inferioare a rotoarelor, distribuitorul cu sertar este acționat de

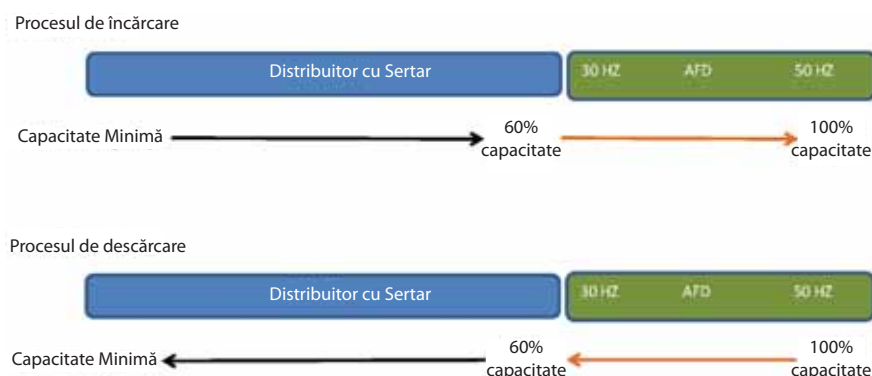
un piston/cilindru de-a lungul unei axe, paralelă cu rotoarele. Regimul de sarcină al compresorului este controlat de acoperirea rotoarelor de către distribuitorul cu sertar. Când distribuitorul cu sertar acoperă în întregime rotoarele, compresorul este în plină sarcină. Descărcarea are loc pe măsură ce distribuitorul cu sertar se îndepărtează de capătul de aspirație al rotoarelor. Descărcarea distribuitorului cu sertar micșorează capacitatea de răcire prin reducerea suprafeței de compresie a rotoarelor.

Deplasarea Distribuitorului cu Sertar pe versiunile SE/HE/XE

Deplasarea pistonului distribuitorului cu sertar determină poziția distribuitorului cu sertar care, în schimb, reglează capacitatea compresorului. Intrarea și ieșirea vaporilor compriși din cilindru controlează deplasarea pistonului și este controlată de încărcarea și descărcarea vanelor solenoid. Vanele solenoid (ambele normal închise) primesc semnale de "încărcare" și "descărcare" de la Tracer UC800, pe baza cererilor sistemului de răcire. Pentru a încărca compresorul, Tracer UC800 deschide vana solenoid de încărcare Vaporii sub presiune intră apoi în cilindru și, cu ajutorul presiunii de aspirație mai joase care acționează pe fața vanei descărcătorului, deplasează pistonul înspre rotoare. Compresorul se descarcă când vana solenoid de descărcare este deschisă. Vaporii "prinși" în cilindru sunt aspirați în zona de aspirație cu presiune mai joasă a compresorului. Pe măsură ce vaporii sub presiune ies din cilindru, distribuitorul cu sertar se îndepărtează ușor de rotoare. Când ambele vane solenoid sunt închise, se menține nivelul curent al sarcinii compresorului. La scoaterea din funcțiune a compresorului, este activată vana solenoid de descărcare. Arcurile ajută la deplasarea distribuitorului în poziția de descărcare completă, astfel încât unitatea să pornească întotdeauna descărcată în întregime.

Deplasarea distribuitorului cu sertar pentru versiunea HSE

Distribuitorul cu sertar funcționează în versiunile HSE coordonate cu AFD. Algoritmul Tracer UC800 controlează capacitatea compresorului cu capacitate mai ridicată a distribuitorului cu sertar și frecvență AFD mai scăzută pentru a obține o eficiență mai ridicată.



Această schemă de încărcare/descărcare este o figură generală, ar putea fi diferită în caz de modificări bruște ale datelor de funcționare. De asemenea, nu trebuie considerat ca mod de pornire/oprire.

Principii de funcționare mecanică

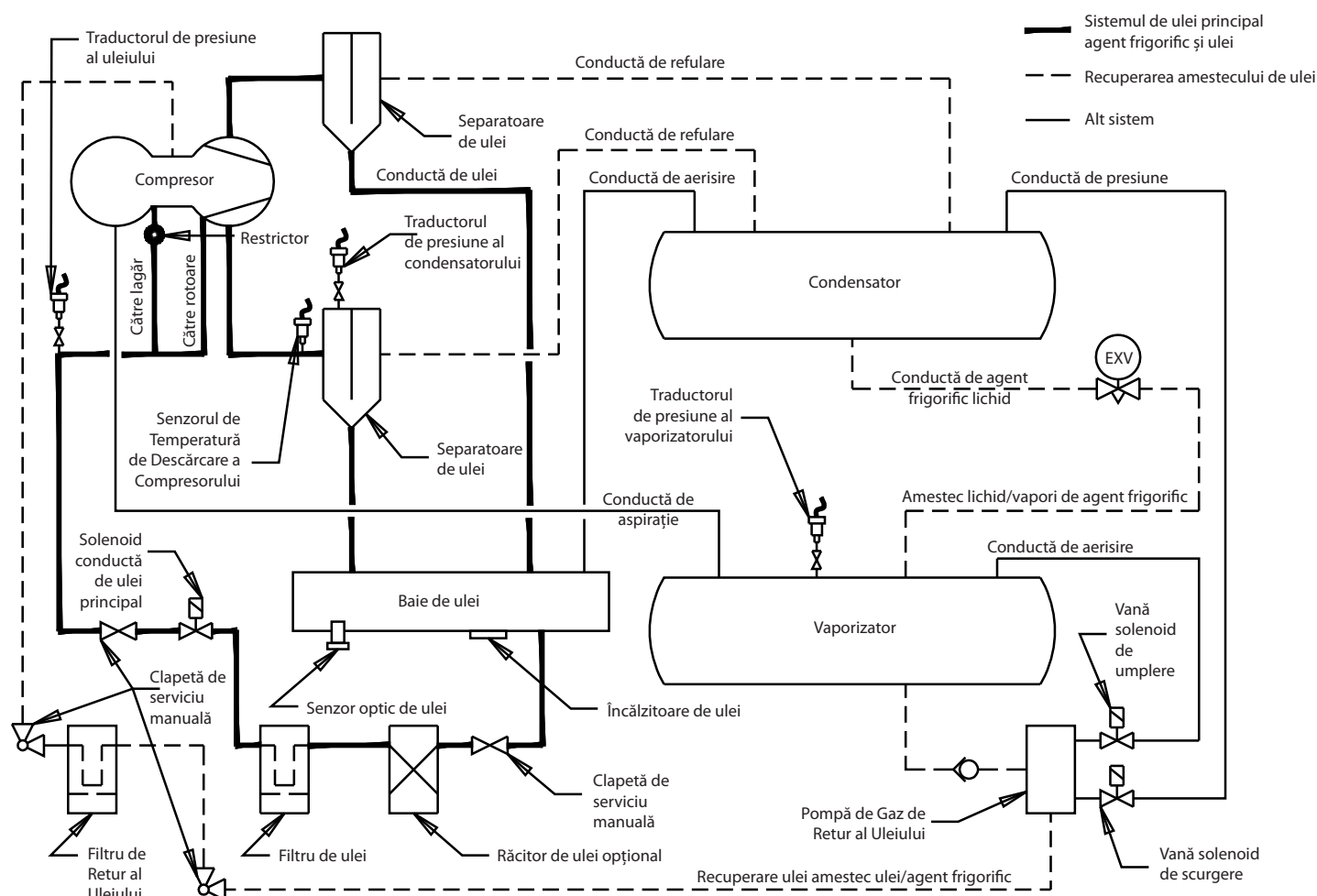
Sistemul de gestionare a uleiului

Separatorul de Ulei

Separatorul de ulei constă dintr-un cilindru vertical care înconjoară un canal de preaplin de ieșire. Odată ce uleiul este injectat în rotoarele compresorului, se amestecă cu vaporii de agent frigorific comprimați și este descărcat direct în separatorul de ulei. Pe măsură ce amestecul de agent frigorific și ulei este descărcat în separatorul de ulei, uleiul este forțat în exterior de forța centrifugală, se adună pe pereții cilindrului și se scurge spre partea inferioară a cilindrului separatorului de ulei. Uleiul acumulat se scurge din cilindru și se adună în baia de ulei poziționată în apropierea părții superioare și între carcasa vaporizatorului și condensatorului.

Uleiul care se adună în rezervorul băii de ulei se află la presiunea de condensare în timpul funcționării compresorului; prin urmare, uleiul se deplasează constant către zonele cu presiune mai joasă.

Figura 18 - Schema fluxului de ulei



Principii de funcționare mecanică

Protecția fluxului de ulei

Uleiul care curge prin circuitul de lubrifiere se deplasează de la baia de ulei către compresor (Figura 18). Pe măsură ce uleiul iese din baie, trece printr-o clapetă de serviciu, un răcitor de ulei (dacă se utilizează), un filtru de ulei, prin vana solenoid principală și o altă clapetă de serviciu. Debitul de ulei se desparte apoi în două căi distincte, fiecare îndeplinind o funcție separată: (1) lubrifierea și răcirea lagărelor și (2) injectarea uleiului din compresor. Fluxul și calitatea uleiului sunt demonstrate printr-o combinație a unui număr de senzori, cel mai important, un traductor de presiune și un senzor optic al nivelului de ulei.

Dacă din orice motiv fluxul de ulei este obstrucționat din cauza unui filtru de ulei obturat, a clapetei de serviciu care este închisă, a solenoidului principal defect, sau din altă cauză, traductorul de presiune al uleiului va citi saltul excesiv de presiune în sistemul de ulei (în legătură cu presiunea din întregul sistem) și va scoate răcitorul din funcțiune.

În mod asemănător, senzorul optic al nivelului de ulei poate detecta lipsa uleiului în sistemul principal de ulei (care ar putea rezulta din alimentarea necorespunzătoare cu ulei după efectuarea operațiunilor de întreținere, sau acumularea de ulei în alte părți ale sistemului). Senzorul va împiedica compresorul să pornească sau să funcționeze dacă nu este prezentă cantitatea de ulei adecvată. Combinarea acestor două dispozitive, precum și diagnosticările asociate cu regim prelungit de diferență de presiune la un nivel scăzut în sistem și regim scăzut de supraîncălzire pot împiedica avariarea compresorului datorită regimului sever, a defectelor părților componente, sau funcționarea necorespunzătoare.

În cazul în care compresorul se oprește din orice motiv, vana solenoid principală se închide; aceasta izolează încărcătura de ulei în baie în timpul perioadelor "de scoatere din funcțiune". Odată ce uleiul este colectat în mod eficient în baia de ulei, acesta este imediat disponibil compresorului, la punerea în funcțiune. Astfel de intrări ale uleiului în baie ar cauza altfel purjarea acestuia din conducte și din baia de ulei, ceea ce reprezintă un efect nedorit.

Pentru a asigura diferența de presiune necesară sistemului se recomandă ca uleiul să se deplaseze către compresor, Tracer UC800 încercând atât să controleze o diferență de presiune minimă din sistem, cât și să o monitorizeze. Pe baza citirilor de pe traductoarele de presiune atât în vaporizator cât și în condensator, EXV este modulată să mențină presiunea din vaporizator la o valoare de minim 1,7 bari sub nivelul presiunii din condensator. Odată ce se ajunge la valoarea minimă, EXV se va întoarce la nivelul de control normal al lichidului (a se vedea paragraful referitor la "Descrierea Ciclului"). Dacă diferența de presiune este semnificativ mai mică decât nivelul cerut, unitatea se va bloca și va iniția diagnosticările corespunzătoare și va induce compresorului o perioadă "de răcire". Pentru a asigura lubrifierea corespunzătoare și pentru a minimaliza condensarea agentului frigorific în baia de ulei, pe partea inferioară a băii de ulei sunt montate încălzitoare. Un contact suplimentar al starterului compresorului, acționează aceste încălzitoare în timp ce compresorul nu mai ciclează pentru o creștere corespunzătoare a temperaturii uleiului. Elementul încălzitorului este acționat continuu în timp ce compresorul nu este în funcțiune și nu ciclează la temperatură.

Filtrul de Ulei

Toate răcitoarele din Seria R sunt dotate cu elemente de schimb ale filtrelor de ulei. Fiecare îndepărtează orice impurități care ar putea ancrasa canalele interne de alimentare cu ulei ale compresorului. Acest lucru împiedică de asemenea uzura excesivă a rotorului compresorului și a suprafețelor lagărelor și prelungeste durata de viață a lagărului. Consultați secțiunea referitoare la întreținere pentru intervalele de schimbare a elementului de filtrare.

Alimentarea cu Ulei a Lagărului Compresorului

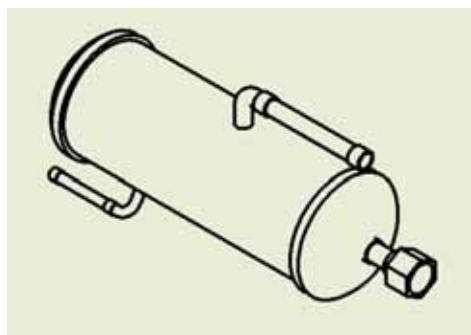
Uleiul este injectat în carterul rotorului de unde este direcționat la grupurile de lagăre poziționate în secțiunile carterului motorului și lagărului. Fiecare carter al lagărului este aerisit la aspirația compresorului astfel încât uleiul care iese din lagăr să se întoarcă prin rotoarele compresorului către separatorul de ulei.

Principii de funcționare mecanică

Alimentarea cu Ulei a Rotorului Compresorului

Uleiul care urmează acest circuit intră în partea inferioară a carterului rotorului compresorului. De acolo este injectat de-a lungul rotoarelor pentru a etanșa spațiile libere din jurul rotoarelor și să lubrifice linia de contact dintre rotorul cuprinzător și cel propulsor.

Figura 19 - Pompa de gaz



Recuperarea lubrifiantului

În ciuda nivelului ridicat al eficienței separatoarelor de ulei, o cantitate mică de ulei va trece pe lângă separatoare și se va deplasa prin condensator și în final va ajunge în vaporizator. Acest ulei trebuie recuperat și returnat în baia de ulei. Funcția activă de retur al uleiului este realizată de o pompă acționată hidraulic menționată ca "pompă de gaz." Pompa de gaz, montată chiar sub vaporizator, este un cilindru cu 4 orificii, controlat de 2 solenoizi. Pompa servește la returnarea uleiului care s-a acumulat în vaporizator către compresor la intervale regulate de timp. Pe măsură ce amestecul de agent frigorific-ulei intră în pompa de gaz din partea inferioară a vaporizatorului, solenoidul de umplere se deschide pentru a permite vaporilor agentului frigorific să fie evacuați înspre partea superioară a vaporizatorului, iar apoi se închide. Atunci, al doilea solenoid se deschide pentru a permite agentului frigorific, la presiunea condensatorului, să intre în pompa de gaz. În același timp, o supapă de control împiedică curgerea în partea opusă, înapoi în vaporizator. Un amestec de agent frigorific lichid și ulei este transferat din cilindrul pompei de gaz și este direcționat printr-un filtru către compresor. Uleiul se combină atunci cu uleiul injectat în compresor și se întoarce în baia de ulei prin separatoarele de ulei.

Răcitor de Ulei

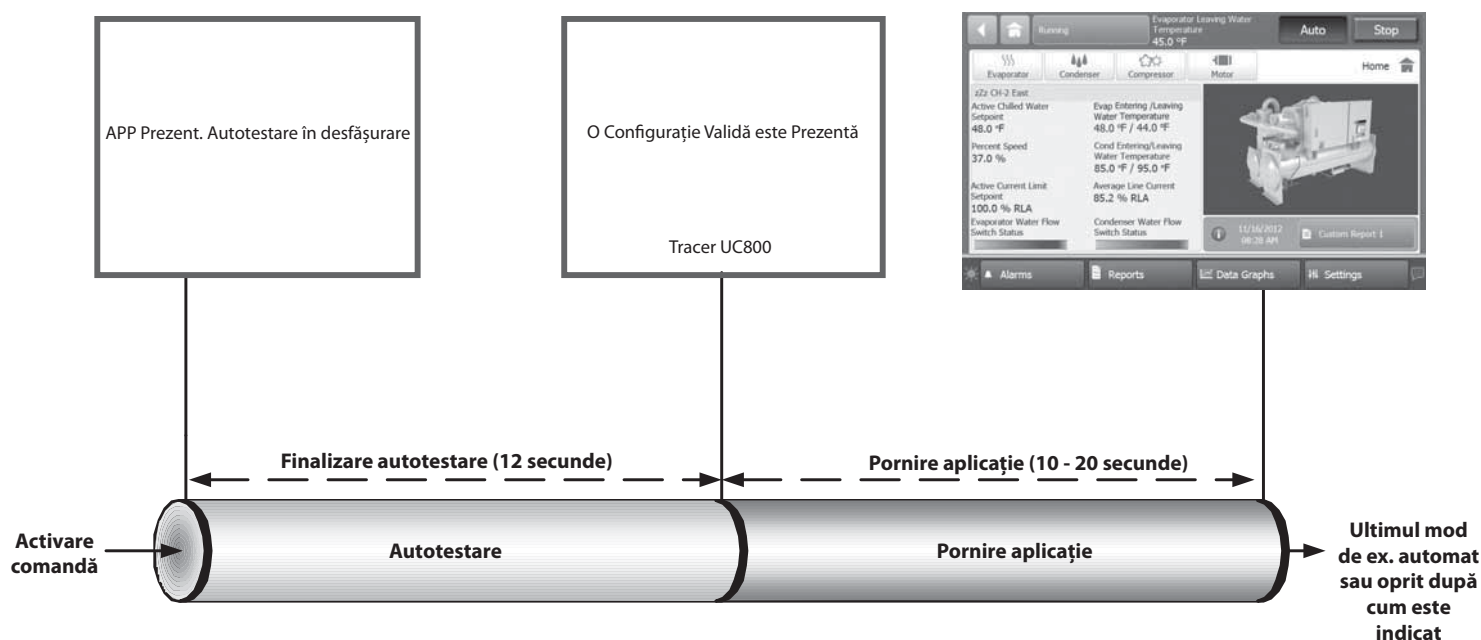
Răcitorul de ulei este un schimbător de căldură cu lamele din alamă poziționat în apropierea filtrului de ulei. Este proiectat pentru a transfera aproximativ 3,5 kW de căldură, de la ulei până la partea de aspirație a sistemului. Lichidul sub-răcit reprezintă sursa de răcire. Răcitorul de ulei este necesar pe unitățile care funcționează la valori de temperatură de condensare ridicate sau de aspirație joase. Temperaturile ridicate de descărcare în aceste aplicații măresc valorile de temperatură peste limitele recomandate pentru efectuarea corespunzătoare a lubrifierii și pentru a reduce viscozitatea uleiului.

Pornirea unității

Conectare

Figura 20 indică ecranele în timpul conectării procesorului principal. Acest proces durează 30-50 de secunde în funcție de numărul de opțiuni instalate. În momentul efectuării tuturor conectărilor, modelul software va tranzita întotdeauna prin starea Software 'Oprit' indiferent de ultimul mod. În cazul în care ultimul mod înainte de deconectare a fost 'Automat', are loc tranziția de la 'Oprit' la 'Pornire', dar nu este vizibilă utilizatorului.

Figura 20- Secvența de funcționare RTHD: Conectare



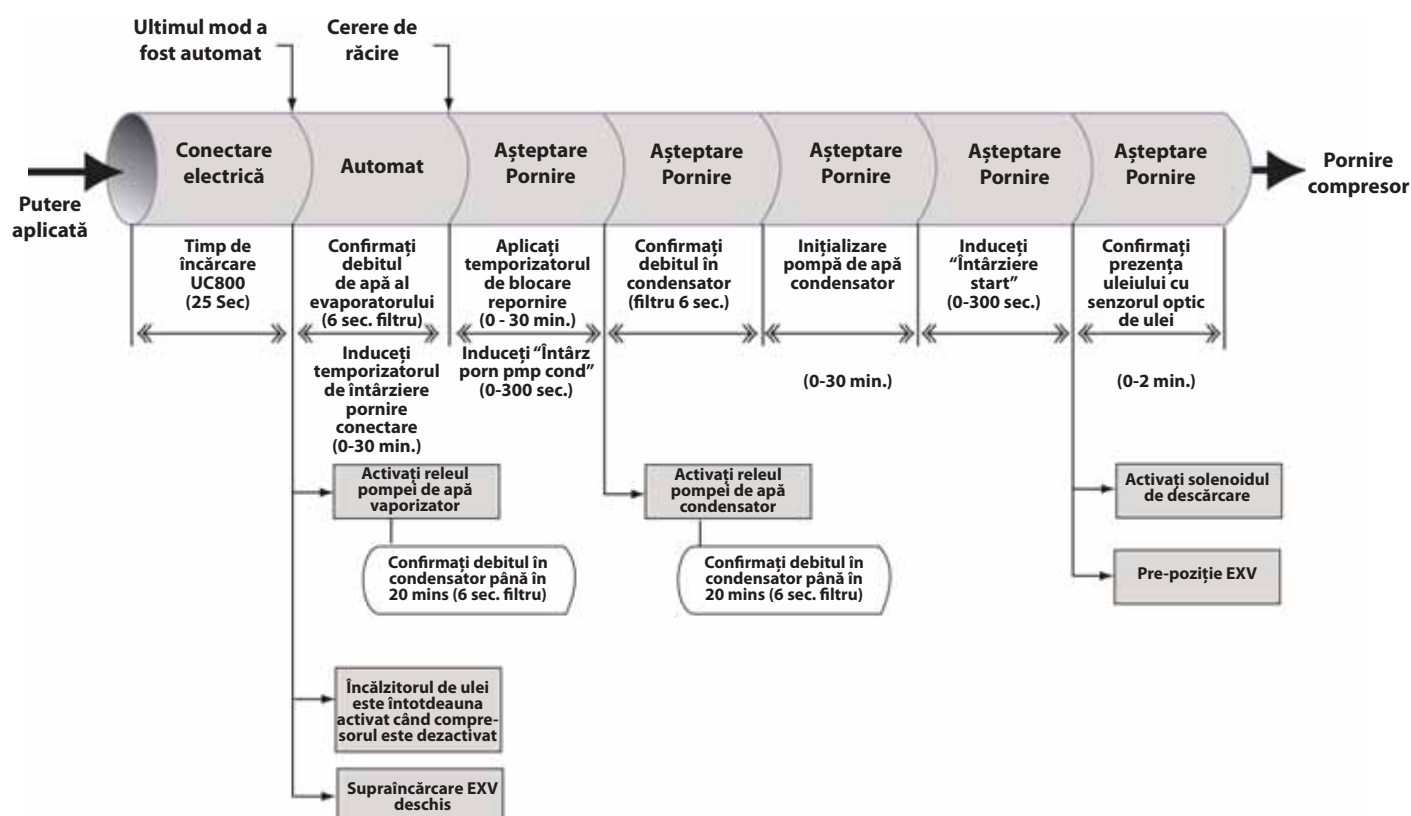
Pornirea unității

Conectare până la pornire

Figura 21 arată intervalul de timp de la conectare până la activarea compresorului. Cel mai scurt interval de timp disponibil, 95 secunde, ar fi în următoarele condiții:

1. Nici o blocare a pornirii motorului
2. Curgerea Apei în Vaporizator și Condensator
3. Valoarea de Referință a Întârzierii Pornirii de Conectare stabilită la 0 minute
4. Temporizator Oprit - Pornit reglabil stabilit la 5 secunde
5. Cerere de răcire

Figura 21 - Conectare până la pornire



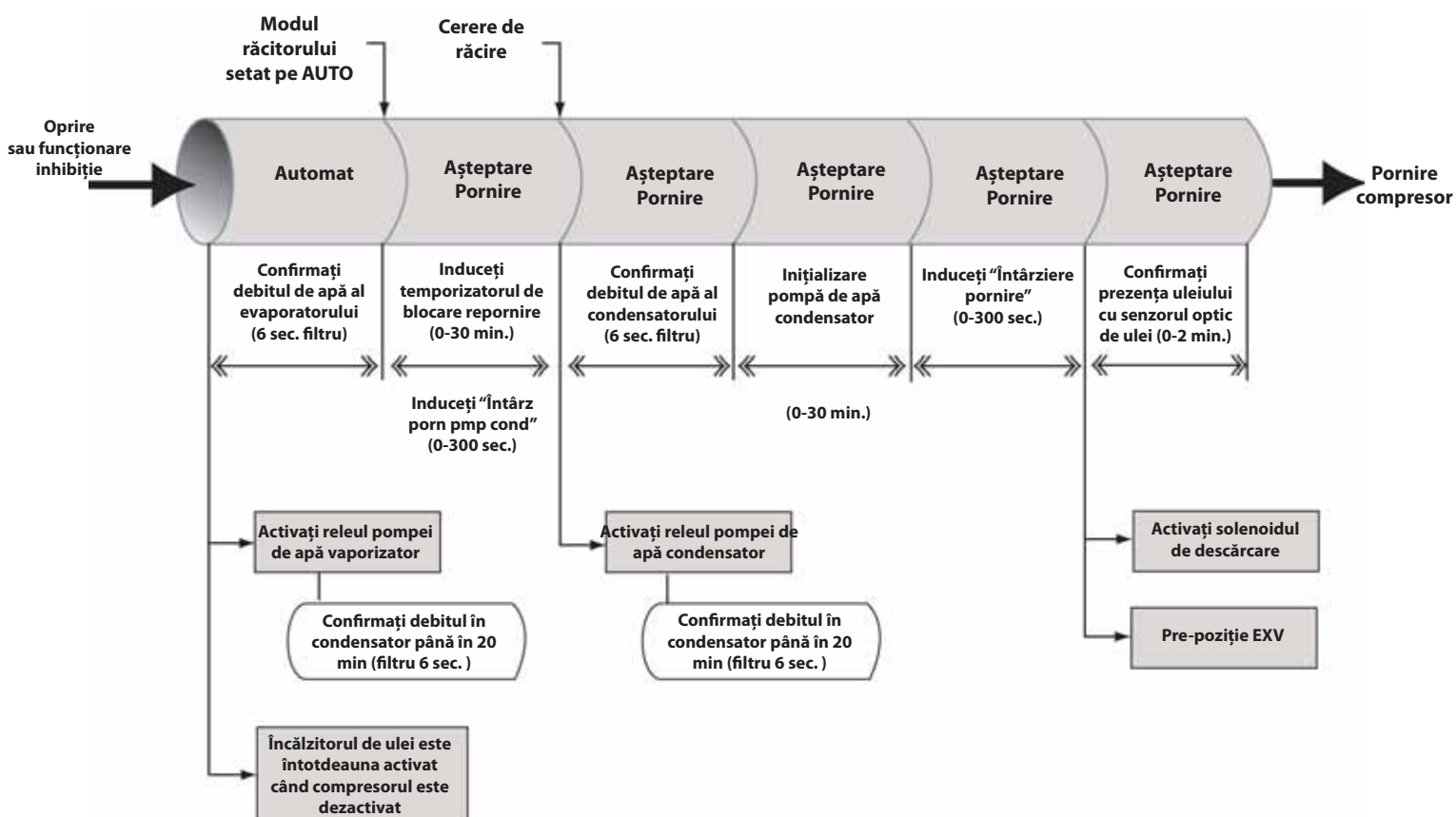
Pornirea unității

Oprit până la pornire

Schema modului oprit până la pornire indică intervalul de timp de la un mod oprit până la activarea compresorului. Cel mai scurt interval de timp disponibil, 60 secunde, ar fi în următoarele condiții:

1. Nici o blocare a pornirii motorului
2. Curgerea Apei în Vaporizator și Condensator
3. Conectarea Temporizatorului de Întârziere a Pornirii a expirat
4. Oprirea Reglabilă până la Temporizatorul de Pornire a expirat
5. Cerere de răcire

Figura 22 - Oprit până la pornire



Pornirea unității

Condiții limită

Tracer UC800 va limita în mod automat anumiți parametri de funcționare în timpul modurilor de punere în funcțiune și de funcționare pentru a menține performanța răcitorului de lichid în condiții optime și pentru a împiedica întreruperile ca urmare a diagnosticării defecțiunii. Aceste condiții limită sunt menționate în Tabelul 9.

Tabelul 9 - Condiții limită

Funcțion. - Limitată	Răcitorul de lichid, circuitul și compresorul funcționează în momentul respectiv, însă funcționarea răcitorului de lichid/compresorului este limitată activ de dispozitivele de comandă și control. Informațiile suplimentare sunt furnizate de modul secundar.
Capacitate Limitată de Pres Ridic Cond	Circuitul este supus presiunilor condensatorului la sau aproape de setarea limită a condensatorului. Compresorul va fi scos de sub sarcină pentru a împiedica depășirea limitelor.
Capacitate Limitată de Temp Scăz Ag Frig Vap	Circuitul prezintă temperaturi în vaporizator saturate la sau aproape de setarea de Întrerupere Temperatură Scăzută Agent Frigorific. Compresoarele vor fi scoase de sub sarcină pentru a împiedica întreruperea.
Capacitate limitată de nivelul scăzut al lichidului	Circuitul prezintă niveluri de agent frigorific lichid scăzute și EXV se află la sau aproape de starea de deschidere maximă. Compresorul va fi scos de sub sarcină pentru a împiedica întreruperea.
Capacitate limitată de curent de înaltă tensiune	Compresorul funcționează, iar capacitatea sa este limitată de curenți de înaltă tensiune. Reglarea limitării de curent este 100% RLA (pentru a evita întreruperi din cauza supracurentului).
Capacitate Limitată de Defazare	Compresorul funcționează iar capacitatea sa este limitată de dezechilibrul excesiv de fază de curent

Notă: Răcitoarele RTHC nu sunt proiectate să funcționeze continuu în gol datorită problemelor legate de răcirea motorului. Astfel ar putea fi provocate întreruperi cu blocarea dispozitivelor de siguranță ale motorului și compresorului, acestea neputând fi imputate companiei TRANE.

Procedură de Pornire Sezonieră a Unității

1. Închideți toate vanele și re-montați dopurile orificiilor de scurgere din vaporizator și presiunile de apă la condensator.
2. Puneți în funcțiune echipamentul auxiliar în conformitate cu instrucțiunile de pornire/întreținere oferite de producătorii respectivului echipament.
3. Aerisiți și umpleți dispozitivul de răcire, dacă este utilizat, precum și condensatorul și tubulatura. În acest moment, tot aerul trebuie evacuat din sistem (inclusiv fiecare orificiu de trecere). Închideți aerisirile în circuitele de apă răcită ale vaporizatorului.
4. Deschideți toate vanele din circuitele de apă răcită ale vaporizatorului.
5. Dacă vaporizatorul a fost golit anterior, aerisiți și umpleți vaporizatorul și circuitul de apă răcită. Atunci când tot aerul a fost evacuat din sistem (inclusiv fiecare orificiu de trecere), montați dopurile aerisirilor din cutiile de apă ale vaporizatorului.

ATENȚIE: Avariarea Utilajului!

Asigurați-vă că toate încălzitoarele băii de ulei au funcționat cel puțin 24 de ore înainte de pornire. Nerespectarea poate cauza avariarea utilajului.

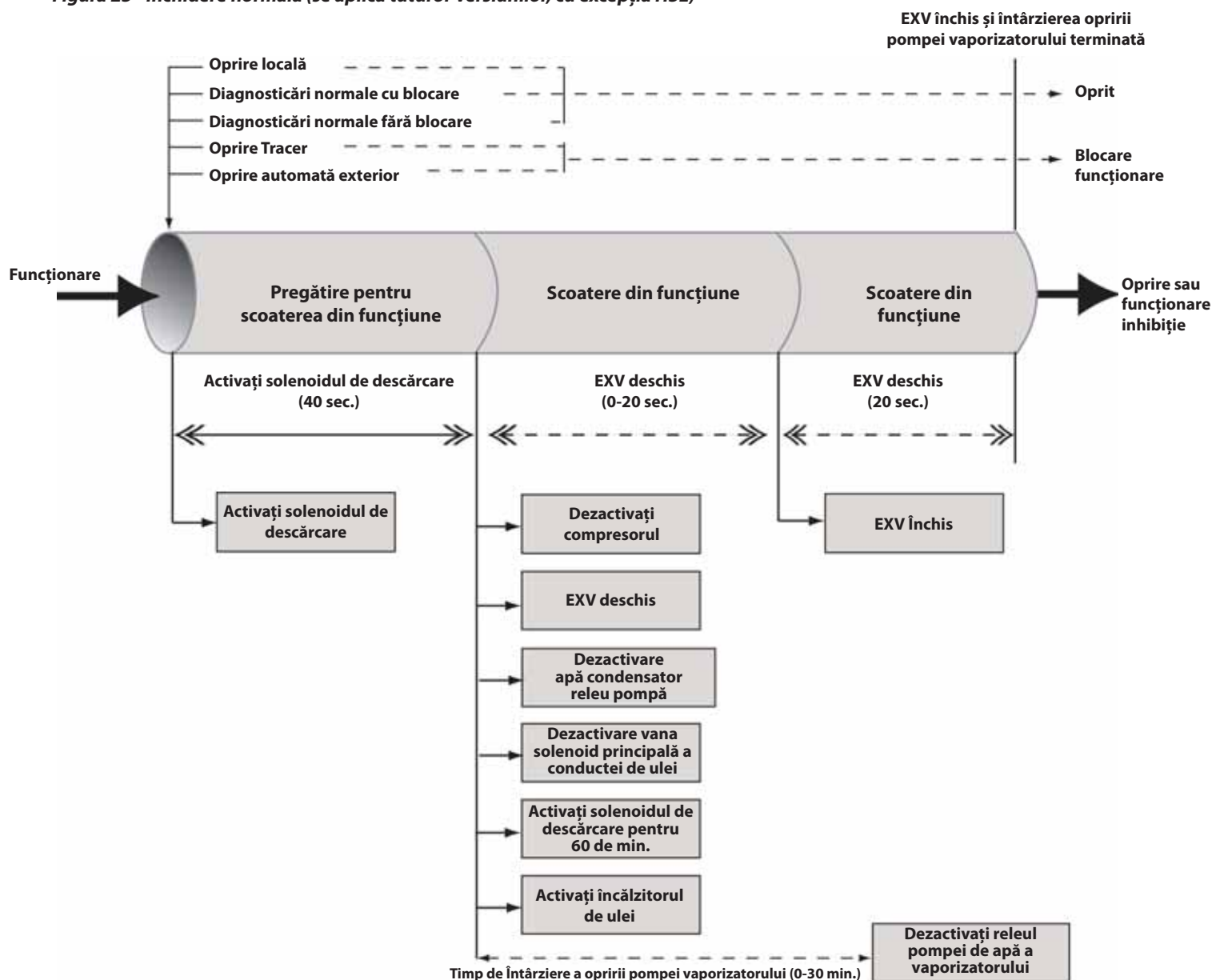
6. Verificați reglarea și funcționarea fiecărui dispozitiv de control de siguranță și funcționare.
7. Închideți toate întrerupătoarele.
8. Consultați secvențele referitoare la pornirea zilnică a unității și la pornirea sezonieră a acesteia.

Pornirea unității

Scoaterea normală din funcțiune până la oprit

Schema de scoatere normală din funcțiune indică tranziția de la modul funcționare printr-o scoatere normală din funcțiune (în mod obișnuit). Liniile punctate (-----) din partea superioară încearcă să indice modul final dacă introduceți modul oprire prin terminale de intrare diferite.

Figura 23 - Închidere normală (se aplică tuturor versiunilor, cu excepția HSE)



Scoaterea periodică din funcțiune a unității

1. Efectuați procedura normală de oprire utilizând tasta <Oprire>.

NOTĂ: Nu deschideți întrerupătorul de sarcină al starterului. Acesta trebuie să rămână închis pentru a alimenta cu energie de comandă de la transformatorul de energie de comandă către încălzitorul băii de ulei.

2. Verificați ca pompa de apă răcită și cea a condensatorului să nu mai cicleze. Dacă doriți, deschideți întrerupătoarele de sarcină ale pompelor.

3. Goliți tubulatura condensatorului și dispozitivul de răcire, dacă doriți să o protejați de îngheț. Se recomandă utilizarea de soluție antiîngheț (de ex.glicol) pentru protecția antiîngheț.

4. Dacă se utilizează soluția golirii, îndepărtați dopurile de scurgere și de aerisire de la colectoarele de apă ale condensatorului pentru a-l goli.

5. Verificați ca încălzitorul carterului să funcționeze.

6. Odată ce unitatea este asigurată, efectuați operațiile de întreținere menționate în următoarele secțiuni.

Întreținerea periodică

Privire de Ansamblu

Această secțiune descrie metodele și intervalele preventive de întreținere pentru unitatea Seria R. Utilizați un program de întreținere periodică pentru a asigura performanța și eficiența optime a unităților. Un aspect important al programului de întreținere a răcitorului este completarea în mod regulat a "Jurnalului de Funcționare". În momentul în care jurnalele sunt completate corespunzător, acestea pot fi revizuite pentru a identifica orice direcții de desfășurare a regimului de funcționare a răcitorului.

Întreținere și Verificări Săptămânale

După ce unitatea a funcționat pentru aproximativ 30 de minute și sistemul s-a stabilizat, verificați regimul de funcționare și realizați procedurile de mai jos:

- Înscrieți răcitorul în jurnal.
- Verificați presiunile în vaporizator și condensator cu manometrele și comparați cu citirea de pe Afișajul Normal Limbă. Citirile de presiune ar trebui să se încadreze în următoarele intervale menționate în Condițiile de Funcționare.

NOTĂ: Valoarea optimă a presiunii în condensator depinde de valoarea temperaturii apei din condensator și ar trebui să fie egală cu presiunea de saturație a agentului frigorific la o temperatură cu 1 până la 3°C peste valoarea temperaturii apei care iese din condensator la sarcină maximă.

Întreținere și Verificări Lunare

- Revizuiți jurnalul de funcționare.
- Curățați toate filtrele de apă atât la sistemele de tubulatură de apă răcită cât și condensată.
- Măsurați saltul de presiune din filtrul de ulei. Dacă este necesar, schimbați filtrul de ulei. Consultați capitolul "Proceduri de Service".
- Măsurați și înscrieți în jurnal valoarea subrăcirii și a supraîncălzirii.
- În cazul în care condițiile de funcționare indică o deficiență a nivelului de agent frigorific, detectați neetanșeitățile utilizând bule de săpun.
- Remediați toate pierderile cauzate de scurgere.
- Reglați încărcătura de agent frigorific până când unitatea funcționează în condițiile enumerate în nota de mai jos.

Notă: Apa din condensator: 30/35°C și apă din vaporizator: 12/7°C.

Tabelul 10 - Condiții de funcționare la sarcină maximă

Descriere	Stare
Presiunea în vaporizator	1,8 - 2,7 bari
Presiune de condensare	8 - 8,5 bari
Supraîncălzire la evacuare	10°C
Subrăcire	3 - 5°C
Procent EXV deschis	40 - 50% deschis în modul Auto

Toate condițiile menționate mai sus se bazează pe funcționarea unității în plină sarcină, funcționând în condițiile indicate mai sus. În cazul în care nu se pot atinge starea de funcționare la sarcină maximă, consultați nota de mai jos pentru a regla încărcătura de agent frigorific.

Notă: Apa de intrare în condensator: 30°C și apa de intrare în vaporizator: 12°C.

Întreținerea periodică

Tabelul 11 - Condiții de Funcționare la Capacitate Minimă de Încărcare

Descriere	Stare
Aproximație Vaporizator	* < 4°C (aplicații fără glicol)
Aproximație condensare	* < 4°C
Subrăcire	1-2°C
Procent EXV deschis	10-20% deschis

* 0,5°C pentru noua unitate.

Întreținerea anuală

AVERTISMENT: Tensiune Periculoasă!

Întrerupeți toate sursele de energie electrică, inclusiv întrerupătoarele de la distanță înainte de efectuarea operațiunilor de service. Urmați metodele corespunzătoare de deconectare / decuplare pentru a vă asigura că nu se pot activa sursele de energie electrică din neatenție. Imposibilitatea de a deconecta sursele de energie electrică înainte de efectuarea operațiunilor de service poate avea ca rezultat decesul sau vătămarea gravă.

- Scoateți răcitorul din funcțiune o dată pe an pentru a verifica următoarele:
- Efectuați toate operațiunile de întreținere săptămânală și lunară.
- Verificați nivelul încărcăturii cu agent frigorific și nivelul de ulei. Consultați capitolul "Proceduri de Întreținere". Schimbarea periodică a uleiului nu este necesară la un sistem etanș.
- Solicitați unui laborator autorizat să efectueze o analiză a uleiului pentru a determina conținutul de umiditate și nivelul de acid din sistem.

OBSERVAȚIE IMPORTANTĂ: Din cauza proprietăților higroscopice ale uleiului pe bază de poliestere, uleiul trebuie depozitat în totalitate în recipiente de metal. Uleiul va absorbi apa dacă este depozitat în recipiente de plastic.

- Verificați scăderea nivelului de presiune din filtrul de ulei. Consultați capitolul "Proceduri de Întreținere".
- Contactați serviciul de asistență tehnică autorizat pentru a verifica etanșeitatea răcitorului, pentru a verifica elementele de control și siguranță și pentru a verifica dacă părțile componente electrice sunt defecte.
- Verificați dacă părțile componente ale tubulaturii au pierderi prin scurgere și/sau sunt avariate. Curățați toate filtrele interioare.

- Curățați și aplicați o nouă vopsea pe orice zonă care indică semne de coroziune.
- Testați tubulatura de aerisire a tuturor clapetelor de golire pentru prezența agentului frigorific, pentru a detecta clapetele de golire care nu sunt etanșate în mod corespunzător. Înlocuiți orice supapă de descărcare a presiunii care prezintă pierderi prin scurgere.
- Verificați conductele condensatorului să nu fie ancrasate; curățați dacă este necesar. Consultați capitolul "Proceduri de Întreținere".
- Verificați pentru a vă asigura că încălzitorul carterului funcționează.

Programarea Celorlalte Operațiuni de Întreținere

- Efectuați o testare nedistructivă a conductelor, pentru a verifica conductele condensatorului și vaporizatorului la intervale de 3 ani.

NOTĂ: În funcție de aplicația răcitorului, poate fi recomandabil ca aceste teste ale conductelor să fie efectuate la intervale mai frecvente. Acest test se aplică în special utilajelor pentru operațiuni critice.

- În funcție de sarcina răcitorului, contactați serviciul de asistență tehnică autorizat pentru a determina când trebuie efectuată o verificare completă a unității în vederea determinării stării compresorului și a părților componente interne.
- Respectați reglementările naționale în cazul acestor prescripții speciale.

Întreținerea periodică

Lista de confirmare a contractorului

Această listă de control trebuie să fie completată de către contractorul care instalează unitatea și trebuie prezentat înainte de a solicita Trane Service pentru asistență la punerea în funcțiune. Acest formular identifică lista de articole care trebuie completată înainte de punerea curentă în funcțiune a utilajului.

Lista de confirmare a contractorului	
Adresat biroului Trane Service:	
Denumire operațiune:	Locație operațiune:
Nr. Model:	Comanda Nr.:
Unitate	Tip de racord
☐ Unitate instalată	☐ Conectat la unitate
☐ Suporturi de izolare montate	☐ Conectat la dispozitivul de răcire
Apă Răcită	☐ Conectat la pompe
☐ Conectat la unitate	☐ Sistem spălat și apoi umplut
☐ Conectat la unitățile de tratare a aerului	☐ Pompele funcționează și aerul a fost evacuat
☐ Conectat la pompe	☐ Filtrele curățate
☐ Sistem spălat și apoi umplut	☐ Întrerupătorul de debit montat și verificat/setat
☐ Pompele funcționează și aerul a fost evacuat	☐ Robinet de închidere la ieșirea apei
☐ Filtrele curățate	☐ Termometre montate la ieșirea/intrarea apei
☐ Întrerupătorul de debit montat și verificat/setat	☐ Manometre montate la ieșirea/intrarea apei
☐ Robinet de închidere la ieșirea apei	☐ Controlul operațional al apei de răcire
☐ Termometre montate la ieșirea/intrarea apei	☐ Echipamente de tratare a apei
☐ Manometre montate la ieșirea/intrarea apei	Cablaj
	☐ Alimentarea de la rețea conectată și disponibilă
	☐ Dispozitiv de interblocare externă conectat
	Sarcină
	☐ Sistemul poate fi operat în stare de sarcină

Prin urmare vom solicita tehnicianul de service pentru lucrare până la* _____.

Listă de verificare completată de _____.

Data _____.

* Returnați această listă de verificare completată biroului Trane Service cât mai curând posibil pentru a permite programarea vizitei de punere în funcțiune. Atenție întrucât înștiințarea în prealabil este necesară pentru a permite programarea vizitei de punere în funcțiune la o dată cât mai apropiată posibil de data solicitată. Timpul suplimentar necesar pentru finalizarea punerii în funcțiune și reglării datorită faptului că instalația nu a fost montată în totalitate va fi facturat la tarifele curente.

Proceduri de întreținere

Curățarea condensatorului

ATENȚIE: Tratamentul adecvat al apei!

Utilizarea apei netratate sau tratate necorespunzător într-o unitate RTHD poate avea ca rezultat depunerea de tartru, eroziunea, coroziunea, alge sau sedimente. Se recomandă solicitarea serviciilor unui specialist autorizat în tratarea apei, pentru a determina metoda necesară de tratare a apei, dacă este cazul. Producătorul nu își asumă nici o responsabilitate pentru defecțiunile care rezultă din utilizarea apei netratate sau tratate necorespunzător, a apei sărate sau sălcii.

Ancrasarea conductei condensatorului este suspectă când temperatura "aproximativă" (de ex., diferența dintre temperatura de condensare a agentului frigorific și temperatura de ieșire a apei din condensator) este mai mare decât cea estimată. Se vor utiliza aplicațiile standard referitoare la temperatura apei cu o aproximație mai mică de 5°C. Dacă aproximația depășește 5°C și nu există condensare în sistem, se recomandă curățarea conductelor condensatorului.

NOTĂ: Prezența glicolului în sistemul de apă dublează de obicei aproximația standard.

În cazul în care verificarea anuală a conductelor condensatorului indică faptul că acestea sunt ancrasate, se pot utiliza 2 metode de curățare pentru a îndepărta impuritățile din conducte. Aceste metode sunt:

Metoda de Curățare Mecanică

Această metodă de curățare mecanică a conductelor este utilizată pentru a îndepărta reziduurile și materialele libere din conductele cu orificii netede ale condensatorului.

1. Îndepărtați bolțurile de reținere de pe cutiile de apă de la fiecare capăt al condensatorului. Utilizați un dispozitiv pentru ridicarea cutiilor cu apă.
2. Curățați partea interioară a fiecărei conducte de apă a condensatorului cu o perie rotundă cu fire din nailon sau cu fire din alamă (atașată la o tijă) pentru a înlătura reziduurile.
3. Spălați din abundență cu apă curată conductele de apă ale condensatorului. (Pentru a curăța conductele mărite în interior, utilizați o perie bidirecțională sau apelați la serviciul de asistență tehnică autorizat, pentru recomandări.)

Metoda de Curățare Chimică

Depunerile de tartru se îndepărtează cel mai bine cu substanțe chimice. Consultați un specialist calificat în tratarea apei (de ex., specialistul care cunoaște conținutul chimic/mineral al apei din rețeaua locală de alimentare) pentru a vă recomanda soluția de curățare potrivită, în vederea efectuării acestei operații. (Un circuit de apă standard al condensatorului este fabricat numai din cupru, fontă și oțel.) Curățarea cu substanțe chimice necorespunzătoare poate avaria pereții conductelor.

Toate materialele utilizate în sistemul de circulație extern, cantitatea de soluție, durata perioadei de curățare și orice precauții necesare legate de siguranță ar trebui aprobate de compania care furnizează materialele și care efectuează operațiunile de curățare.

NOTĂ: Curățarea chimică a conductelor ar trebui urmată întotdeauna de curățarea mecanică a conductelor.

Curățarea vaporizatorului

Din moment ce vaporizatorul face parte în mod obișnuit dintr-un circuit închis, în interiorul acestuia nu se acumulează cantități mari de cruste sau reziduuri. Totuși, în cazul în care operațiunile de curățare sunt necesare, utilizați aceleași metode descrise pentru conductele condensatorului.

Uleiul din Compresor

ATENȚIE: Avariarea Utilajului!

Pentru a preveni arderea încălzitorului băii de ulei, deschideți întrerupătorul de sarcină principal al unității înainte de a îndepărta uleiul din compresor.

Uleiul pe Bază Poliester Trane este uleiul aprobat pentru unitățile RTHD. Uleiul pe bază de poliester este foarte higroscopic, ceea ce înseamnă că atrage umiditatea foarte ușor. Uleiul nu poate fi depozitat în recipiente din plastic datorită proprietăților sale higroscopice. Ca și în cazul uleiului mineral, în cazul prezenței apei în sistem, aceasta va reacționa cu uleiul pentru a forma acizi. Utilizați Tabelul 12 pentru a determina calitatea acceptabilă a uleiului. Uleiurile aprobate de Trane pe versiunile SE, HE, XE sunt OIL 048E și OIL 023E, pe versiunea HSE (cu AFD) uleiul aprobat de Trane este OIL00317. Cantitățile de alimentare cu ulei corespunzătoare sunt menționate la pagina 10. Notă: Utilizați o pompă de transvazare de ulei pentru a schimba uleiul, indiferent de presiunea din răcitor.

Proceduri de întreținere

Tabelul 12 - Proprietățile uleiului POE

Descriere	Nivelurile Acceptabile
Conținut de umiditate	mai mic de 300 ppm
Nivelul acidului (mg KOH/g)	sub 0,5 TAN

Uleiul mineral utilizat în unitățile RTHA și RTHB avea niveluri de acceptare diferite (<50 ppm umezeală și < 0,05 mg KOH/g)

Verificarea Nivelului de Ulei din Baia de Ulei

Nivelul de ulei din baia de ulei poate fi măsurat pentru a indica încărcătura de ulei din sistem. Urmați metodele de mai jos în vederea măsurării nivelului.

1. Puneți în funcțiune unitatea și lăsați-o să funcționeze în plină sarcină pentru aproximativ 20 de minute.

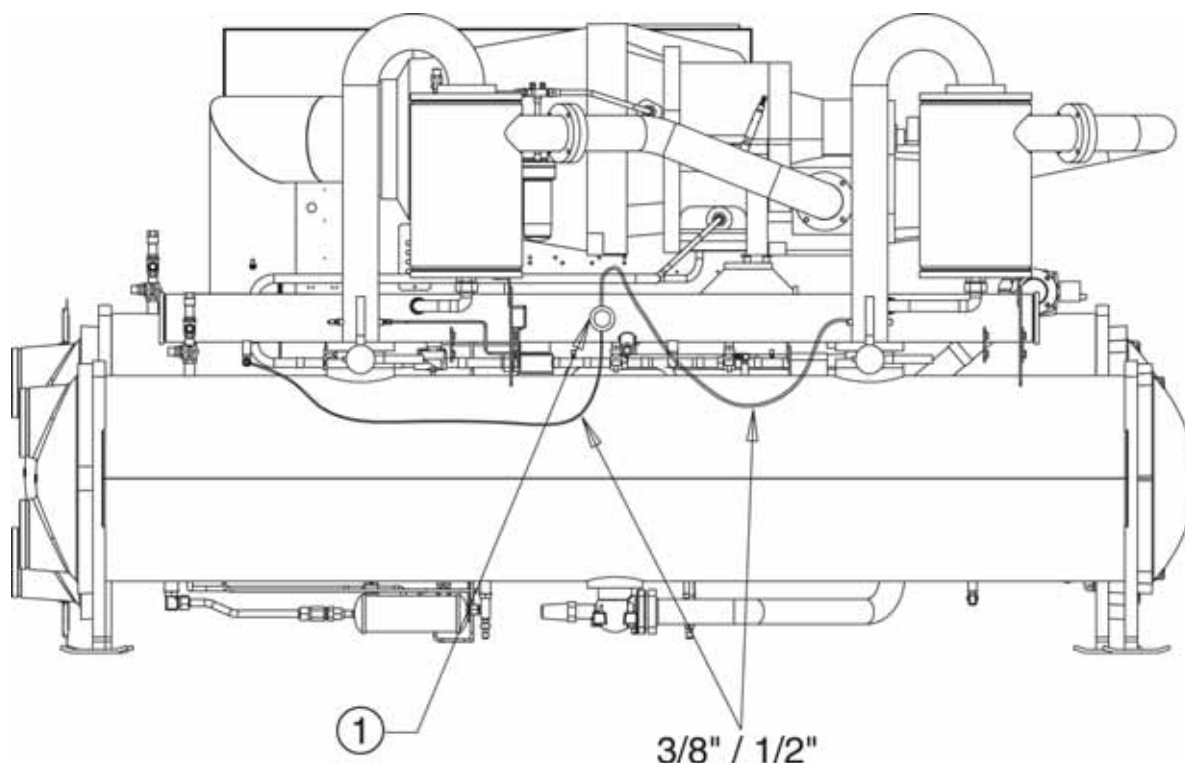
Notă: În timpul funcționării unității la capacitate minimă de încărcare, nivelurile din baia de ulei tind să scadă până la nivelul de 50mm, mult sub nivelurile normale de 120mm-150mm. Acest lucru se datorează faptului că vaporizatorul are tendința să rețină mai mult ulei în regim de sarcină minimă. Înainte de adăugarea uleiului, obțineți o citire a nivelului de ulei în apropiere de starea de funcționare la sarcină maximă.

2. Ciclați compresorul deconectat temporar.

ATENȚIE: Pierdere de ulei!

Compresorul nu trebuie să funcționeze niciodată cu clapetele de serviciu cu vizor deschise. Se va produce o pierdere de ulei semnificativă. Închideți clapetele după verificarea nivelului de ulei. Baia de ulei se află deasupra condensatorului și este posibil să scurgeți uleiul.

Figura 24 - Determinarea nivelului de ulei din baie



Proceduri de întreținere

3. Racordați un furtun de 3/8 țoli sau de 1/2 țoli cu un vizor (1) în mijloc la robinetul de golire a băii de ulei și de 1/4 țoli la clapeta schrader pe partea superioară a conductei de evacuare. Procesul poate fi accelerat dacă utilizați un furtun curat cu accesorii corespunzătoare, cu valoarea ridicată a presiunii nominale.
 4. După ce unitatea este deconectată pentru 10 minute, deplasați vizorul (1) de-a lungul părții laterale a băii de ulei.
 5. Nivelul ar trebui să fie între 50 mm și 125 mm de la partea inferioară a băii de ulei. Dacă nivelul este peste 200 mm, baia de ulei este complet plină. Cel mai probabil mai mult ulei este acumulat în restul sistemului iar o anumită cantitate de ulei trebuie îndepărtată până când nivelul ajunge între 50 mm și 125 mm în baia de ulei.
 6. În cazul în care nivelul uleiului este sub 50 mm, atunci nu este ulei suficient în baie. Acest lucru se datorează faptului că nu este suficient ulei în sistem sau mai probabil, datorită migrației uleiului către vaporizator. Migrația uleiului poate avea loc datorită nivelului scăzut al agentului frigorific sau datorită unei defecțiuni a pompei de gaz etc.
- NOTĂ:** Dacă uleiul s-a acumulat în vaporizator, confirmați funcționarea pompei de gaz. În cazul în care pompa de gaz nu funcționează corespunzător, uleiul se va acumula în vaporizator.
7. După determinarea nivelului de ulei, închideți clapetele de serviciu și îndepărtați ansamblul furtun/vizor.

Îndepărtarea Uleiului din Compresor

Uleiul din baia de ulei a compresorului se află sub o presiune pozitivă constantă la temperatura ambiantă. Pentru a îndepărta uleiul, deschideți clapeta de serviciu amplasată în partea inferioară a băii de ulei și scurgeți uleiul într-un recipient adecvat utilizând metoda menționată mai jos:

ATENȚIE: Ulei pe bază de poliester!

Din cauza proprietăților higroscopice ale uleiului pe bază de poliester, uleiul trebuie depozitat în totalitate în recipiente de metal. Uleiul va absorbi apa dacă este depozitat în recipiente de plastic.

Uleiul nu ar trebui îndepărtat până când nu se izolează și se îndepărtează agentul frigorific.

8. Racordați o conductă la robinetul de golire a băii de ulei.
9. Deschideți clapeta și lăsați să curgă în recipient cantitatea dorită de ulei și apoi închideți robinetul de umplere.
10. Măsurați cantitatea exactă de ulei îndepărtată din unitate.

Procedura de încărcare cu ulei

Este foarte important să umpleți conductele de ulei care alimentează compresorul când încărcați un sistem cu ulei. Va fi afișată diagnosticarea "Pierdere de ulei la compresor s-a oprit", în cazul în care conductele de ulei nu sunt pline la punerea în funcțiune.

Pentru a umple corespunzător sistemul cu ulei, urmați pașii de mai jos:

1. Poziționați supapa schrader de 1/4 țoli între robinetul cu bilă și filtrul de ulei (sau între robinetul cu bilă și răcitorul de ulei, dacă se află în dotarea unității).
2. Racordați fără a strânge pompa de ulei la supapa schrader menționată la pasul 1.
3. Acționați pompa de umplere cu ulei până când uleiul apare la racordul robinetului de umplere; apoi strângeți racordul.

Notă: Pentru a evita intrarea aerului în ulei, racordul robinetului de umplere trebuie să fie etanș.

4. Închideți robinetul cu bilă în amonte de supapa schrader racordată la pompa de ulei. Acest lucru va permite uleiului să se deplaseze prin conducte mai întâi către compresor în loc să se deplaseze direct spre baia de ulei.
5. Activați solenoidul de ulei principal.
6. Acest lucru va permite uleiului să se deplaseze de la supapa schrader către compresor. Este necesară o cantitate de aproximativ 7,5 l de ulei pentru a umple conductele.
7. După umplerea primilor 7,5 l, dezactivați solenoidul principal.
8. Deschideți robinetul cu bilă din amonte de supapa schrader racordată la pompa de ulei. Acest lucru va permite ca restul de încărcătură să se deplaseze către baia de ulei.

Proceduri de întreținere

9. Monitorizați "Starea senzorului de detectare a nivelului pierderii de ulei în vizualizarea stării compresorului TD7. Această afișare indică dacă senzorul optic vede nivelul de ulei (umed) sau nu (uscat).

NOTĂ: Restul de ulei poate fi încărcat printr-o clapetă de serviciu de 1/4 țoli poziționată pe partea inferioară a băii de ulei dacă se preferă o racordare mai largă.

Înlocuirea filtrului de ulei principal (filtru fierbinte)

Elementul de filtrare ar trebui schimbat în cazul în care fluxul de ulei este obstrucționat suficient. Pot avea loc două lucruri: în primul rând, răcitorul poate fi scos din funcțiune la o diagnosticare „Debit Scăzut de Ulei”, sau în al doilea rând, compresorul poate fi scos din funcțiune la o diagnosticare „Pierdere de Ulei în Compresor (în Funcțiune)”. În cazul în care apare afișată una dintre aceste două diagnosticări, este posibil ca filtrul de ulei să trebuiască să fie înlocuit. Filtrul de ulei nu reprezintă în mod obișnuit cauza unei Pierderi de ulei la diagnosticarea Compresorului.

În mod specific, filtrul trebuie schimbat în cazul în care saltul de presiune între cele 2 clapete de serviciu în circuitul de lubrifiere depășește nivelul maxim indicat în Figura 25. Această diagramă indică relația dintre saltul de presiune măsurat în circuitul de lubrifiere în comparație cu diferența de presiune de funcționare a răcitorului (așa cum a fost măsurată prin presiunile din condensator și vaporizator).

Pierderile de presiune normale între vanele de serviciu în circuitul de lubrifiere sunt indicate de curba inferioară. Curba superioară reprezintă pierderea de presiune maxim admisă și arată când trebuie schimbat filtrul de ulei. Salturile de presiune dintre curba inferioară și cea superioară sunt considerate acceptabile.

Pentru un răcitor dotat cu un răcitor de ulei, adăugați 35 kPa la valorile indicate în Figura 25. De exemplu, în cazul în care diferența de presiune a sistemului a fost de 550 kPa, atunci saltul de presiune a filtrului curat ar fi de aproximativ 100 kPa (peste 70 kPa). Pentru un răcitor dotat cu un răcitor de ulei și care funcționează cu un filtru de ulei murdar, saltul de presiune maxim permis ar fi de 190 kPa (peste 160 kPa).

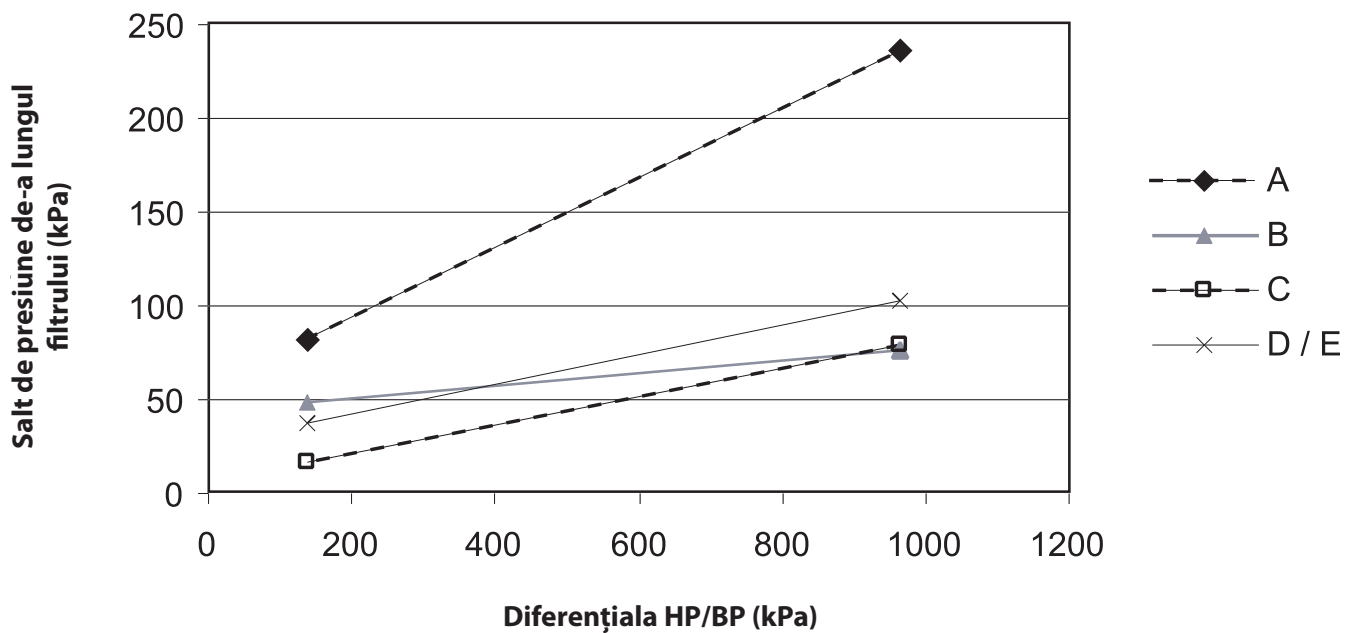
În condiții normale de funcționare, elementul de filtrare ar trebui înlocuit după primul an de funcționare, iar ulterior în funcție de necesitate.

Consultați Informațiile Generale și plăcuța tehnică de identificare a unității pentru informații referitoare la alimentarea cu ulei.

1. Izolați filtrul de ulei prin închiderea celor 2 robinete cu bilă poziționate înainte sau după filtru.
2. Reduceți presiunea din conducta hidraulică prin supapa schrader de 1/4 țoli poziționată între robinetul cu bilă și filtrul de ulei (sau robinetul cu bilă și răcitorul de ulei, dacă se află în dotarea unității).
3. Utilizați o cheie cu bandă pentru a desface piulița care fixează elementul filtru de ulei de filtrul de tubulatură.
4. Rotiți piulița în sens orar până când elementul de filtrare se desprinde de tubulatură.
5. Îndepărtați elementul de filtrare și măsurați cantitatea exactă de ulei din carcasa filtrului și din elementul de filtrare.
6. Fixați cartușul în piuliță după umplerea carcasei cu cantitatea corespunzătoare de ulei refrigerent (a se vedea Pasul 5). Rotiți noul ansamblu cu piuliță în sens antiorar și fixați bine.
7. Racordați manometrul pentru tubulatură montat la robinetul de umplere cu ulei și evacuați filtrul la 500 de microni.
8. Umpleți din nou conducta de ulei cu aceeași cantitate care a fost îndepărtată. Deschideți vane de izolare către sistemul de umplere cu ulei.

Proceduri de întreținere

Figura 25 - Diagrama cu înlocuirea filtrului de ulei



A = Salt de presiune maxim

B = compresoare B

C = compresoare C

D/E = compresoare D și E

Proceduri de întreținere

Înlocuirea filtrului de ulei al pompei de gaz

Este necesar ca elementul de filtrare al circuitului pompei de gaz să fie schimbat în cazul în care pompa de gaz nu poate returna uleiul către compresor.

Un vaporizator în care s-a acumulat ulei va avea un nivel ridicat cu lichid când se menționează senzorul nivelului de lichid, presiuni scăzute de aspirație și o aproximație mai mare decât cea normală pe vaporizator.

Odată ce uleiul s-a acumulat în vaporizator, este necesară deplasarea manuală a uleiului din vaporizator către baia de ulei pentru a evita pierderile în principalele conducte de ulei.

Încărcare agent frigorific

Dacă se suspectează o încărcare scăzută cu agent frigorific, determinați în primul rând cauza pierderii de agent frigorific. Odată ce problema a fost rezolvată, urmați metodele de mai jos pentru evacuarea și umplerea unității.

Recuperarea agentului frigorific

1. **Asigurați-vă ca debitul de apă să fie menținut în condensator și în vaporizator pe parcursul întregii operații de recuperare.**
2. **Racordurile la vaporizator și condensator sunt disponibile pentru a îndepărta agentul frigorific. Cântăriți agentul frigorific îndepărtat.**

ATENȚIE!

Nu recuperați niciodată agentul frigorific fără a menține debitul nominal la schimbătoarele de căldură pe parcursul întregii operații de recuperare. Vaporizatorul sau condensatorul ar putea îngheța și ar putea provoca avarii grave unității.

3. **Utilizați un "utilaj de transfer al agentului frigorific" și cilindri de serviciu corespunzători pentru a depozita agentul frigorific recuperat.**
4. **În funcție de calitatea sa, utilizați agentul frigorific recuperat pentru a alimenta unitatea sau pentru a o returna producătorului de agent frigorific pentru reciclare sau eliminare.**

Evacuarea și Eliminarea Apei

1. Deconectați TOATE sursele de energie electrică înainte/în timpul evacuării.
2. Conectați pompa de vid la conducta racordul tip pâlnie de 5/8 țoli de pe partea inferioară a vaporizatorului și/sau a condensatorului.
3. Pentru a îndepărta tot conținutul de umiditate din sistem și pentru a asigura o unitate fără pierderi prin scurgere, aduceți sistemul în condiții de normalizare sub 500 de microni.
4. După ce unitatea a fost evacuată, efectuați un test de creștere permanentă timp de cel puțin o oră. Presiunea nu ar trebui să crească mai mult de 150 microni. În cazul în care presiunile cresc mai mult de 150 microni, fie există o pierdere prin scurgere, fie umiditatea este încă prezentă în sistem.

NOTĂ: Dacă există ulei în sistem, acest test este mai dificil de efectuat. Uleiul este aromatic și va genera vapori care vor crește presiunea în sistem.

Umplerea cu Agent Frigorific

Odată ce se consideră că sistemul nu mai are pierderi prin scurgere și umiditatea este absentă, utilizați conductele sub formă de pâlnie de 5/8 țoli din partea inferioară a vaporizatorului și a condensatorului pentru a umple sistemul cu agent frigorific. Consultați Tabelul 2 și plăcuța cu date tehnice pentru informații referitoare la alimentarea cu agent frigorific.

Protecție Antiîngheț

Pentru funcționarea unității într-un mediu cu temperaturi scăzute, trebuie luate măsurile de protecție corespunzătoare antiîngheț. Se recomandă efectuarea setărilor adaptate iar concentrațiile de soluție de etilen glicol sunt prezentate în Tabelul 13.

Proceduri de întreținere

Tabelul 13 - Temperatură scăzută agent frigorific, etilen glicol și setările protecție antiîngheț

ValRef Apă Răcită	BBB, CDE, DDE, EDE*				BCD, CEF, DFF, EFF*				DGG, EGG*	
	Termos- tat Temp Apă la Ieșire	Termos- tat Temp Joasă Ag Frig	% Rec de etilen glicol	Punctul de îngheț al soluției	Termos- tat Temp Joasă Ag Frig	% Rec de etilen glicol	Punctul de îngheț al soluției	Termos- tat Temp Joasă Ag Frig	% Rec de etilen glicol	Punctul de îngheț al soluției
(°C)	(°C)	(°C)		(°C)	(°C)		(°C)	(°C)		(°C)
4,4	1,1	-1,9	0	0,0	-1,9	0	0,0	-1,9	0	0,0
3,9	0,6	-2,7	2	-0,8	-2,4	1	-0,4	-2,3	0	0,0
3,3	0,0	-3,5	4	-1,6	-3,1	3	-1,1	-2,7	2	-0,5
2,8	-0,6	-4,3	6	-2,4	-3,7	5	-1,7	-3,1	3	-1,0
2,2	-1,1	-5,2	8	-3,3	-4,3	6	-2,4	-3,5	4	-1,5
1,7	-1,7	-6,1	11	-4,2	-5,0	8	-3,1	-3,9	6	-2,1
1,1	-2,2	-6,6	12	-4,7	-5,5	10	-3,6	-4,4	7	-2,6
0,6	-2,8	-7,1	13	-5,2	-6,1	11	-4,2	-5,0	8	-3,1
0,0	-3,3	-7,7	15	-5,8	-6,6	12	-4,7	-5,6	10	-3,7
-0,6	-3,9	-8,3	16	-6,4	-7,3	14	-5,4	-6,3	12	-4,4
-1,1	-4,4	-8,9	17	-7,1	-8,0	15	-6,1	-7,1	13	-5,2
-1,7	-5,0	-9,6	18	-7,7	-8,6	16	-6,7	-7,6	14	-5,7
-2,2	-5,6	-10,2	20	-8,3	-9,2	17	-7,3	-8,1	15	-6,2
-2,8	-6,1	-10,9	21	-9,0	-9,8	18	-7,9	-8,7	16	-6,8
-3,3	-6,7	-11,6	22	-9,7	-10,4	20	-8,5	-9,2	17	-7,3
-3,9	-7,2	-12,3	23	-10,4	-11,1	21	-9,2	-9,8	19	-7,9
-4,4	-7,8	-13,0	24	-11,1	-11,7	22	-9,8	-10,4	20	-8,6
-5,0	-8,3	-13,7	25	-11,8	-12,4	23	-10,5	-11,1	21	-9,2
-5,6	-8,9	-14,5	26	-12,6	-13,1	24	-11,2	-11,7	22	-9,8
-6,1	-9,4	-15,3	27	-13,4	-13,8	25	-11,9	-12,4	23	-10,5
-6,7	-10,0	-16,1	28	-14,2	-14,6	26	-12,7	-13,1	24	-11,2
-7,2	-10,6	-16,9	30	-15,0	-15,3	27	-13,4	-13,7	25	-11,8
-7,8	-11,1	-17,7	31	-15,8	-16,1	29	-14,2	-14,4	26	-12,6
-8,3	-11,7	-18,6	32	-16,7	-16,9	30	-15,0	-15,2	28	-13,3
-8,9	-12,2	-19,4	33	-17,5	-17,7	31	-15,8	-15,9	29	-14,1
-9,4	-12,8	-20,3	33	-18,4	-18,5	32	-16,6	-16,7	30	-14,8
-10,0	-13,3	Indisponibil	34	-19,3	-19,3	33	-17,4	-17,4	31	-15,6
-10,6	-13,9	Indisponibil	35	-20,2	-20,2	34	-18,3	-18,2	32	-16,3
-11,1	-14,4	Indisponibil	36	-21,2	Indisponibil	34	-19,2	-19,1	33	-17,2
-11,7	-15,0	Indisponibil	37	-22,1	Indisponibil	35	-20,1	-19,9	34	-18,0
-12,2	-15,6	Indisponibil	38	-23,1	Indisponibil	36	-20,9	-20,7	34	-18,8

* Consultați Nr. Modelului unității numerele 6, 14, 21

Indisponibil = răcitorul nu trebuie utilizat cu temperaturi ale apei la ieșirea din vaporizator, care în setarea LRTC rezultă a fi mai mici decât cele indicate în tabel.

Proceduri de întreținere

Tabelul 14 - Temperatură Scăzută Agent Frigorific, propilen glicol și Setările de Protecție Antiîngheț

ValRef Apă Răcită	BBB, CDE, DDE, EDE*				BCD, CEF, DFF, EFF*			DGG, EGG*		
	Termos- tat Temp Apă la Ieșire	Termos- tat Temp Joasă Ag Frig	% Rec de propilen glicol	Punctul de îngheț al soluției	Termos- tat Temp Joasă Ag Frig	% Rec de propilen glicol	Punctul de îngheț al soluției	Termos- tat Temp Joasă Ag Frig	% Rec de propilen glicol	Punctul de îngheț al soluției
(°C)	(°C)	(°C)		(°C)	(°C)		(°C)	(°C)		(°C)
4,4	1,1	-1,9	0	0	-1,9	0	0	-1,9	0	0
3,9	0,6	-2,7	3	-0,8	-2,3	2	-0,4	-1,9	0	0
3,3	0	-3,7	6	-1,8	-3,1	4	-1,2	-2,4	2	-0,5
2,8	-0,6	-4,7	9	-2,8	-3,7	6	-1,8	-2,8	3	-0,9
2,2	-1,1	-6	12	-4,1	-4,6	9	-2,7	-3,3	5	-1,4
1,7	-1,7	-7,2	15	-5,3	-5,4	10	-3,5	-3,9	7	-2
1,1	-2,2	-7,7	17	-5,8	-5,9	12	-4	-4,4	8	-2,5
0,6	-2,8	-8,1	18	-6,2	-6,5	14	-4,6	-4,8	10	-2,9
0	-3,3	-8,8	20	-6,9	-7	16	-5,1	-5,5	11	-3,6
-0,6	-3,9	-9,4	21	-7,5	-7,8	17	-5,9	-6,3	13	-4,4
-1,1	-4,4	-10,3	23	-8,4	-8,7	19	-6,8	-7,4	16	-5,5
-1,7	-5	-10,9	24	-9	-9,3	21	-7,4	-7,8	17	-5,9
-2,2	-5,6	-11,5	25	-9,6	-9,9	22	-8	-8,2	19	-6,3
-2,8	-6,1	-12,4	27	-10,5	-10,6	23	-8,7	-8,9	20	-7
-3,3	-6,7	-13,2	28	-11,3	-11,2	25	-9,3	-9,3	21	-7,4
-3,9	-7,2	-14,1	30	-12,2	-12,1	26	-10,2	-10	22	-8,1
-4,4	-7,8	-14,9	31	-13	-12,7	27	-10,8	-10,8	24	-8,9
-5	-8,3	-15,8	32	-13,9	-13,6	29	-11,7	-11,5	25	-9,6
-5,6	-8,9	-16,8	33	-14,9	-14,4	30	-12,5	-12,1	26	-10,2
-6,1	-9,4	-17,9	34	-16	-15,3	31	-13,4	-13	28	-11,1
-6,7	-10	-18,9	36	-17	-16,3	32	-14,4	-13,8	29	-11,9
-7,2	-10,6	-19,9	37	-18	-17,1	34	-15,2	-14,4	30	-12,5
-7,8	-11,1	Indisponibil	38	-19,1	-18,2	35	-16,3	-15,5	32	-13,6
-8,3	-11,7	Indisponibil	40	-20,3	-19,2	36	-17,3	-16,3	33	-14,4
-8,9	-12,2	Indisponibil	41	-21,4	-20,3	38	-18,4	-17,4	34	-15,5
-9,4	-12,8	Indisponibil	42	-22,6	Indisponibil	39	-19,4	-18,2	35	-16,3
-10	-13,3	Indisponibil	43	-23,9	Indisponibil	40	-20,5	-19,3	36	-17,4
-10,6	-13,9	Indisponibil	44	-25,1	Indisponibil	41	-21,7	-20,1	37	-18,2
-11,1	-14,4	Indisponibil	46	-26,6	Indisponibil	43	-23	-21,4	39	-19,5
-11,7	-15	Indisponibil	47	-27,8	Indisponibil	44	-24,2	Indisponibil	40	-20,5
-12,2	-15,6	Indisponibil	48	-29,2	Indisponibil	45	-25,2	Indisponibil	41	-21,5

* Consultați Nr. Modelului unității numerele 6, 14, 21

Indisponibil = răcitorul nu trebuie utilizat cu temperaturi ale apei la ieșirea din vaporizator, care în setarea LRTC rezultă a fi mai mici decât cele indicate în tabel.

Notă 1: aceste valori sunt date numai ca valori de referință și vor varia în funcție de configurația unității și de condițiile de funcționare.

Nota 2: În momentul setării unui sistem de producere a gheții, valoarea de referință la terminarea producerii gheții este intrarea apei. Scădeți 3,4°C din valoarea de referință pentru a utiliza tabelul de mai sus: Valoarea de Referință a Temperaturii Apei Răcite (numai producere gheață) = valoarea de referință la Terminarea Producerii Gheții - 3,4°C.



Note

Note



Trane optimizează performanța căminelor și clădirilor din întreaga lume. O companie Ingersoll Rand, lider în crearea și susținerea de medii sigure, confortabile și eficiente din punct de vedere energetic, Trane oferă un portofoliu larg de dispozitive de comandă avansate și sisteme HVAC, servicii cuprinzătoare pentru clădiri, precum și piese. Pentru mai multe informații, vizitați www.Trane.com

Trane are o politică de îmbunătățire continuă a produselor sale și a datelor tehnice ale acestora, rezervându-și dreptul de a modifica modelul și specificațiile produsului fără înștiințare prealabilă.

© 2014 Trane Toate drepturile rezervate
RLC-SVX018A-RO Mai 2014
Nou

Ne angajăm să utilizăm practici de tipărire ecologice, care reduc pierderile.

