



Manual de instalare, exploatare și întreținere D-EIMWC00404-14RO

Agregate de răcire cu șurub răcite cu apă

EWWD 340 ÷ C18 I-SS

EWWD 360 ÷ C12 I-XS

EWLD 320 ÷ C17 I-SS

50 Hz – Agent frigorific: R-134a



Traducere a instrucțiunilor originale



Cuprins

Cuprins.....	2
Informații generale	6
Avertizări pentru operator	6
Asistență.....	6
Piese de schimb	6
Recepția mașinii	6
Verificări	7
Scopul acestui manual	7
Informații importante privind agentul frigorific utilizat	7
DENUMIRE	8
002 = A doua comandă a acestui model (1 sau mai multe unități)	8
... = ... comandă a acestui model	8
Specificații tehnice.....	9
Nivelurile presiunii acustice	22
Factori de corecție a presiunii acustice pentru diferite distanțe	24
Limite de exploatare.....	25
Depozitare	25
Exploatarea	25
Instalarea mecanică	28
Transportul	28
Răspunderea	28
Siguranța	28
Manevrare și ridicare	28
Poziționare și asamblare	29
Cerințe minime de spațiu.....	30
Ventilație.....	30
Protecția fonică.....	30
Tubulatura de apă	30
Tratarea apei	32
Protecția la îngheț a evaporatorului și a schimbătoarelor	32
Instalarea fluxostatului.....	32
Căderile de presiune.....	34
Recuperare totală de căldură (opțiune la cerere)	39
Recuperare parțială de căldură (opțiune la cerere).....	41
Instalația electrică	42
Specificații generale	42
Componente electrice.....	45
Lucrările de cablare electrică.....	45
Încălzirea uleiului.....	45
Comanda pompei de apă	45
Telecomanda de cuplare/decuplare a unității – cablajul electric.....	45
Valoarea de referință dublă – cablaj electric.....	45
Resetarea valorii de referință a apei din exterior - cablajul electric (opțional).....	46
Limitarea unității – cablaj electric (opțional).....	46
Linii directe pentru aplicația condensator de la distanță.....	48
Proiectarea sistemului de conducte cu agent frigorific	48
Determinarea lungimii liniei echivalente	50
Conducta de lichid.....	51
Dimensionarea liniei de evacuare (gaz cald).....	51
Necesar de ulei	52
Exploatarea.....	53
Responsabilitățile operatorului	53
Descrierea mașinii	53
Descrierea ciclului de răcire	53
Descrierea ciclului de răcire cu recuperare parțială de căldură	53
Controlul circuitului de recuperare parțială și recomandări pentru instalare	54
Procesul de compresie	69
Verificări preliminare înainte de pornire.....	72
Generalități	72
Unități cu pompă de apă exterioară.....	73
Alimentare electrică	73
Diferențe ale tensiunii de alimentare	73
Alimentarea încălzitoarelor cu ulei.....	73
Oprire în caz de urgență.....	73
Procedura de punere în funcțiune	74
Pornirea mașinii.....	74

Oprirea periodică	75
Punerea în funcțiune după o închidere periodică	75
Întreținerea sistemului	76
Generalități	76
Întreținerea compresorului	76
Lubrifierea	76
Întreținere de rutină	78
Înlocuirea uscătorului filtrului	78
Procedura de înlocuire a cartușului uscătorului filtrului	79
Înlocuirea filtrului de ulei	79
Compresorul Fr4200	80
Procedura de înlocuire a filtrului de ulei	80
Procedura de înlocuire a filtrului de ulei	80
Încărcătura de agent frigorific	82
Procedura de umplere cu agent frigorific	82
Verificări standard	83
Senzorii de temperatură și presiune	83
Fișa de testare	84
Măsurătorile pe partea de apă	84
Măsurătorile pe partea de agent frigorific	84
Măsurători electrice	85
Service și garanție limitată	86
Verificări de rutină obligatorii și aparate cu pornire sub presiune	87

Lista cu tabele

<i>Tabelul 1 - Limitele acceptabile ale calității apei</i>	<i>32</i>
<i>Tabel 2 - Lungimi echivalente (LE) (în metri)</i>	<i>50</i>
<i>Tabel 3 – Conducta de lichid</i>	<i>51</i>
<i>Tabel 4 – Conducta de lichid</i>	<i>52</i>
<i>Tabelul 5 - Condiții tipice de lucru cu compresoarele la 100%</i>	<i>74</i>
<i>Tabel 6 – Programul de întreținere de rutină (Nota 2)</i>	<i>78</i>

Lista Figurilor

<i>Fig. 1 - Ridicarea unității</i>	<i>29</i>
<i>Fig. 2 - Cerințele minime de spațiu pentru întreținerea mașinii</i>	<i>30</i>
<i>Fig. 3 - Conexiune pentru conductele de apă din aporizator</i>	<i>31</i>
<i>Fig. 4 - Instalația de conducte de apă pentru condensator și recuperarea de căldură</i>	<i>31</i>
<i>Fig. 5 - Reglarea fluxostatului de siguranță</i>	<i>33</i>
<i>Fig. 6 – Conexiune utilizator la interfața tabloului de conexiuni</i>	<i>46</i>
<i>Fig. 7 – Condensator amplasat fără diferență de înălțime</i>	<i>49</i>
<i>Fig. 8 – Condensator amplasat deasupra agregatului aparat frigorific</i>	<i>49</i>
<i>Fig. 9 - Condensator amplasat sub agregatul aparat frigorific</i>	<i>50</i>
<i>Fig. 10 - Ciclul de refrigerare al circuitului singular EWWD I-SS</i>	<i>55</i>
<i>Fig. 11 - Ciclul de refrigerare al circuitului singular EWLD I-SS</i>	<i>56</i>
<i>Fig. 12 - Ciclul de refrigerare al circuitului singular EWLD I-SS</i>	<i>57</i>
<i>Fig. 13 - Ciclul de refrigerare al circuitului singular EWWD – Recuperare totală de căldură</i>	<i>58</i>
<i>Fig. 14 - Ciclul de refrigerare al circuitului singular EWWD I-XS</i>	<i>59</i>
<i>Fig. 15 - Ciclul de refrigerare al circuitelor duble EWWD I-SS</i>	<i>60</i>
<i>Fig. 16 - Ciclul de refrigerare al circuitelor duble EWLD I-SS</i>	<i>61</i>
<i>Fig. 17 - Ciclul de refrigerare al circuitelor duble EWLD I-SS</i>	<i>62</i>
<i>Fig. 18 - Ciclul de refrigerare al circuitelor duble EWWD – Recuperare totală de căldură</i>	<i>63</i>
<i>Fig. 19 - Ciclul de refrigerare al circuitelor duble EWWD I-XS</i>	<i>64</i>
<i>Fig. 20 - Ciclul de refrigerare al circuitelor de probă EWWD I-SS</i>	<i>65</i>
<i>Fig. 21 - Ciclul de refrigerare al circuitelor duble EWLD I-SS</i>	<i>66</i>
<i>Fig. 22 - Ciclul de refrigerare al circuitelor duble EWLD I-SS</i>	<i>67</i>
<i>Fig. 23 - Ciclul de refrigerare al circuitelor de probă EWWD - Recuperare totală de căldură</i>	<i>68</i>
<i>Fig. 24 – Imaginea compresorului Fr4100</i>	<i>69</i>
<i>Fig. 25 - Procesul de comprimare</i>	<i>70</i>
<i>Fig. 26 - Mecanism de control al capacității de refrigerare a compresorului Fr4</i>	<i>71</i>
<i>Fig. 27 - Instalarea de dispozitive de comandă pentru compresorul</i>	<i>77</i>

▲ IMPORTANT

Manualul actual de instalare și întreținere este realizat doar pentru informare și nu constituie o ofertă ce îi obligă pe cei de la Daikin.

Specificațiile sunt supuse schimbării fără o înștiințare prealabilă. Consultați datele comunicate în momentul comandării așa cum sunt specificate în "Documente verificate" cum ar fi "Desene dimensionale", "Schemă de montaj/conexiuni" și "Tăblița cu marca fabricii Daikin respinge în mod explicit orice responsabilitate legată daune directe sau indirecte, în sensul cel mai larg, ce apar sau au legătură cu utilizarea și/sau interpretarea acestui Manual de instalare și întreținere.

▲ AVERTIZARE

Înainte de a începe instalarea unității, vă rugăm să citiți acest manual cu atenție. Pornirea unității este absolut interzisă dacă nu sunt clare toate instrucțiunile din acest manual.

Explicația simbolurilor



Informare importantă: nerespectarea instrucțiunii poate deteriora agregatul sau compromite funcționarea

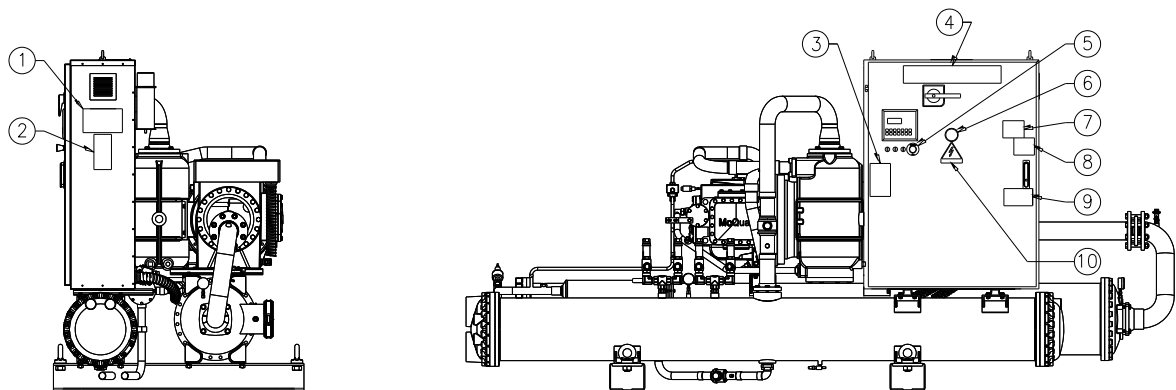


Informare cu privire la siguranță în general sau respectarea legilor și normelor



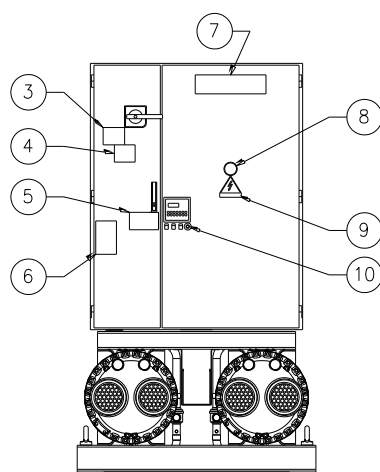
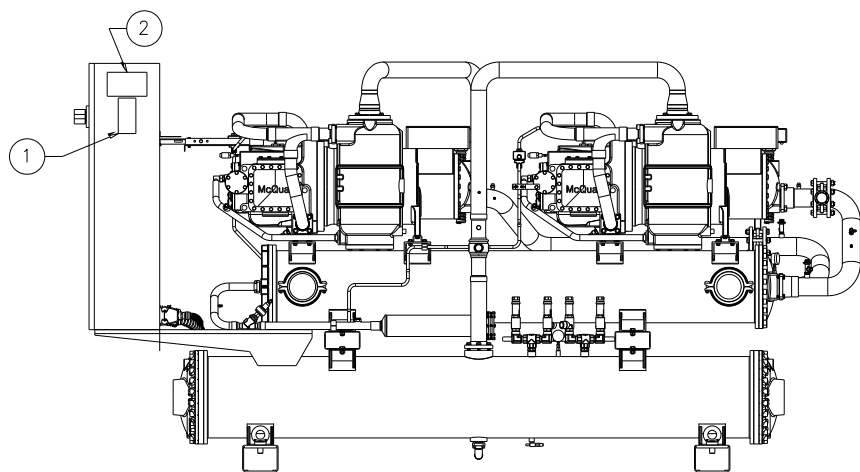
Notă privind securitatea electrică

Descrierea etichetelor aplicate pe panoul electric



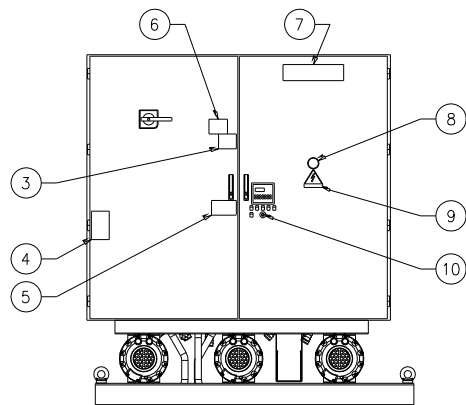
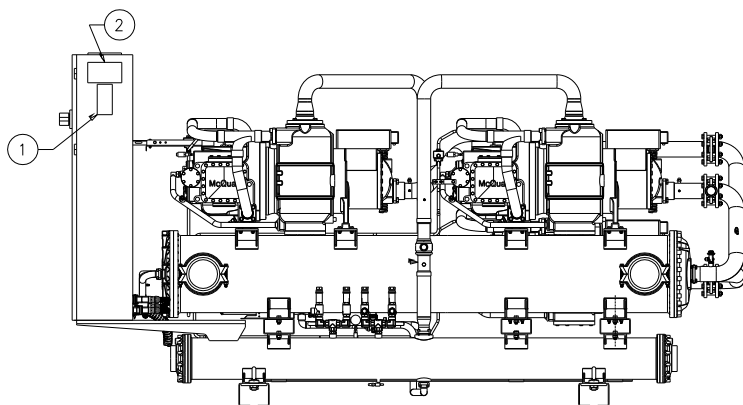
Unitate cu un singur compresor

1 – Instrucțiuni privind ridicarea	6 – Tipul de gaz
2 – Date de pe plăcuța de identificare a unității	7 – Avertisment de tensiune periculoasă
3 – Simbol de gaz neinflamabil	8 – Avertisment privind tensionarea cablului
4 – Emblema fabricantului	9 – Avertisment privind umplerea circuitului de apă
5 – Oprire de urgență	10 – Simbol de pericol de electrocutare



Unitate cu 2 compresoare

1 – Date de pe plăcuța de identificare a unității	6 – Simbol de gaz neinflamabil
2 – Instrucțiuni privind ridicarea	7 – Emblema fabricantului
3 – Avertisment de tensiune periculoasă	8 – Tipul de gaz
4 – Avertisment privind tensionarea cablului	9 – Simbol de pericol de electrocutare
5 – Avertisment privind umplerea circuitului de apă	10 – Oprește de urgență



Unitate cu 3 compresoare

1 – Date de pe plăcuța de identificare a unității	6 – Avertisment de tensiune periculoasă
2 – Instrucțiuni privind ridicarea	7 – Emblema fabricantului
3 – Avertisment privind tensionarea cablului	8 – Tipul de gaz
4 – Simbol de gaz neinflamabil	9 – Simbol de pericol de electrocutare
5 – Avertisment privind umplerea circuitului de apă	10 – Oprește de urgență

Informații generale

▲ IMPORTANT

Agregatele descrise în prezentul manual reprezintă o investiție valoroasă. Trebuie acordată o atenție maximă pentru a asigura instalarea corectă și condiții corespunzătoare de lucru pentru agregate. Se recomandă în mod deosebit încheierea unui contract de întreținere cu un centru de service autorizat.

▲ ATENȚIE

Acest manual furnizează informații referitoare la caracteristicile și procedurile pentru toate seriile.

Toate agregatele sunt livrate din fabrică sub formă de seturi complete ce includ scheme de montaj/conexiuni și desene dimensionale, greutate și caracteristicile fiecărui model.

SCHEMELE DE CONEXIUNI ȘI DESENELE COTATE TREBUIE CONSIDERATE DOCUMENTE ESENTIALE ALE ACESTUI MANUAL

În cazul oricărei discrepante între acest manual și cele două documente susmenționate, vă rugăm să consultați schema de conexiuni și desenele cotate.

▲ IMPORTANT

Manualul actual de instalare și întreținere este realizat doar pentru informare și nu constituie o ofertă ce îi obligă pe cei de la Daikin.

Specificațiile sunt supuse schimbării fără o înștiințare prealabilă. Consultați datele comunicate în momentul comandării așa cum sunt specificate în "Documente verificate" cum ar fi "Desene dimensionale", "Schemă de montaj/conexiuni" și "Tăblița cu marca fabricii Daikin respinge în mod explicit orice responsabilitate legată daune directe sau indirecte, în sensul cel mai larg, ce apar sau au legătură cu utilizarea și/sau interpretarea acestui Manual de instalare și întreținere.

Explicația simbolurilor



Informare importantă: nerespectarea instrucțiunii poate deteriora agregatul sau compromite funcționarea



Informare cu privire la siguranță în general sau respectarea legilor și normelor



Notă privind securitatea electrică

Utilizarea în condiții de siguranță și întreținerea agregatului, așa cum se explică în acest manual, este fundamentală pentru a preveni accidentele din timpul funcționării și lucrările de întreținere și reparații.

De aceea se recomandă ca acest document să fie citit cu atenție, respectat și depozitat într-un loc sigur.

Avertizări pentru operator

Operatorul trebuie să citească acest manual înainte de folosirea agregatului.

Operatorul trebuie să fie școlarizat și instruit referitor la modul în care se folosește acest agregat.

Operatorul trebuie să respecte cu strictețe normele și legile de siguranță locale.

Operatorul trebuie să respecte cu strictețe toate instrucțiunile și limitările date pentru agregat.

Asistență

În cazul în care agregatul necesită o întreținere suplimentară este recomandabil să se consulte personalul autorizat înainte de a efectua orice fel de activități de reparație.

Piese de schimb

Piesele de rezervă ce urmează a fi folosite pentru întreținerea agregatului trebuie să fie originale. De aceea întotdeauna consultați-vă cu producătorul.

Recepția mașinii

Mașina trebuie inspectată pentru orice deteriorări posibile de îndată ce ajunge în locul său final de instalare. Toate componentele descrise în avizul de expediție trebuie inspectate și controlate cu grijă; orice deteriorare trebuie notificată

transportatorului. Înainte de conectarea mașinii la pământ, controlați ca modelul și tensiunea rețelei electrice indicate pe plăcuța de identificare să fie corecte. După recepția mașinii, răspunderea pentru orice deteriorare nu mai poate fi atribuită fabricantului.

Verificări

Pentru a preveni posibilitatea unei livrări incomplete (componente lipsă) sau deteriorările în timpul transportul, vă rugăm să efectuați următoarele verificări la recepția mașinii:

- a) Înainte de a semna recepția mașinii, vă rugăm să verificați fiecare componentă în parte din încărcătură. Controlați pentru orice deteriorare.
- b) În cazul în care mașina a fost deteriorată, nu demontați materialul deteriorat. Un set de fotografii este util pentru stabilirea răspunderii.
- c) Anunțați imediat compania de transport cu privire la gradul de deteriorare și solicitați-i să inspecteze mașina.
- d) Raportați imediat gradul de defectare reprezentantului producătorului astfel încât să se poată face pregătiri pentru reparațiile necesare. Deteriorarea nu trebuie reparată în niciun caz înainte ca mașina să fi fost inspectată de reprezentantul companiei de transport.

Scopul acestui manual

Scopul acestui manual este să permită instalatorului și operatorului calificat să efectueze toate operațiunile necesare pentru a asigura instalarea și întreținerea corespunzătoare a mașinii, fără niciun risc pentru oameni, animale și/sau obiecte.

Acest manual reprezintă un document de suport important pentru personalul calificat, dar nu poate sub nici o formă înlocui personalul însuși. Toate activitățile trebuie efectuate în conformitate cu legile și reglementările locale.

Informații importante privind agentul frigorific utilizat

Acest produs conține gaze fluorurate care au efect de seră și care sunt acoperite de protocolul de la Tokio Nu evacuați asemenea gaze în atmosferă.

Tip de agent frigorific: R134A

Valoare GWP(1) = 1300

Cantitatea de agent frigorific folosit este indicată pe plăcuța de identitate împreună cu numele agregatului.

Inspekțiile de rutină pot fi necesare conform legilor locale și/sau europene pentru a verifica scurgeri posibile de agent frigorific. Pentru informații mai detaliate vă rugăm să contactați dealer-ul local

- (1) GWP = potențial de încălzire globală

DENUMIRE

EWW D 340 I - S S 0 001

Tipul utilajului

EWA = Aparat frigorific răcit cu aer, doar cu funcție de răcire
 EWY = Aparat frigorific răcit cu aer, pompă de căldură
 EWL = Condensator la distanță de răcire apă
 ERA = Agregat frigorific răcit cu aer
 EWW = Grup răcit cu apă pentru răcirea apei
 EWC = Aparat frigorific, răcire doar cu ventilator radial
 EWC = Aparat frigorific, răcire doar cu recuperare a căldurii

Agent frigorific

D: R-134a
 P: R-407C
 Q: R-410A

Clasa de capacitate în kW (răcire)

Întotdeauna cod cu 3 cifre
 Idem ca cele de mai sus

Serie model

Literele A, B,...: modificări majore

Invertor

- = Fără invertor
 Z = Invertor

Nivel de eficiență

S = Eficiență standard
 X = Eficiență înaltă
 P = Eficiență premium (Nu este disponibil pentru această clasă)

Nivel acustică

S = Zgomot standard
 L = Zgomot jos (Nu este disponibil pentru această clasă)
 R = Zgomot redus (Nu este disponibil pentru această clasă)
 X = Zgomot foarte redus (Nu este disponibil pentru această clasă)
 C = Dulap (Nu este disponibil pentru această clasă)

Garanție

0 = 1 an de garanție
 B = 2 ani de garanție
 C = 3 ani de garanție
 ... = ... ani de garanție

Număr secvențial

000 = Model de bază
 001 = Prima comandă a acestui model (1 sau mai multe unități)
 002 = A doua comandă a acestui model (1 sau mai multe unități)
 ... = ... comandă a acestui model
 B01 = Prima comandă a acestui model + 1 an de garanție
 B02 = A doua comandă a acestui model + 1 sau mai multe unități
 ... = ... comandă pentru acest model

Specificații tehnice

Date tehnice – EWWD I-SS

SPECIFICAȚII TEHNICE				EWWD I-SS	340	400	460	550
Putere frigorifică		Răcire		kW	333	394	460	538
Reglarea puterii frigorifice	Tip			Reglare continuă				
	Capacitate minimă		%	25	25	25	25	
Puterea absorbită de agregat		Răcire		kW	71,5	86,8	101	120
EER					4,66	4,59	4,56	4,47
ESEER					5,06	4,96	4,93	4,86
Tubulatură	Culoare			Alb-ivoriu (Cod Munsell 5Y7.5/1)				
	Material			Tablă din oțel vopsită și galvanizată				
Dimensiuni	Unitate	Înălțime	mm	1821	1821	1821	1821	
		Lățime	mm	1430	1430	1430	1430	
		Adâncime	mm	3398	3398	3398	3398	
Greutate	Unitate		kg	2150	2160	2179	2224	
	Greutatea de lucru		kg	2380	2396	2410	2457	
Schimbătorul de căldură cu apă Evaporator	Tip			Manta și tub				
	Volum de apă		l	193	193	183	172	
	Debit nominal apă	Răcire	l/s	15,90	18,81	21,97	25,71	
	Căderea de presiune nominală a apei	Răcire	kPa	37	50	54	62	
	Material de izolație			Elastomer capsulat din spumă celulară				
Schimbătorul de căldură cu apă Condensator	Tip			Manta și tub				
	Număr de condensatori		Nr.	1	1	1	1	
	Volum de apă		l	37	43	48	61	
	Debit nominal apă	Răcire	l/s	19,32	22,91	26,79	31,46	
	Căderea de presiune nominală a apei	Răcire	kPa	26	28	30	26	
	Material de izolație			Elastomer capsulat din spumă celulară				
Compresorul	Tip			Compresor elicoidal				
	Necesar de ulei		l	16	16	16	16	
	Cantitate			1	1	1	1	
Nivel acustică	Putere acustică	Răcire	dBA	93,7	96,6	96,7	96,7	
	Presiune acustică	Răcire	dBA	75,2	76,2	78,2	78,2	
Circuit agent frigorific	Tipul de agent frigorific			R134a				
	Încărcătura de agent frigorific		kg	54	52	52	52	
	Nr. de circuite			1	1	1	1	
Conexiuni instalație de conducte	Admisie/evacuare evaporator apă		mm	168,3	168,3	168,3	168,3	
	Admisie/evacuare condensator apă		in	5"	5"	5"	5"	
Disp. de siguranță	Presiune ridicată (întrerupător pneumatic)							
	Presiune scăzută (întrerupător pneumatic)							
	Oprire de urgență							
	Temperatură ridicată de descărcare pe partea compresorului							
	Monitorizare fază							
	Raportul scăzut al presiunii							
	Cădere de presiune ridicată a uleiului							
Comentarii	Presiunea scăzută a uleiului							
	Capacitatea de răcire, puterea absorbită de agregat în faza de răcire și EER se bazează pe următoarele condiții: evaporator 12°/7°C; condensator 30/ 35°C.							

SPECIFICAȚII TEHNICE				EWWD I-SS	650	700	800	850
Putere frigorifică	Răcire			kW	640	705	782	844
Reglarea puterii frigorifice	Tip			Reglare continuă				
	Capacitate minimă			%	12,5	12,5	12,5	12,5
Puterea absorbită de agregat	Răcire			kW	141	156	171	186
EER					4,53	4,52	4,57	4,55
ESEER					5,54	5,75	5,56	5,70
Tubulatură	Culoare				Alb-ivoriu (Cod Munsell 5Y7.5/1)			
	Material				Tablă din oțel vopsită și galvanizată			
Dimensiuni	Unitate	Înălțime	mm	2113	2113	2113	2113	
		Lățime	mm	1350	1350	1350	1350	
		Adâncime	mm	4361	4361	4361	4361	
Greutate	Unitate			kg	3909	3927	3945	3971
	Greutatea de lucru			kg	4217	4228	4243	4262
Schimbătorul de căldură cu apă Evaporator	Tip			Manta și tub				
	Volum de apă			l	271	263	256	248
	Debit nominal apă	Răcire	l/s	30,58	33,66	37,37	40,34	
	Căderea de presiune nominală a apei	Răcire	kPa	55	44	58	53	
	Material de izolație			Elastomer capsulat din spumă celulară				
Schimbătorul de căldură cu apă Condensator	Tip			Manta și tub				
	Număr de condensatori			Nr.	2	2	2	2
	Volum de apă			l	74	80	86	93
	Debit nominal apă	Răcire	l/s	37,33	41,11	45,56	49,21	
	Căderea de presiune nominală a apei	Răcire	kPa	25	25	28	28	
	Material de izolație			Elastomer capsulat din spumă celulară				
Compresorul	Tip			Compresor elicoidal				
	Necesar de ulei			l	16 + 16	16 + 16	16 + 16	16 + 16
	Cantitate				2	2	2	2
Nivel acustică	Putere acustică	Răcire	dBA	96,9	97,3	97,8	98,9	
	Presiune acustică	Răcire	dBA	77,8	78,2	78,7	79,8	
Circuit agent frigorific	Tipul de agent frigorific			R134a				
	Încărcătura de agent frigorific			kg	108	106	104	104
	Nr. de circuite				2	2	2	2
Conexiuni instalație de conducte	Admisie/evacuare evaporator	apă	mm	168,3	168,3	168,3	168,3	
	Admisie/evacuare condensator	apă	in	5"	5"	5"	5"	
Disp. de siguranță	Presiune ridicată (întrerupător pneumatic)							
	Presiune scăzută (întrerupător pneumatic)							
	Oprire de urgență							
	Temperatură ridicată de descărcare pe partea compresorului							
	Monitorizare fază							
	Raportul scăzut al presiunii							
	Cădere de presiune ridicată a uleiului							
Comentarii	Presiunea scăzută a uleiului							
	Capacitatea de răcire, puterea absorbită de agregat în faza de răcire și EER se bazează pe următoarele condiții: evaporator 12°C/7°C; condensator 30/ 35°C.							

SPECIFICAȚII TEHNICE				EWWD I-SS	900	950	C10	C12
Putere frigorifică	Răcire			kW	910	986	1027	1155
Reglarea puterii frigorifice	Tip			Reglare continuă				
	Capacitate minimă			%	12,5	12,5	12,5	8,3
Puterea absorbită de agregat	Răcire			kW	200	218	237	254
EER					4,55	4,51	4,33	4,54
ESEER					5,47	5,61	5,36	5,51
Tubulatură	Culoare				Alb-ivoriu (Cod Munsell 5Y7.5/1)			
	Material				Tablă din oțel vopsită și galvanizată			
Dimensiuni	Unitate	Înălțime	mm	2113	2113	2113	2323	
		Lățime	mm	1350	1350	1350	2135	
		Adâncime	mm	4361	4361	4361	4426	
Greutate	Unitate			kg	3996	4080	4092	6079
	Greutatea de lucru			kg	4288	4369	4386	6628
Schimbătorul de căldură cu apă Evaporator	Tip			Manta și tub				
	Volum de apă			l	241	233	233	504
	Debit nominal apă	Răcire	l/s	43,49	47,12	49,06	55,20	
	Căderea de presiune nominală a apei	Răcire	kPa	53	66	51	52	
	Material de izolație			Elastomer capsulat din spumă celulară				
Schimbătorul de căldură cu apă Condensator	Tip			Manta și tub				
	Număr de condensatori			Nr.	2	2	2	3
	Volum de apă			l	100	117	122	135
	Debit nominal apă	Răcire	l/s	53,04	57,56	60,38	67,35	
	Căderea de presiune nominală a apei	Răcire	kPa	26	23	24	24	
	Material de izolație			Elastomer capsulat din spumă celulară				
Compresorul	Tip			Compresor elicoidal				
	Necesar de ulei			l	16 + 16	16 + 16	16 + 16	16+16+16
	Cantitate				2	2	2	3
Nivel acustică	Putere acustică	Răcire	dBA	99,8	99,8	99,8	100,4	
	Presiune acustică	Răcire	dBA	80,7	80,7	80,7	80,4	
Circuit agent frigorific	Tipul de agent frigorific			R134a				
	Încărcătura de agent frigorific			kg	104	104	104	156
	Nr. de circuite				2	2	2	3
Conexiuni instalație de conducte	Admisie/evacuare evaporator	apă	mm	168,3	168,3	168,3	219,1	
	Admisie/evacuare condensator	apă	in	5”	5”	5”	5”	
Disp. de siguranță	Presiune ridicată (întrerupător pneumatic)							
	Presiune scăzută (întrerupător pneumatic)							
	Oprire de urgență							
	Temperatură ridicată de descărcare pe partea compresorului							
	Monitorizare fază							
	Raportul scăzut al presiunii							
	Cădere de presiune ridicată a uleiului							
Presiunea scăzută a uleiului								
Comentarii	Capacitatea de răcire, puterea absorbită de agregat în faza de răcire și EER se bazează pe următoarele condiții: evaporator 12°/7°C; condensator 30/ 35°C.							

SPECIFICAȚII TEHNICE				EWWD I-SS	C13	C14	C15
Putere frigorifică	Răcire			kW	1204	1274	1346
Reglarea puterii frigorifice	Tip			Reglare continuă			
	Capacitate minimă			%	8,3	8,3	8,3
Puterea absorbită de agregat	Răcire			kW	268	282	298
EER					4,50	4,51	4,51
ESEER					5,56	5,56	5,54
Tubulatură	Culoare			Alb-ivoriu (Cod Munsell 5Y7.5/1)			
	Material			Tablă din oțel vopsită și galvanizată			
Dimensiuni	Unitate	Înălțime	mm	2323	2323	2323	
		Lățime	mm	2135	2135	2135	
		Adâncime	mm	4426	4426	4426	
Greutate	Unitate			kg	6097	6136	6174
	Greutatea de lucru			kg	6646	6670	6699
Schimbătorul de căldură cu apă Evaporator	Tip			Manta și tub			
	Volum de apă			l	504	489	472
	Debit nominal apă	Răcire	l/s	57,53	60,87	64,32	
	Căderea de presiune nominală a apei	Răcire	kPa	56	47	58	
	Material de izolație			Elastomer capsulat din spumă celulară			
Schimbătorul de căldură cu apă Condensator	Tip			Manta și tub			
	Număr de condensatori			Nr.	3	3	3
	Volum de apă			l	143	151	159
	Debit nominal apă	Răcire	l/s	70,32	74,36	78,57	
	Căderea de presiune nominală a apei	Răcire	kPa	24	25	24	
	Material de izolație			Elastomer capsulat din spumă celulară			
Compresorul	Tip			Compresor elicoidal			
	Necesar de ulei			l	16+16+16	16+16+16	16+16+16
	Cantitate				3	3	3
Nivel acustică	Putere acustică	Răcire	dBA	100,8	101,2	103,0	
	Presiune acustică	Răcire	dBA	80,8	81,2	83,0	
Circuit agent frigorific	Tipul de agent frigorific			R134a			
	Încărcătura de agent frigorific			kg	156	156	156
	Nr. de circuite				3	3	3
Conexiuni instalație de conducte	Admisie/evacuare evaporator	apă	mm	219,1	219,1	219,1	
	Admisie/evacuare condensator	apă	in	5"	5"	5"	
Disp. de siguranță	Presiune ridicată (întrerupător pneumatic)						
	Presiune scăzută (întrerupător pneumatic)						
	Oprire de urgență						
	Temperatură ridicată de descărcare pe partea compresorului						
	Monitorizare fază						
	Raportul scăzut al presiunii						
	Cădere de presiune ridicată a uleiului						
Presiunea scăzută a uleiului							
Comentarii	Capacitatea de răcire, puterea absorbită de agregat în faza de răcire și EER se bazează pe următoarele condiții: evaporator 12°/7°C; condensator 30/ 35°C.						

SPECIFICAȚII TEHNICE				EWWD I-SS	C16	C17	C18
Putere frigorifică	Răcire		kW		1401	1455	1510
Reglarea puterii frigorifice	Tip			Reglare continuă			
	Capacitate minimă		%		8,3	8,3	8,3
Puterea absorbită de agregat	Răcire		kW		317	335	353
EER					4,43	4,35	4,28
ESEER					5,55	5,45	5,27
Tubulatură	Culoare			Alb-ivoriu (Cod Munsell 5Y7.5/1)			
	Material			Tablă din oțel vopsită și galvanizată			
Dimensiuni	Unitate	Înălțime	mm		2323	2323	2323
		Lățime	mm		2135	2135	2135
		Adâncime	mm		4426	4426	4426
Greutate	Unitate			kg	6192	6210	6228
	Greutatea de lucru			kg	6717	6735	6761
Schimbătorul de căldură cu apă Evaporator	Tip			Manta și tub			
	Volum de apă			l	472	472	472
	Debit nominal apă	Răcire	l/s	66,93	69,54	72,15	
	Căderea de presiune nominală a apei	Răcire	kPa	62	66	71	
	Material de izolație			Elastomer capsulat din spumă celulară			
Schimbătorul de căldură cu apă Condensator	Tip			Manta și tub			
	Număr de condensatori			Nr.	3	3	3
	Volum de apă			l	167	174	183
	Debit nominal apă	Răcire	l/s	82,05	85,53	89,01	
	Căderea de presiune nominală a apei	Răcire	kPa	24	24	23	
	Material de izolație			Elastomer capsulat din spumă celulară			
Compresorul	Tip			Compresor elicoidal			
	Necesar de ulei			l	16+16+16	16+16+16	16+16+16
	Cantitate				3	3	3
Nivel acustică	Putere acustică	Răcire	dBA	103,0	103,0	103,0	
	Presiune acustică	Răcire	dBA	83,0	83,0	83,0	
Circuit agent frigorific	Tipul de agent frigorific			R134a			
	Încărcătura de agent frigorific		kg	156	156	156	
	Nr. de circuite			3	3	3	
Conexiuni instalație de conducte	Admisie/evacuare evaporator	apă	mm	219,1	219,1	219,1	
	Admisie/evacuare condensator	apă	in	5"	5"	5"	
Disp. de siguranță	Presiune ridicată (întrerupător pneumatic)						
	Presiune scăzută (întrerupător pneumatic)						
	Oprire de urgență						
	Temperatură ridicată de descărcare pe partea compresorului						
	Monitorizare fază						
	Raportul scăzut al presiunii						
	Cădere de presiune ridicată a uleiului						
Comentarii	Presiunea scăzută a uleiului						
	Capacitatea de răcire, puterea absorbită de agregat în faza de răcire și EER se bazează pe următoarele condiții: evaporator 12°/7°C; condensator 30/ 35°C.						

Date tehnice – EWWD I-XS

SPECIFICAȚII TEHNICE				EWWD I-XS	360	440	500	600
Putere frigorifică	Răcire		kW		362	433	506	573
Reglarea puterii frigorifice	Tip			Reglare continuă				
	Capacitate minimă		%		25	25	25	25
Puterea absorbită de agregat	Răcire		kW		70,7	85,3	100	120
EER					5,12	5,08	5,06	4,76
ESEER					5,34	5,27	5,22	5,11
Tubulatură	Culoare			Alb-ivoriu (Cod Munsell 5Y7.5/1)				
	Material			Tablă din oțel vopsită și galvanizată				
Dimensiuni	Unitate	Înălțime	mm		1883	1883	1883	1883
		Lățime	mm		1430	1430	1430	1430
		Adâncime	mm		4081	4081	4081	4081
Greutate	Unitate		kg		2594	2667	2704	2704
	Greutatea de lucru		kg		2998	3078	3116	3116
Schimbătorul de căldură cu apă Evaporator	Tip			Manta și tub				
	Volum de apă		l		326	317	308	308
	Debit nominal apă	Răcire	l/s		17,28	20,69	24,19	27,38
	Căderea de presiune nominală a apei	Răcire	kPa		64	48	54	68
	Material de izolație			Elastomer capsulat din spumă celulară				
Schimbătorul de căldură cu apă Condensator	Tip			Manta și tub				
	Număr de condensatori		Nr.		1	1	1	1
	Volum de apă		l		79	94	105	105
	Debit nominal apă	Răcire	l/s		20,65	24,77	28,97	33,13
	Căderea de presiune nominală a apei	Răcire	kPa		48	47	51	66
	Material de izolație			Elastomer capsulat din spumă celulară				
Compresorul	Tip			Compresor elicoidal				
	Necesar de ulei		l		16	16	16	16
	Cantitate				1	1	1	1
Nivel acustică	Putere acustică	Răcire	dBA		93,7	96,6	96,7	96,7
	Presiune acustică	Răcire	dBA		75,2	76,2	78,2	78,2
Circuit frigorific agent	Tipul de agent frigorific			R134a				
	Încărcătura de agent frigorific		kg		54	52	52	52
	Nr. de circuite				1	1	1	1
Conexiuni instalație de conducte	Admisie/evacuare apă evaporator		mm		168,3	168,3	168,3	168,3
	Admisie/evacuare apă condensator		in		5"	5"	5"	5"
Disp. de siguranță	Presiune ridicată (întrerupător pneumatic)							
	Presiune scăzută (întrerupător pneumatic)							
	Oprire de urgență							
	Temperatură ridicată de descărcare pe partea compresorului							
	Monitorizare fază							
	Raportul scăzut al presiunii							
	Cădere de presiune ridicată a uleiului							
Comentarii	Presiunea scăzută a uleiului							
	Capacitatea de răcire, puterea absorbită de agregat în faza de răcire și EER se bazează pe următoarele condiții: evaporator 12°/7°C; condensator 30/ 35°C.							

SPECIFICAȚII TEHNICE				EWWD I-XS	750	800	850	950
Putere frigorifică	Răcire		kW		720	795	866	933
Reglarea puterii frigorifice	Tip			Reglare continuă				
	Capacitate minimă		%		12,5	12,5	12,5	12,5
Puterea absorbită de agregat	Răcire		kW		142	156	171	185
EER					5,08	5,10	5,08	5,05
ESEER					6,13	6,31	6,01	6,14
Tubulatură	Culoare			Alb-ivoriu (Cod Munsell 5Y7.5/1)				
	Material			Tablă din oțel vopsită și galvanizată				
Dimensiuni	Unitate	Înălțime	mm		2245	2245	2245	2245
		Lățime	mm		1350	1350	1350	1350
		Adâncime	mm		4769	4769	4769	4769
Greutate	Unitate		kg		4964	4997	5049	5073
	Greutatea de lucru		kg		5582	5615	5671	5695
Schimbătorul de căldură cu apă Evaporator	Tip			Manta și tub				
	Volum de apă		l		539	539	528	528
	Debit nominal apă	Răcire	l/s		20.58	20.44	24.75	23.31
					20.58	24.98	24.75	28.48
	Căderea de presiune nominală a apei	Răcire	kPa		48	48	47	50
Material de izolație			Elastomer capsulat din spumă celulară					
Schimbătorul de căldură cu apă Condensator	Tip			Manta și tub				
	Număr de condensatori		Nr.		2	2	2	2
	Volum de apă		l		157	173	188	199
	Debit nominal apă	Răcire	l/s		20.58	20.44	24.75	23.31
					20.58	24.98	24.75	28.48
	Căderea de presiune nominală a apei	Răcire	kPa		48	48	47	50
Material de izolație			Elastomer capsulat din spumă celulară					
Compresorul	Tip			Compresor elicoidal				
	Necesar de ulei		l		16 + 16	16 + 16	16 + 16	16 + 16
	Cantitate				2	2	2	2
Nivel acustică	Putere acustică	Răcire	dBA		96,9	97,3	97,8	98,9
	Presiune acustică	Răcire	dBA		77,8	78,2	78,7	79,8
Circuit agent frigorific	Tipul de agent frigorific			R134a				
	Încărcătura de agent frigorific		kg		108	106	104	104
	Nr. de circuite				2	2	2	2
Conexiuni instalație de conducte	Admisie/evacuare apă evaporator		mm		219,1	219,1	219,1	219,1
	Admisie/evacuare apă condensator		in		5"	5"	5"	5"
Disp. de siguranță	Presiune ridicată (întrerupător pneumatic)							
	Presiune scăzută (întrerupător pneumatic)							
	Oprire de urgență							
	Temperatură ridicată de descărcare pe partea compresorului							
	Monitorizare fază							
	Raportul scăzut al presiunii							
	Cădere de presiune ridicată a uleiului							
Presiunea scăzută a uleiului								
Comentarii	Capacitatea de răcire, puterea absorbită de agregat în faza de răcire și EER se bazează pe următoarele condiții: evaporator 12°C/7°C; condensator 30/ 35°C.							

SPECIFICAȚII TEHNICE				EWWD I-XS	C10	C11	C12
Putere frigorifică		Răcire		kW	976	1038	1134
Reglarea puterii frigorifice	Tip			Reglare continuă			
	Capacitate minimă		%	12,5	12,5	12,5	
Puterea absorbită de agregat		Răcire		kW	199	220	240
EER					4,90	4,72	4,73
ESEER					5,90	6,05	5,67
Tubulatură	Culoare			Alb-ivoriu (Cod Munsell 5Y7.5/1)			
	Material			Tablă din oțel vopsită și galvanizată			
Dimensiuni	Unitate	Înălțime	mm	2245	2245	2245	
		Lățime	mm	1350	1350	1350	
		Adâncime	mm	4769	4769	4769	
Greutate	Unitate		kg	5097	5132	5132	
	Greutatea de lucru		kg	5729	5741	5741	
Schimbătorul de căldură cu apă Evaporator	Tip			Manta și tub			
	Volum de apă		l	528	504	504	
	Debit nominal apă	Răcire	l/s	46,63	49,59	54,16	
	Căderea de presiune nominală a apei	Răcire	kPa	72	46	52	
	Material de izolație			Elastomer capsulat din spumă celulară			
Schimbătorul de căldură cu apă Condensator	Tip			Manta și tub			
	Număr de condensatori		Nr.	2	2	2	
	Volum de apă		l	209	209	209	
	Debit nominal apă	Răcire	l/s	28.07 28.07	27.10 33.12	32.82 32.82	
	Căderea de presiune nominală a apei	Răcire	kPa	50	65	65	
	Material de izolație			Elastomer capsulat din spumă celulară			
Compresorul	Tip			Compresor elicoidal			
	Necesar de ulei		l	16 + 16	16 + 16	16 + 16	
	Cantitate			2	2	2	
Nivel acustică	Putere acustică	Răcire	dBA	99,8	99,8	99,8	
	Presiune acustică	Răcire	dBA	80,7	80,7	80,7	
Circuit agent frigorific	Tipul de agent frigorific			R134a			
	Încărcătura de agent frigorific		kg	104	104	104	
	Nr. de circuite			2	2	2	
Conexiuni instalație de conducte	Admisie/evacuare apă evaporator		mm	219,1	219,1	219,1	
	Admisie/evacuare apă condensator		in	5”	5”	5”	
Disp. de siguranță	Presiune ridicată (întrerupător pneumatic)						
	Presiune scăzută (întrerupător pneumatic)						
	Oprire de urgență						
	Temperatură ridicată de descărcare pe partea compresorului						
	Monitorizare fază						
	Raportul scăzut al presiunii						
	Cădere de presiune ridicată a uleiului						
Comentarii	Presiunea scăzută a uleiului						
	Capacitatea de răcire, puterea absorbită de agregat în faza de răcire și EER se bazează pe următoarele condiții: evaporator 12°/7°C; condensator 30/ 35°C.						

Date tehnice – EWLD I-SS

SPECIFICAȚII TEHNICE				EWLD I-SS	320	400	420	500
Putere frigorifică		Răcire		kW	328	391	428	504
Reglarea puterii frigorifice		Tip			Reglare continuă			
		Capacitate minimă		%	25	25	25	25
Puterea absorbită de agregat		Răcire		kW	83,8	100	116	137
EER					3,91	3,90	3,70	3,67
Tubulatură		Culoare			Alb-ivoriu (Cod Munsell 5Y7.5/1)			
		Material			Tablă din oțel vopsită și galvanizată			
Dimensiuni		Unitate	Înălțime	mm	1899	1899	1899	1899
			Lățime	mm	1464	1464	1464	1464
			Adâncime	mm	3114	3114	3114	3114
Greutate		Unitate		kg	1861	1861	1869	1884
		Greutatea de lucru		kg	2054	2054	2052	2056
Schimbătorul de căldură cu apă Evaporator		Tip			Manta și tub			
		Volum de apă		l	193	193	183	172
		Debit nominal apă	Răcire	l/s	15,65	18,66	20,46	24,09
		Căderea de presiune nominală a apei	Răcire	kPa	34	47	47	54
		Material de izolație			Elastomer capsulat din spumă celulară			
Compresorul		Tip			Compresor elicoidal			
		Necesar de ulei		l	16	16	16	16
		Cantitate			1	1	1	1
Nivel acustică		Putere acustică	Răcire	dBa	93,7	96,6	96,7	96,7
		Presiune acustică	Răcire	dBa	75,2	76,2	78,2	78,2
Circuit agent frigorific		Tipul de agent frigorific			R134a			
		Încărcătura de agent frigorific ⁽¹⁾		kg	-	-	-	-
		Nr. de circuite			1	1	1	1
Conexiuni instalație de conducte		Admisie/evacuare apă evaporator		mm	168,3	168,3	168,3	168,3
Conexiuni pentru lichid		Admisie		mm	42	42	42	42
Conexiuni evacuare gaz		Evacuare		mm	88,9	88,9	88,9	88,9
Rezervor agent frigorific lichid (Opțional)		Volum		l	170			
Disp. de siguranță		Presiune ridicată (întrerupător pneumatic)						
		Presiune scăzută (întrerupător pneumatic)						
		Oprire de urgență						
		Temperatură ridicată de descărcare pe partea compresorului						
		Monitorizare fază						
		Raportul scăzut al presiunii						
		Cădere de presiune ridicată a uleiului						
		Presiunea scăzută a uleiului						
Comentarii		Capacitatea de răcire și puterea absorbită se bazează pe: 12/7 °C temperatura apei din evaporator de intrare/ieșire; 45 °C temperatura saturată de evacuare la compresor. (1) Agregatele tip EWLD sunt preîncărcate cu nitrogen la o presiune de 2 bar. Încărcarea cu agent frigorific trebuie determinată doar de proiectantul instalației						

SPECIFICAȚII TEHNICE				EWLD I-SS	600	650	750	800
Putere frigorifică	Răcire		kW		596	657	730	788
Reglarea puterii frigorifice	Tip			Reglare continuă				
	Capacitate minimă		%		12,5	12,5	12,5	12,5
Puterea absorbită de agregat	Răcire		kW		165	181	198	214
EER					3,61	3,63	3,69	3,67
Tubulatură	Culoare			Alb-ivoriu (Cod Munsell 5Y7.5/1)				
	Material			Tablă din oțel vopsită și galvanizată				
Dimensiuni	Unitate	Înălțime	mm		2325	2325	2325	2325
		Lățime	mm		1464	1464	1464	1464
		Adâncime	mm		4391	4391	4391	4391
Greutate	Unitate		kg		3331	3339	3347	3356
	Greutatea de lucru		kg		3602	3602	3603	3604
Schimbătorul de căldură cu apă Evaporator	Tip			Manta și tub				
	Volum de apă		l		271	263	256	248
	Debit nominal apă	Răcire	l/s		28,49	31,40	34,88	37,64
	Căderea de presiune nominală a apei	Răcire	kPa		49	39	52	47
	Material de izolație			Elastomer capsulat din spumă celulară				
Compresorul	Tip			Compresor elicoidal				
	Necesar de ulei		l		16 + 16	16 + 16	16 + 16	16 + 16
	Cantitate				2		2	2
Nivel acustică	Putere acustică	Răcire	dBA		96,9	97,3	97,8	98,9
	Presiune acustică	Răcire	dBA		77,8	78,2	78,7	79,8
Circuit agent frigorific	Tipul de agent frigorific			R134a				
	Încărcătura de agent frigorific ⁽¹⁾		kg		-	-	-	-
	Nr. de circuite				2	2	2	2
Conexiuni instalație de conducte	Admisie/evacuare apă		mm		168,3	168,3	168,3	168,3
Conexiuni pentru lichid	Admisie		mm		42	42	42	42
Conexiuni evacuare gaz	Evacuare		mm		88,9	88,9	88,9	88,9
Rezervor agent frigorific lichid (Opțional)	Volum		l	170				
Disp. de siguranță	Presiune ridicată (întrerupător pneumatic)							
	Presiune scăzută (întrerupător pneumatic)							
	Oprire de urgență							
	Temperatură ridicată de descărcare pe partea compresorului							
	Monitorizare fază							
	Raportul scăzut al presiunii							
	Cădere de presiune ridicată a uleiului							
	Presiunea scăzută a uleiului							
Comentarii	Capacitatea de răcire și puterea absorbită se bazează pe: 12/7 °C temperatura apei din evaporator de intrare/ieșire; 45 °C temperatura saturată de evacuare la compresor. (1) Agregatele tip EWLD sunt preîncărcate cu nitrogen la o presiune de 2 bar. Încărcarea cu agent frigorific trebuie determinată doar de proiectantul instalației							

SPECIFICAȚII TEHNICE				EWLD I-SS	850	900	950	C10
Putere frigorifică	Răcire		kW	850	919	966	1033	
Reglarea puterii frigorifice	Tip			Reglare continuă				
	Capacitate minimă		%	12,5	12,5	12,5	8,3	
Puterea absorbită de agregat	Răcire		kW	231	252	271	279	
EER				3,67	3,65	3,56	3,59	
Tubulatură	Culoare			Alb-ivoriu (Cod Munsell 5Y7.5/1)				
	Material			Tablă din oțel vopsită și galvanizată				
Dimensiuni	Unitate	Înălțime	mm	2325	2325	2325	2415	
		Lățime	mm	1464	1464	1464	2135	
		Adâncime	mm	4391	4391	4391	4426	
Greutate	Unitate		kg	3364	3412	3412	5146	
	Greutatea de lucru		kg	3605	3645	3645	5667	
Schimbătorul de căldură cu apă Evaporator	Tip			Manta și tub				
	Volum de apă		l	241	233	233	521	
	Debit nominal apă	Răcire	l/s	40,61	46,14	46,14	47,91	
	Căderea de presiune nominală a apei	Răcire	kPa	47	45	45	52	
	Material de izolație			Elastomer capsulat din spumă celulară				
Compresorul	Tip			Compresor elicoidal				
	Necesar de ulei		l	16 + 16	16 + 16	16 + 16	16+16+16	
	Cantitate			2	2	2	3	
Nivel acustică	Putere acustică	Răcire	dBA	99,8	99,8	99,8	100,1	
	Presiune acustică	Răcire	dBA	80,7	80,7	80,7	80,1	
Circuit agent frigorific	Tipul de agent frigorific			R134a				
	Încărcătura de agent frigorific (1)		kg	-	-	-	-	
	Nr. de circuite			2	2	2	3	
Conexiuni instalație de conducte	Admisie/evacuare apă		mm	168,3	168,3	168,3	219,1	
Conexiuni pentru lichid	Admisie		mm	42	42	42	42	
Conexiuni evacuare gaz	Evacuare		mm	88,9	88,9	88,9	88,9	
Rezervor agent frigorific lichid (Opțional)	Volum		l	170				
Disp. de siguranță	Presiune ridicată (întrerupător pneumatic)							
	Presiune scăzută (întrerupător pneumatic)							
	Oprire de urgență							
	Temperatură ridicată de descărcare pe partea compresorului							
	Monitorizare fază							
	Raportul scăzut al presiunii							
	Cădere de presiune ridicată a uleiului							
	Presiunea scăzută a uleiului							
Comentarii	Capacitatea de răcire și puterea absorbită se bazează pe: 12/7 °C temperatura apei din evaporator de intrare/ieșire; 45 °C temperatura saturată de evacuare la compresor.							
	(1) Agregatele tip EWLD sunt preîncărcate cu nitrogen la o presiune de 2 bar. Încărcarea cu agent frigorific trebuie determinată doar de proiectantul instalației							

SPECIFICAȚII TEHNICE				EWLD I-SS	C11	C12	C13	C14
Putere frigorifică	Răcire		kW	1078	1125	1188	1267	
Reglarea puterii frigorifice	Tip			Reglare continuă				
	Capacitate minimă		%	8,3	8,3	8,3	8,3	
Puterea absorbită de agregat	Răcire		kW	296	312	329	347	
EER				3,64	3,60	3,61	3,65	
Tubulatură	Culoare			Alb-ivoriu (Cod Munsell 5Y7.5/1)				
	Material			Tablă din oțel vopsită și galvanizată				
Dimensiuni	Unitate	Înălțime	mm	2415	2415	2415	2415	
		Lățime	mm	2135	2135	2135	2135	
		Adâncime	mm	4426	4426	4426	4426	
Greutate	Unitate		kg	5167	5167	5188	5208	
	Greutatea de lucru		kg	5671	5671	5677	5680	
Schimbătorul de căldură cu apă Evaporator	Tip			Manta și tub				
	Volum de apă		l	504	504	489	472	
	Debit nominal apă	Răcire	l/s	51,51	53,73	56,78	60,53	
	Căderea de presiune nominală a apei	Răcire	kPa	46	49	41	51	
	Material de izolație			Elastomer capsulat din spumă celulară				
Compresorul	Tip			Compresor elicoidal				
	Necesar de ulei		l	16+16+16	16+16+16	16+16+16	16+16+16	
	Cantitate			3	3	3	3	
Nivel acustică	Putere acustică	Răcire	dBA	100,4	100,8	101,2	103,0	
	Presiune acustică	Răcire	dBA	80,4	80,8	81,2	83,0	
Circuit agent frigorific	Tipul de agent frigorific			R134a				
	Încărcătura de agent frigorific (1)		kg	-	-	-	-	
	Nr. de circuite			3	3	3	3	
Conexiuni instalație de conducte	Admisie/evacuare apă		mm	219,1	219,1	219,1	219,1	
Conexiuni pentru lichid	Admisie		mm	42	42	42	42	
Conexiuni evacuare gaz	Evacuare		mm	88,9	88,9	88,9	88,9	
Rezervor agent frigorific lichid (Opțional)	Volum		l	170				
Disp. de siguranță	Presiune ridicată (întrerupător pneumatic)							
	Presiune scăzută (întrerupător pneumatic)							
	Oprire de urgență							
	Temperatură ridicată de descărcare pe partea compresorului							
	Monitorizare fază							
	Raportul scăzut al presiunii							
	Cădere de presiune ridicată a uleiului							
	Presiunea scăzută a uleiului							
Comentarii	Capacitatea de răcire și puterea absorbită se bazează pe: 12/7 °C temperatura apei din evaporator de intrare/ieșire; 45 °C temperatura saturată de evacuare la compresor. (1) Agregatele tip EWLD sunt preîncărcate cu nitrogen la o presiune de 2 bar. Încărcarea cu agent frigorific trebuie determinată doar de proiectantul instalației							

SPECIFICAȚII TEHNICE				EWLD I-SS	C15	C16	C17
Putere frigorifică	Răcire		kW	1319	1370	1422	
Reglarea puterii frigorifice	Tip			Reglare continuă			
	Capacitate minimă		%	8,3	8,3	8,3	
Puterea absorbită de agregat	Răcire		kW	366	386	405	
EER				3,60	3,55	3,51	
Tubulatură	Culoare			Alb-ivoriu (Cod Munsell 5Y7.5/1)			
	Material			Tablă din oțel vopsită și galvanizată			
Dimensiuni	Unitate	Înălțime	mm	2415	2415	2415	
		Lățime	mm	2135	2135	2135	
		Adâncime	mm	4426	4426	4426	
Greutate	Unitate		kg	5208	5208	5208	
	Greutatea de lucru		kg	5680	5680	5680	
Schimbătorul de căldură cu apă Evaporator	Tip			Manta și tub			
	Volum de apă		l	472	472	472	
	Debit nominal apă	Răcire	l/s	63,00	65,48	67,96	
	Căderea de presiune nominală a apei	Răcire	kPa	55	59	63	
	Material de izolație			Elastomer capsulat din spumă celulară			
Compresorul	Tip			Compresor elicoidal			
	Necesar de ulei		l	16+16+16	16+16+16	16+16+16	
	Cantitate			3	3	3	
Nivel acustică	Putere acustică	Răcire	dBA	103,0	103,0	103,0	
	Presiune acustică	Răcire	dBA	83,0	83,0	83,0	
Circuit agent frigorific	Tipul de agent frigorific			R134a			
	Încărcătura de agent frigorific ⁽¹⁾		kg	-	-	-	
	Nr. de circuite			3	3	3	
Conexiuni instalație de conducte	Admisie/evacuare apă evaporator		mm	219,1	219,1	219,1	
Conexiuni pentru lichid	Admisie		mm	42	42	42	
Conex. evacuare gaz	Evacuare		mm	88,9	88,9	88,9	
Rezervor agent frigorific lichid (Opțional)	Volum		l	170			
Disp. de siguranță	Presiune ridicată (întrerupător pneumatic)						
	Presiune scăzută (întrerupător pneumatic)						
	Oprire de urgență						
	Temperatură ridicată de descărcare pe partea compresorului						
	Monitorizare fază						
	Raportul scăzut al presiunii						
	Cădere de presiune ridicată a uleiului						
	Presiunea scăzută a uleiului						
Comentarii	Capacitatea de răcire și puterea absorbită se bazează pe: 12/7 °C temperatura apei din evaporator de intrare/ieșire; 45 °C temperatura saturată de evacuare la compresor. (1) Agregatele tip EWLD sunt preîncărcate cu nitrogen la o presiune de 2 bar. Încărcarea cu agent frigorific trebuie determinată doar de proiectantul instalației						

Nivelurile presiunii acustice

EWWD I-SS - EWWD I-XS - EWLD I-SS

EWWD I-SS	Nivel presiune acustică la 1 m față de agregat în câmp semisferic liber (rif. 2×10^{-5} Pa)									Putere
	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	dB(A)	dB(A)
340	53,6	56,2	71,1	74,5	69,7	65,6	63,9	59,5	75,2	93,7
400	54,6	57,2	72,1	75,5	70,7	66,6	64,9	60,5	76,2	96,6
460	56,6	59,2	74,1	77,5	72,7	68,6	66,9	62,5	78,2	96,7
550	56,6	59,2	74,1	77,5	72,7	68,6	66,9	62,5	78,2	96,7
650	56,2	58,8	73,7	77,1	72,3	68,2	66,5	62,1	77,8	96,9
700	56,6	59,2	74,1	77,5	72,7	68,6	66,9	62,5	78,2	97,3
800	57,1	59,7	74,6	78,0	73,2	69,1	67,4	63,0	78,7	97,8
850	58,2	60,8	75,7	79,1	74,3	70,2	68,5	64,1	79,8	98,9
900	59,1	61,7	76,6	80,0	75,2	71,1	69,4	65,0	80,7	99,8
950	59,1	61,7	76,6	80,0	75,2	71,1	69,4	65,0	80,7	99,8
C10	59,1	61,7	76,6	80,0	75,2	71,1	69,4	65,0	80,7	99,8
C12	58,8	61,4	76,3	79,7	74,9	70,8	69,1	64,7	80,4	100,4
C13	59,2	61,8	76,7	80,1	75,3	71,2	69,5	65,1	80,8	100,8
C14	59,6	62,2	77,1	80,5	75,7	71,6	69,9	65,5	81,2	101,2
C15	61,4	64,0	78,9	82,3	77,5	73,4	71,7	67,3	83,0	103,0
C16	61,4	64,0	78,9	82,3	77,5	73,4	71,7	67,3	83,0	103,0
C17	61,4	64,0	78,9	82,3	77,5	73,4	71,7	67,3	83,0	103,0
C18	61,4	64,0	78,9	82,3	77,5	73,4	71,7	67,3	83,0	103,0

Notă: Valorile sunt conform ISO 3744 și se referă la: evaporator 12/7°C, condensator 30/35°C, funcționare la încărcare/sarcină totală

EWWD I-XS	Nivel presiune acustică la 1 m față de agregat în câmp semisferic liber (rif. 2×10^{-5} Pa)									Putere
	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	dB(A)	dB(A)
360	53,6	56,2	71,1	74,5	69,7	65,6	63,9	59,5	75,2	93,7
440	54,6	57,2	72,1	75,5	70,7	66,6	64,9	60,5	76,2	96,6
500	56,6	59,2	74,1	77,5	72,7	68,6	66,9	62,5	78,2	96,7
600	56,6	59,2	74,1	77,5	72,7	68,6	66,9	62,5	78,2	96,7
750	56,2	58,8	73,7	77,1	72,3	68,2	66,5	62,1	77,8	96,9
800	56,6	59,2	74,1	77,5	72,7	68,6	66,9	62,5	78,2	97,3
850	57,1	59,7	74,6	78,0	73,2	69,1	67,4	63,0	78,7	97,8
950	58,2	60,8	75,7	79,1	74,3	70,2	68,5	64,1	79,8	98,9
C10	59,1	61,7	76,6	80,0	75,2	71,1	69,4	65,0	80,7	99,8
C11	59,1	61,7	76,6	80,0	75,2	71,1	69,4	65,0	80,7	99,8
C12	59,1	61,7	76,6	80,0	75,2	71,1	69,4	65,0	80,7	99,8

Notă: Valorile sunt conform ISO 3744 și se referă la: evaporator 12/7°C, condensator 30/35°C, funcționare la încărcare/sarcină totală

EWLD I-SS	Nivel presiune acustică la 1 m față de agregat în câmp semisferic liber (rif. 2×10^{-5} Pa)									Putere
	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	dB(A)	dB(A)
320	53,6	56,2	71,1	74,5	69,7	65,6	63,9	59,5	75,2	93,7
400	54,6	57,2	72,1	75,5	70,7	66,6	64,9	60,5	76,2	96,6
420	56,6	59,2	74,1	77,5	72,7	68,6	66,9	62,5	78,2	96,7
500	56,6	59,2	74,1	77,5	72,7	68,6	66,9	62,5	78,2	96,7
600	56,2	58,8	73,7	77,1	72,3	68,2	66,5	62,1	77,8	96,9
650	56,6	59,2	74,1	77,5	72,7	68,6	66,9	62,5	78,2	97,3
750	57,1	59,7	74,6	78,0	73,2	69,1	67,4	63,0	78,7	97,8
800	58,2	60,8	75,7	79,1	74,3	70,2	68,5	64,1	79,8	98,9
850	59,1	61,7	76,6	80,0	75,2	71,1	69,4	65,0	80,7	99,8
900	59,1	61,7	76,6	80,0	75,2	71,1	69,4	65,0	80,7	99,8
950	59,1	61,7	76,6	80,0	75,2	71,1	69,4	65,0	80,7	99,8
C10	58,5	61,1	76,0	79,4	74,6	70,5	68,8	64,4	80,1	100,1
C11	58,8	61,4	76,3	79,7	74,9	70,8	69,1	64,7	80,4	100,4
C12	59,2	61,8	76,7	80,1	75,3	71,2	69,5	65,1	80,8	100,8
C13	59,6	62,2	77,1	80,5	75,7	71,6	69,9	65,5	81,2	101,2
C14	61,4	64,0	78,9	82,3	77,5	73,4	71,7	67,3	83,0	103,0
C15	61,4	64,0	78,9	82,3	77,5	73,4	71,7	67,3	83,0	103,0
C16	61,4	64,0	78,9	82,3	77,5	73,4	71,7	67,3	83,0	103,0
C17	61,4	64,0	78,9	82,3	77,5	73,4	71,7	67,3	83,0	103,0

Notă: Valorile sunt conform ISO 3744 și se referă la: evaporator 12/7°C, 40°C temperatura saturată de evacuare la compresor (fără condensator)

EWWD I-SS - EWWD I-XS - EWLD I-SS

cu cameră izolată acustic

EWWD I-SS	Nivel presiune acustică la 1 m față de agregat în câmp semisferic liber (rif. 2×10^{-5} Pa)									Putere
	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	dB(A)	dB(A)
340	43,6	46,2	61,1	64,5	59,7	55,6	53,9	49,5	65,2	83,7
400	44,6	47,2	62,1	65,5	60,7	56,6	54,9	50,5	66,2	86,6
460	46,6	49,2	64,1	67,5	62,7	58,6	56,9	52,5	68,2	86,7
550	46,6	49,2	64,1	67,5	62,7	58,6	56,9	52,5	68,2	86,7
650	46,2	48,8	63,7	67,1	62,3	58,2	56,5	52,1	67,8	86,9
700	46,6	49,2	64,1	67,5	62,7	58,6	56,9	52,5	68,2	87,3
800	47,1	49,7	64,6	68,0	63,2	59,1	57,4	53,0	68,7	87,8
850	48,2	50,8	65,7	69,1	64,3	60,2	58,5	54,1	69,8	88,9
900	49,1	51,7	66,6	70,0	65,2	61,1	59,4	55,0	70,7	89,8
950	49,1	51,7	66,6	70,0	65,2	61,1	59,4	55,0	70,7	89,8
C10	49,1	51,7	66,6	70,0	65,2	61,1	59,4	55,0	70,7	89,8
C12	48,8	51,4	66,3	69,7	64,9	60,8	59,1	54,7	70,4	90,4
C13	49,2	51,8	66,7	70,1	65,3	61,2	59,5	55,1	70,8	90,8
C14	49,6	52,2	67,1	70,5	65,7	61,6	59,9	55,5	71,2	91,2
C15	51,4	54,0	68,9	72,3	67,5	63,4	61,7	57,3	73,0	93,0
C16	51,4	54,0	68,9	72,3	67,5	63,4	61,7	57,3	73,0	93,0
C17	51,4	54,0	68,9	72,3	67,5	63,4	61,7	57,3	73,0	93,0
C18	51,4	54	68,9	72,3	67,5	63,4	61,7	57,3	73,0	93,0

Notă: Valorile sunt conform ISO 3744 și se referă la: evaporator 12/7°C, condensator 30/35°C, funcționare la încărcare/sarcină totală;

EWWD I-XS	Nivel presiune acustică la 1 m față de agregat în câmp semisferic liber (rif. 2×10^{-5} Pa)									Putere
	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	dB(A)	dB(A)
360	43,6	46,2	61,1	64,5	59,7	55,6	53,9	49,5	65,2	83,7
440	44,6	47,2	62,1	65,5	60,7	56,6	54,9	50,5	66,2	86,6
500	46,6	49,2	64,1	67,5	62,7	58,6	56,9	52,5	68,2	86,7
600	46,6	49,2	64,1	67,5	62,7	58,6	56,9	52,5	68,2	86,7
750	46,2	48,8	63,7	67,1	62,3	58,2	56,5	52,1	67,8	86,9
800	46,6	49,2	64,1	67,5	62,7	58,6	56,9	52,5	68,2	87,3
850	47,1	49,7	64,6	68,0	63,2	59,1	57,4	53,0	68,7	87,8
950	48,2	50,8	65,7	69,1	64,3	60,2	58,5	54,1	69,8	88,9
C10	49,1	51,7	66,6	70,0	65,2	61,1	59,4	55,0	70,7	89,8
C11	49,1	51,7	66,6	70,0	65,2	61,1	59,4	55,0	70,7	89,8
C12	49,1	51,7	66,6	70,0	65,2	61,1	59,4	55,0	70,7	89,8

Notă: Valorile sunt conform ISO 3744 și se referă la: evaporator 12/7°C, condensator 30/35°C, funcționare la încărcare/sarcină totală;

EWLD SS	Nivel presiune acustică la 1 m față de agregat în câmp semisferic liber (rif. 2×10^{-5} Pa)									Putere
	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	dB(A)	dB(A)
320	43,6	46,2	61,1	64,5	59,7	55,6	53,9	49,5	65,2	83,7
400	44,6	47,2	62,1	65,5	60,7	56,6	54,9	50,5	66,2	86,6
420	46,6	49,2	64,1	67,5	62,7	58,6	56,9	52,5	68,2	86,7
500	46,6	49,2	64,1	67,5	62,7	58,6	56,9	52,5	68,2	86,7
600	46,2	48,8	63,7	67,1	62,3	58,2	56,5	52,1	67,8	86,9
650	46,6	49,2	64,1	67,5	62,7	58,6	56,9	52,5	68,2	87,3
750	47,1	49,7	64,6	68,0	63,2	59,1	57,4	53,0	68,7	87,8
800	48,2	50,8	65,7	69,1	64,3	60,2	58,5	54,1	69,8	88,9
850	49,1	51,7	66,6	70,0	65,2	61,1	59,4	55,0	70,7	89,8
900	49,1	51,7	66,6	70,0	65,2	61,1	59,4	55,0	70,7	89,8
950	49,1	51,7	66,6	70,0	65,2	61,1	59,4	55,0	70,7	89,8
C10	48,5	51,1	66,0	69,4	64,6	60,5	58,8	54,4	70,1	90,1
C11	48,8	51,4	66,3	69,7	64,9	60,8	59,1	54,7	70,4	90,4
C12	49,2	51,8	66,7	70,1	65,3	61,2	59,5	55,1	70,8	90,8
C13	49,6	52,2	67,1	70,5	65,7	61,6	59,9	55,5	71,2	91,2
C14	51,4	54,0	68,9	72,3	67,5	63,4	61,7	57,3	73,0	93,0
C15	51,4	54,0	68,9	72,3	67,5	63,4	61,7	57,3	73,0	93,0
C16	51,4	54,0	68,9	72,3	67,5	63,4	61,7	57,3	73,0	93,0
C17	51,4	54	68,9	72,3	67,5	63,4	61,7	57,3	73,0	93,0

Notă: Valorile sunt conform ISO 3744 și se referă la: evaporator 12/7°C, 40°C temperatura saturată de evacuare la compresor (fără condensator).

Factori de corecție a presiunii acustice pentru diferite distanțe

EWWD I-SS

EWWD I-SS	Distanța (m)					
	1	5	10	15	20	25
340	0	-7,9	-12,7	-15,8	-18,1	-19,8
400	0	-7,9	-12,7	-15,8	-18,1	-19,8
460	0	-7,9	-12,7	-15,8	-18,1	-19,8
550	0	-7,9	-12,7	-15,8	-18,1	-19,8
650	0	-7,9	-12,7	-15,8	-18,1	-19,8
700	0	-7,5	-12,2	-15,3	-17,5	-19,3
800	0	-7,9	-12,7	-15,8	-18,1	-19,8
850	0	-7,5	-12,2	-15,3	-17,5	-19,3
900	0	-7,5	-12,2	-15,3	-17,5	-19,3
950	0	-7,9	-12,7	-15,8	-18,1	-19,8
C10	0	-7,5	-12,2	-15,3	-17,5	-19,3
C12	0	-7,5	-12,2	-15,3	-17,5	-19,3
C13	0	-7,5	-12,2	-15,3	-17,5	-19,3
C14	0	-7,5	-12,2	-15,3	-17,5	-19,3
C15	0	-7,5	-12,2	-15,3	-17,5	-19,3
C16	0	-7,5	-12,2	-15,3	-17,5	-19,3
C17	0	-7,5	-12,2	-15,3	-17,5	-19,3
C18	0	-7,5	-12,2	-15,3	-17,5	-19,3

Notă: Valorile sunt în dB(A) (nivel presiune), în condiții de câmp deschis pe suprafața de reflectare (factor de directivitate Q=2)

EWWD I-XS

EWWD I-XS	Distanța (m)					
	1	5	10	15	20	25
360	0	-7,9	-12,7	-15,8	-18,1	-19,8
440	0	-7,9	-12,7	-15,8	-18,1	-19,8
500	0	-7,9	-12,7	-15,8	-18,1	-19,8
600	0	-7,9	-12,7	-15,8	-18,1	-19,8
750	0	-7,9	-12,7	-15,8	-18,1	-19,8
800	0	-7,5	-12,2	-15,3	-17,5	-19,3
850	0	-7,9	-12,7	-15,8	-18,1	-19,8
950	0	-7,5	-12,2	-15,3	-17,5	-19,3
C10	0	-7,5	-12,2	-15,3	-17,5	-19,3
C11	0	-7,9	-12,7	-15,8	-18,1	-19,8
C12	0	-7,5	-12,2	-15,3	-17,5	-19,3

Notă: Valorile sunt în dB(A) (nivel presiune), în condiții de câmp deschis pe suprafața de reflectare (factor de directivitate Q=2)

Limite de exploatare

Depozitare

Agregatele pot fi depozitate în următoarele condiții de mediu:

Temperatura minimă a mediului înconjurător : -20°C

Temperatura maximă a mediului înconjurător : 53°C

Umiditatea relativă maximă : 95% fără condensare

▲ ATENȚIE

Depozitarea la o temperatură mai joasă decât cea minimă indicată poate provoca deteriorarea anumitor piese inclusiv unitatea de comandă electronică și monitorul său cu LCD.

▲ ATENȚIE

Depozitarea la o temperatură mai ridicată decât cea indicată va duce la deschiderea supapelor de siguranță de pe supapele de aspirație ale compresorului.

▲ ATENȚIE

Depozitarea într-o atmosferă condensată poate duce la deteriorarea componentelor electronice.

Depozitarea la o temperatură ambiantă apropiată de 0°C sau sub 0°C, cu conductele de apă de derivație umplute cu apă necesită o protecție pentru ca apă ca să nu înghețe. Vezi protecția la îngheț din paragraful instalare mecanică.

Exploatarea

Agregatul trebuie să funcționeze în limitele indicate în diagrama următoare.

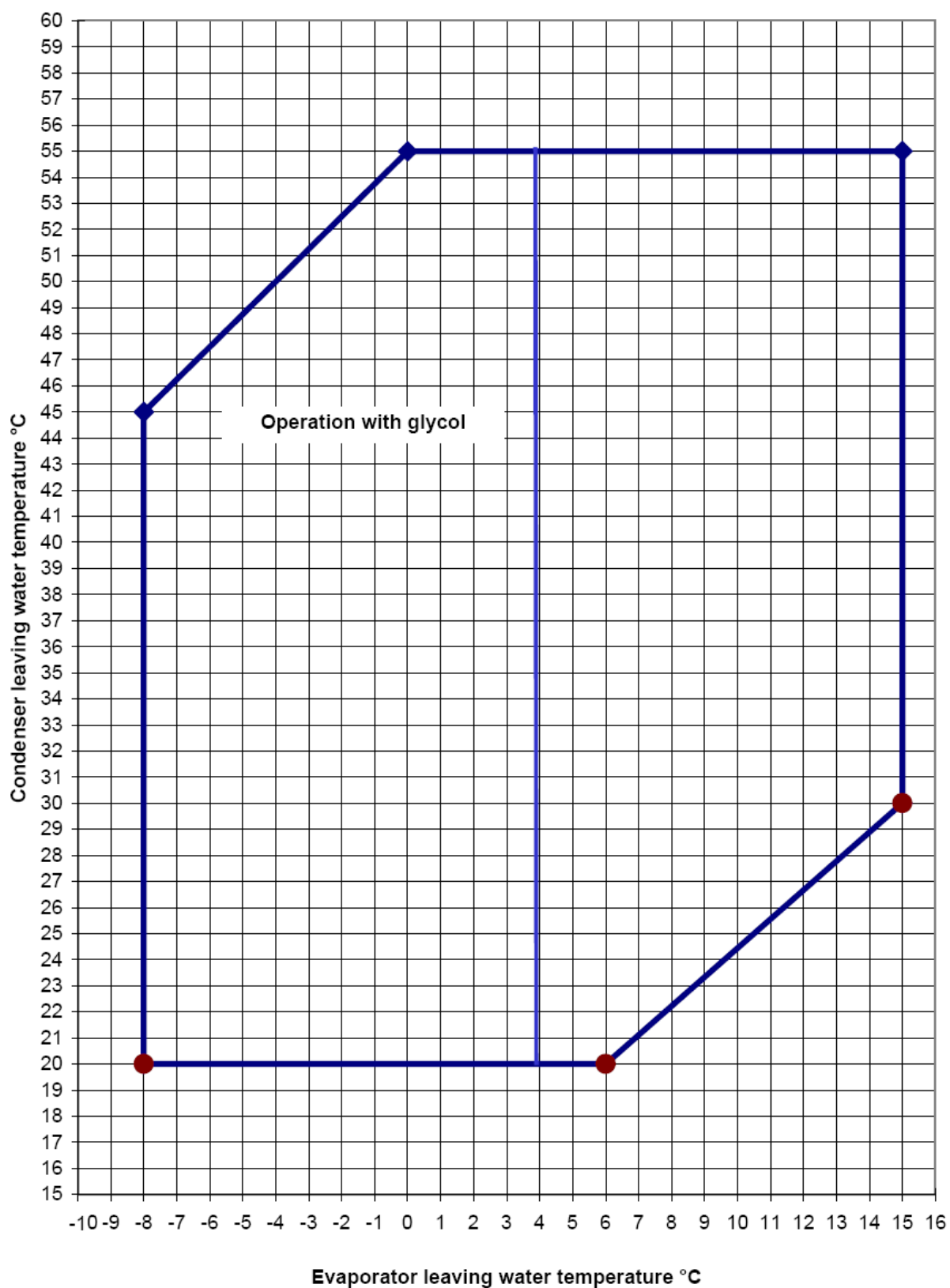
▲ ATENȚIE

Funcționarea în afara limitelor indicate poate declanșa dispozitivele de protecție și întrerupe funcționarea agregatului iar în cazuri extreme poate avaria agregatul.

Pentru orice incertitudini consultați producătorul.

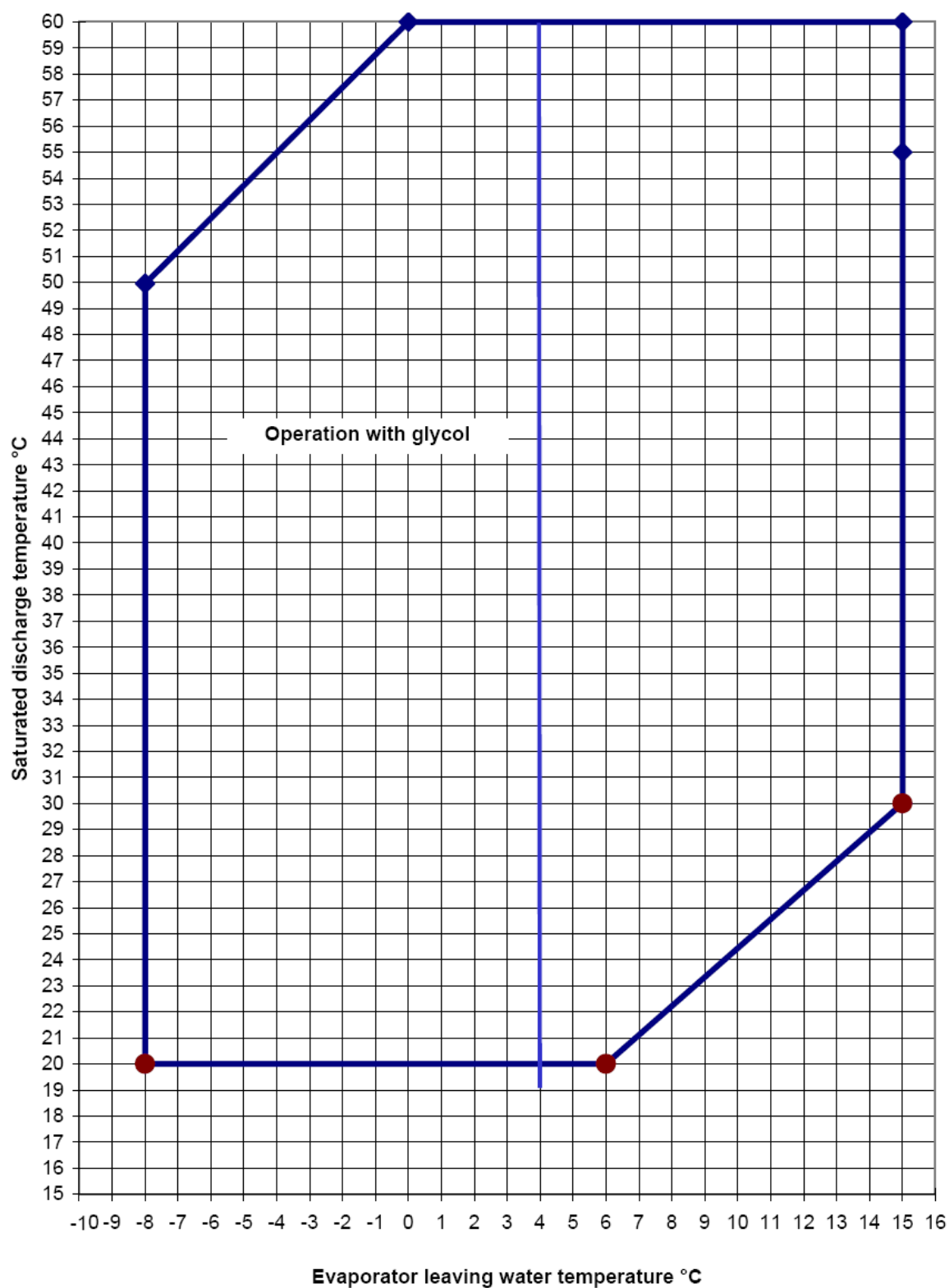
Limitele de funcționare se referă la un agregat ce funcționează la sarcină/încărcare totală. Pentru limitele de funcționare cu sarcină/încărcare parțială vă rugăm să contactați fabrica.

Limite de funcționare **EWWD I-SS – EWWD I-XS**



Condenser leaving water temperature °C	Temperatura apei la ieșire din Condensator °C
Evaporator leaving water temperature °C	Temperatura apei la ieșire din Evaporator °C
Operation with glycol	Funcționare cu glicol

Limite de funcționare ELWD I-SS



Saturated discharge temperature °C	Temperatura saturată de evacuare °C
Evaporator leaving water temperature °C	Temperatura apei la ieșire din Evaporator °C
Operation with glycol	Funcționare cu glicol

Instalarea mecanică

Transportul

În timpul transportului, trebuie asigurată stabilitatea mașinii. Dacă mașina este livrată cu o platformă din lemn ranforsată pe baza sa, această platformă ranforsată trebuie îndepărtată numai după ce s-a ajuns la destinația finală.

Răspunderea

Fabricantul își declină orice răspundere prezentă și viitoare pentru orice daune cauzate persoanelor, animalelor sau obiectelor din cauza neglijenței operatorilor care nu respectă instrucțiunile de instalare și întreținere din acest manual. Toate echipamentele de protecție trebuie controlate regulat și periodic în conformitate cu acest manual și cu legile și reglementările locale privind siguranța și protecția mediului.

Siguranța

Mașina trebuie fixată ferm la sol.

Este obligatoriu să respectați următoarele instrucțiuni:

- Utilajul poate fi instalat folosind punctele de ridicare de la baza utilajului. Acestea sunt singurele puncte care pot suporta întreaga greutate a agregatului.
- Nu dați voie personalului neautorizat și/sau necalificat să aibă acces la utilaj.
- Este interzis accesul la componentele electrice fără a deschide comutatorul general de deconectare al utilajului și fără a opri alimentarea de la rețea.
- Este strict interzis accesul la componentele electrice fără să utilizați o platformă izolantă. Nu accesați componentele electrice în prezența apei și/sau umezelii.
- Toate operațiile de pe circuitul agentului frigorific și ale componentelor sub presiune trebuie executate doar de către personal calificat.
- Înlocuirea unui compresor sau adăugarea de ulei de ungere trebuie efectuată doar de personal calificat.
- Muchiile ascuțite pot provoca răni. Evitați contactul direct.
- Evitați să introduceți corpuri solide în conductele de apă în timp ce mașina este conectată la sistem.
- Pe conducta de apă racordată la admisia schimbătorului de căldură trebuie instalat un filtru mecanic.
- Utilajul este livrat cu supape de siguranță ce sunt instalate pe ambele părți de presiune ridicată și joasă ale circuitului agentului frigorific.

În caz de oprire bruscă a unității, urmați instrucțiunile din Manualul de operare a panoului de comandă, care face parte integrantă din documentația de bord livrată utilizatorului final împreună cu acest manual.

Se recomandă se efectuați instalarea și întreținerea împreună cu alte persoane. În caz de accidentare neprevăzută sau de stare de disconfort fizic, este necesar:

- să vă păstrați calmul
- să apăsați pe butonul de alarmă, în cazul în care acesta există la locul de instalare
- să mutați persoana rănită într-un loc cald, departe de unitate și într-o poziție de repaus
- să contactați imediat personalul de salvare pentru situații de urgență din clădire sau de la Serviciul de urgență și de asistență medicală
- să așteptați fără a lăsa persoana accidentată singură, până când vin cei de la salvare
- să dați toate informațiile necesare personalului de salvare

AVERTIZARE

Înainte de a efectua orice lucrări pe mașină, vă rugăm să citiți cu grijă aceste instrucțiuni și manualul de operare. Instalarea și întreținerea trebuie efectuate doar de către personalul calificat care este familiarizat cu prevederile legii și ale normelor locale și a fost instruit corespunzător sau are experiență cu acest tip de echipament.

C

AVERTIZARE

Evitați să instalați mașina într-un loc ce poate fi periculos în timpul operațiunilor de întreținere, cum ar fi (și nu numai) platforme fără balustrade sau grilaje de protecție, sau zone care nu respectă cerințele de spațiu liber din jurul mașinii.

Manevrare și ridicare

Evitați ciocnirea și/sau izbirea în timpul descărcării din camion și deplasarea utilajului. Nu împingeți sau trageți mașina din niciun alt punct decât cadrul de bază. Asigurați utilajul din interiorul camionului pentru a preveni deplasarea acestuia și pentru a nu provoca daune asupra panourilor și a cadrului de bază. Nu dați voie vreunei piese a utilajului să cadă în timpul transportului și/sau descărcării deoarece aceasta poate provoca o deteriorare gravă.

Toate agregatele seriei sunt furnizate cu patru puncte de ridicare. Doar aceste puncte pot fi folosite pentru ridicarea agregatului, așa cum este prezentat în figura 2.

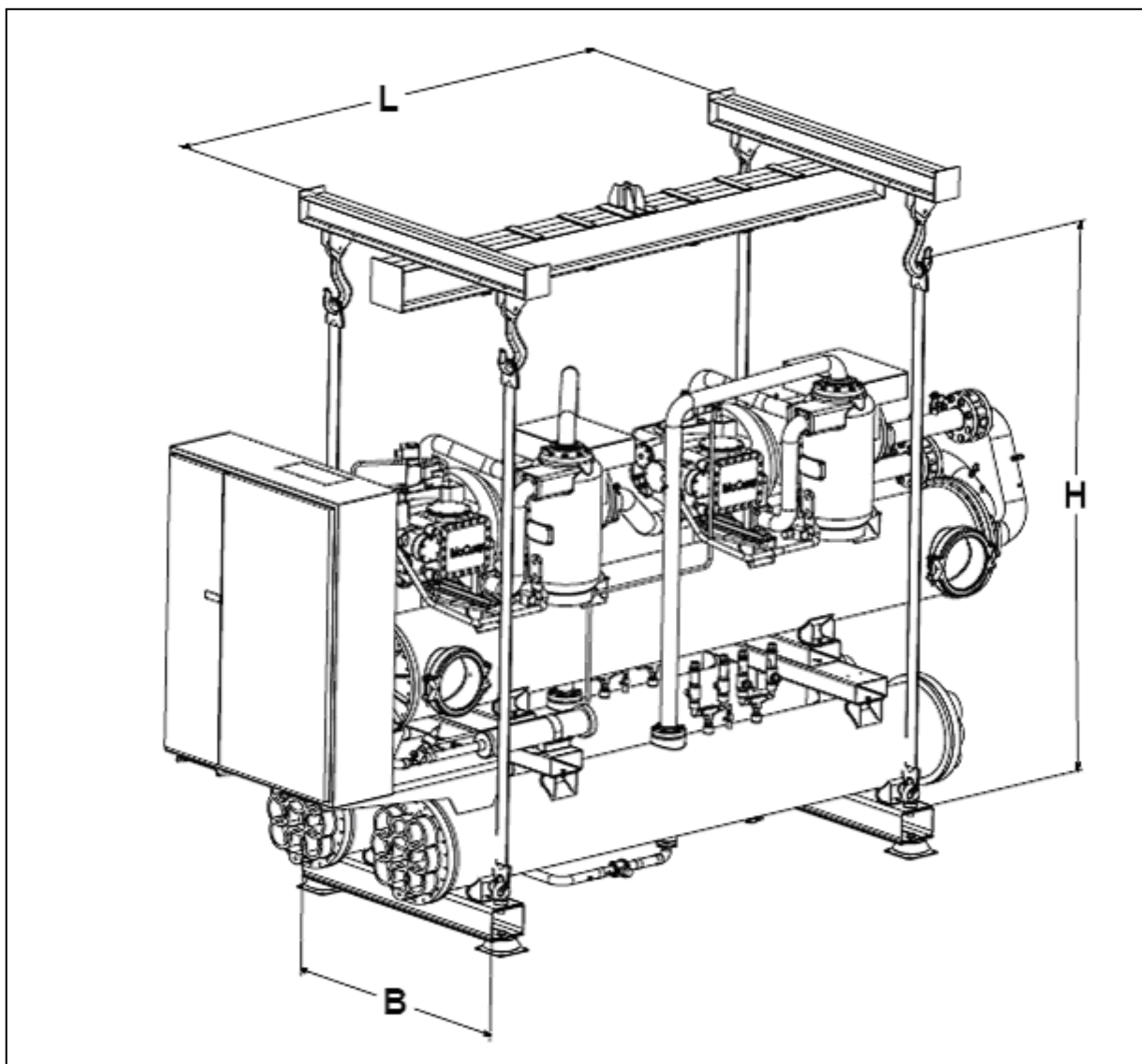


Fig. 1 - Ridicarea unității

⚠ AVERTIZARE

Atât chingile de ridicare cât și bara de distanțare și/sau riglele reductoare trebuie să fie destul de rezistente pentru a susține utilajul în condiții de siguranță. Vă rugăm să verificați greutatea unității pe plăcuța de identificare a mașinii. Greutățile prezentate în tabelele cu "Datele tehnice" din capitolul "Informații generale" se referă la agregatele standard.

Unele utilaje specifice au accesorii ce cresc greutatea lor totală (dispozitiv de recuperare a căldurii, etc.)

⚠ AVERTIZARE

Mașina trebuie ridicată cu cea mai mare atenție și grijă. Evitați bruscarea la ridicare și ridicați mașina foarte încet, menținând-o perfect orizontală.

Poziționare și asamblare

Utilajul trebuie ridicat cu cea mai mare atenție și grijă. Utilajul trebuie instalat pe o fundație robustă perfect dreaptă; dacă utilajul trebuie instalat pe balcoane sau acoperișuri s-ar putea să fie necesar să se folosească grinzile de repartizare a greutății.

Pentru instalarea pe pământ pregătiți o fundație de ciment rezistentă care este cel cu puțin 250 mm mai lată și mai lungă decât utilajul. De asemenea, această bază trebuie să poată susține greutatea mașinii așa cum este indicată în specificațiile tehnice.

Dacă utilajul este instalat în locuri care sunt ușor accesibile persoanelor este recomandabil să se instaleze grilaje de protecție pe partea compresorului.

Pentru a asigura cea mai bună performanță posibilă la locul de instalare, trebuie respectate următoarele măsuri de precauție și instrucțiuni:

- Asigurați-vă că există o fundație solidă și rezistentă pentru a reduce zgomotul și vibrația pe cât de mult posibil. Apa din sistem trebuie să fie în special curată și toate urmele de ulei și rugină trebuie îndepărtate. Pe tubulatura de admisie trebuie instalat un filtru mecanic de apă.

Cerințe minime de spațiu

Fiecare parte a utilajului trebuie să fie accesibilă pentru toate activitățile de întreținere de după instalare. Figura 2 prezintă spațiul minim necesar.

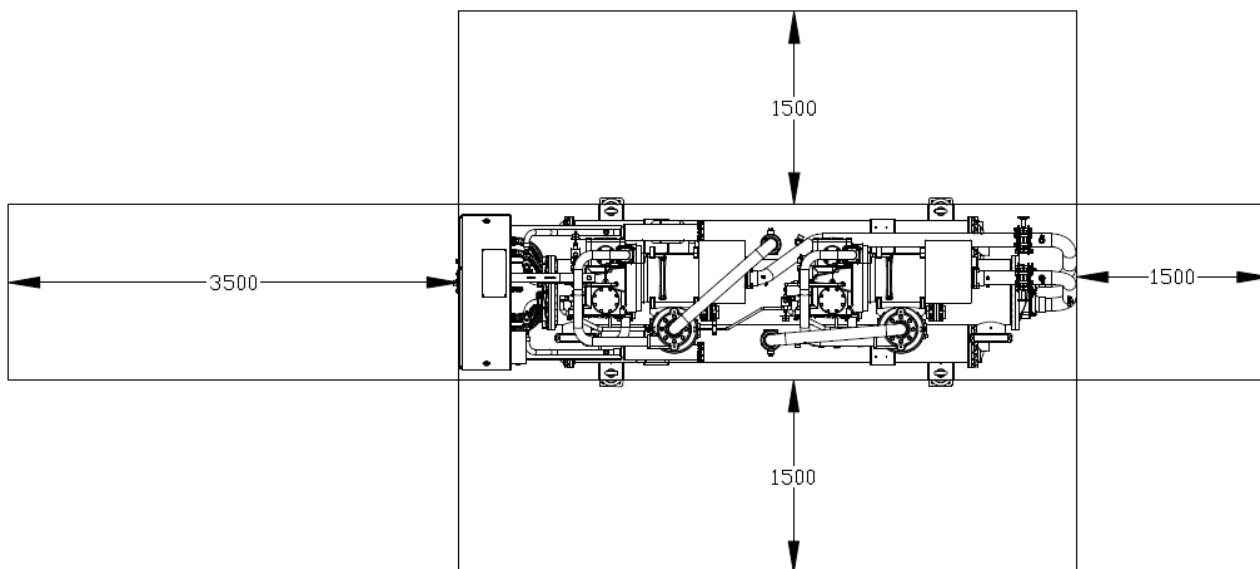


Fig. 2 - Cerințe minime clearance-ul pentru întreținerea mașinii

Ventilație

Temperatura camerei în care agregatul este amplasat trebuie să fie întotdeauna menținută între 0°C și 40°C.

Protecția fonică

Când nivelurile de zgomot necesită un control special, trebuie acordată o atenție deosebită izolării mașinii față de baza sa prin aplicarea corespunzătoare de elemente antivibrație (furnizate ca o opțiune). Cuplaje flexibile trebuie instalate și pe racordurile de apă.

Tubulatura de apă

Tubulatura trebuie proiectată cu cel mai mic număr de coturi și cu cel mai mic număr de schimbări de direcție pe verticală. În acest mod, costurile de instalare sunt reduse considerabil și performanța sistemului este îmbunătățită.

Sistemul hidraulic trebuie să aibă:

1. Dispozitive antivibrație pentru a reduce transmiterea vibrațiilor la structura subiacentă.
2. Ventile de izolare pentru a izola mașina de sistemul de apă în timpul deservirii.
3. Dispozitiv de aerisire manual sau automat în punctul cel mai înalt al sistemului, și un sistem de drenare în punctul cel mai de jos. Vaporizatorul și dispozitivul de recuperare al căldurii nu trebuie să se afle în punctul cel mai înalt al sistemului.
4. Un dispozitiv adecvat care să poată menține sistemul hidraulic sub presiune (bazin de expansiune etc.)
5. Indicatori de temperatură și presiune a apei pe mașină pentru a ajuta operatorul în timpul deservirii și întreținerii.
6. Un filtru sau un dispozitiv care poate îndepărta reziduurile de substanțe organice din apă înainte de a intra în pompă (pentru a preveni cavitația vă rugăm să consultați producătorul pompei pentru tipul de filtru recomandat). Utilizarea unui filtru prelungește durata de viață a pompei și ajută la păstrarea sistemului de apă într-o stare mai bună.
7. Un alt filtru trebuie instalat pe conducta de admisie a apei în mașină, lângă evaporator și recuperatorul de căldură (dacă este instalat). Filtrul previne pătrunderea particulelor solide în schimbătorul de căldură, deoarece acestea l-ar putea deteriora sau ar reduce capacitatea sa de schimb de căldură.
8. Dacă utilajul este pentru a înlocui un alt utilaj atunci între sistemul de apă trebuie golit și curățat înainte ca agregatul nou să fie instalat. Înainte de pornirea noii mașini, se recomandă efectuarea testelor obișnuite și tratarea chimică corespunzătoare a apei.
9. În cazul în care se adaugă glicol la sistemul de apă ca protecție anti-îngheț, fiți atenți la faptul că presiunea de aspirație va fi mai scăzută, performanța utilajului va fi mai scăzută și căderile de presiune ale apei vor fi mai

mari. Toate sistemele de protecție ale unității, precum antigetul și protecțiile împotriva joasei presiuni vor trebui reparate din nou.

10. Nu este instalat nici un sistem pe agregat pentru a preveni înghețarea apei în cazul în care temperatura ambientală scade sub 0°C (izolația termică nu este suficientă pentru a asigura prevenirea înghețului). Utilajul și conductele de apă trebuie protejate la îngheț.

Înainte de a izola tubulatura de apă, controlați să nu existe scurgeri.

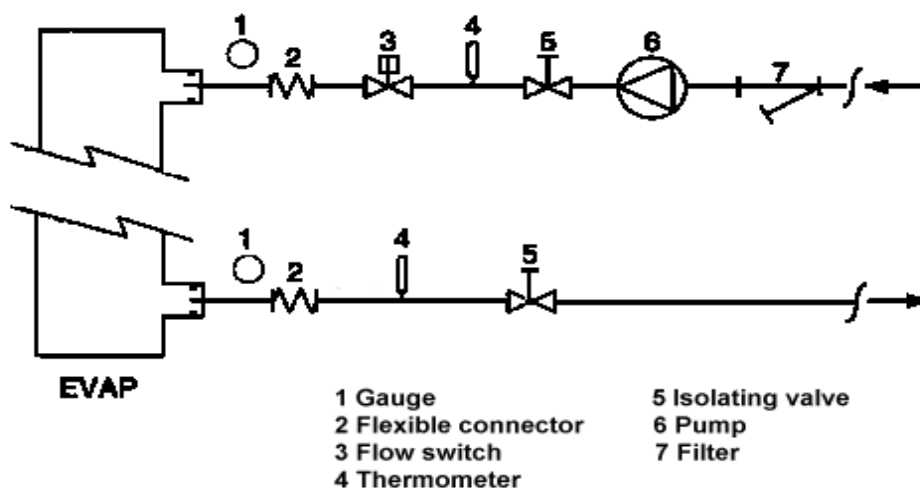


Fig. 3 - Conexiune pentru conductele de apă din vaporizator

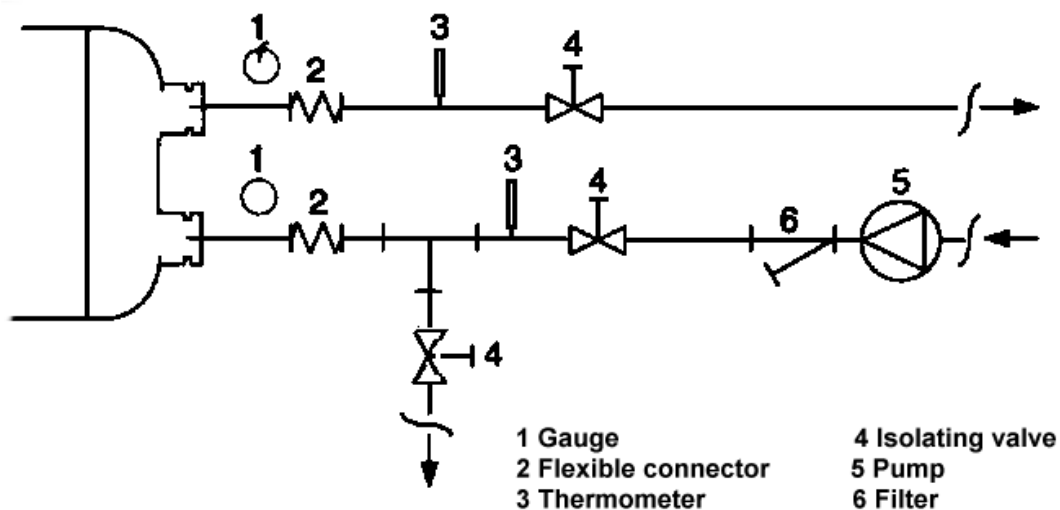


Fig. 4 - Instalația de conducte de apă pentru condensator și recuperarea de căldură

▲ ATENȚIE

Instalați un filtru mecanic pe admisie în fiecare schimbător de căldură. Neinstalarea unui filtru mecanic permite pătrunderea în schimbător a particulelor solide și/sau a crustelor de sudură. Se recomandă instalarea unui filtru cu o dimensiune a ochiurilor care să nu depășească 0,5 - 1 mm în diametru. Fabricantul nu poate fi ținut răspunzător pentru nicio deteriorare a schimbătoarelor cauzată de lipsa filtrului mecanic.

Tratarea apei

Înainte de a pune mașina în funcțiune, curățați circuitul de apă. Murdăria, crustele, reziduurile de coroziune și alte materiale străine se pot acumula în interiorul schimbătorului de căldură, reducându-i capacitatea de schimb de căldură. Poate crește de asemenea căderea de presiune, reducând astfel debitul apei. De aceea tratarea corespunzătoare a apei reduce riscul de coroziune, eroziune, depunere de piatră, etc. Cel mai adecvat tratament al apei trebuie determinat local, în conformitate cu tipul sistemului și caracteristicile locale ale apei de proces.

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

Tabelul 1 - Limitele acceptabile ale calității apei

PH (25°C)	6.8÷8.0	Duritate totală (mg CaCO ₃ / l)	< 200
Conductivitate electrică μS/cm (25°C)	<800	Fier (mg Fe / l)	< 1,0
Ion clorură (mg Cl ⁻ / l)	<200	Ion sulfură (mg S ²⁻ / l)	Niciunul
Ion sulfură (mg SO ₄ ²⁻ / l)	<200	Ion amoniu (mg NH ₄ ⁺ / l)	< 1,0
Alcalinitate (mg CaCO ₃ / l)	<100	Siliciu (mg SiO ₂ / l)	< 50

Protecția la îngheț a evaporatorului și a schimbătoarelor

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

1. Circularea continuă a apei în tubulatură și schimbătoare.
2. Adăugarea unei cantități corespunzătoare de glicol în circuitul de apă.
3. Izolarea termică suplimentară și încălzirea tubulaturii expuse.
4. Golirea și curățarea schimbătorului de căldură în timpul sezonului de iarnă.

Este răspunderea instalatorului și/sau a personalului de întreținere local să se asigure că sunt utilizate două sau multe din metodele descrise împotriva înghețului. Asigurați-vă că sunt efectuate operațiile de întreținere adecvate privind protecția împotriva înghețului. Nerespectarea instrucțiunilor de mai sus poate cauza deteriorări ale unor componente ale mașinii. Daunele provocate de îngheț nu sunt acoperite de garanție.

Instalarea fluxostatului

Pentru a asigura un debit suficient de apă prin evaporator, este esențial ca pe circuitul de apă să fie instalat un fluxostat. Fluxostatul poate fi instalat fie pe tubulatura de admisie fie pe cea de evacuare a apei. Scopul fluxostatului este să oprească mașina în cazul întreruperii curgerii apei, protejând astfel evaporatorul de îngheț.

Ca o opțiune este disponibil un comutator de debit calibrat în mod specific pentru acest scop cu codul de identificare 131035072.

Acest indicator este de tip paletă și este adecvat pentru aplicații continue în exterior (IP67) cu diametrul tuburilor de la 1" la 6".

Comutatorul de debit are un contact controlat ce trebuie să fie conectat electric la terminalele tabloului cu borne (verificați schema de conexiuni a utilajului pentru informații suplimentare).

Pentru informații suplimentare referitoare la instalarea și reglările dispozitivului vă rugăm să citiți pliantul cu instrucțiuni din cutia aparatului.

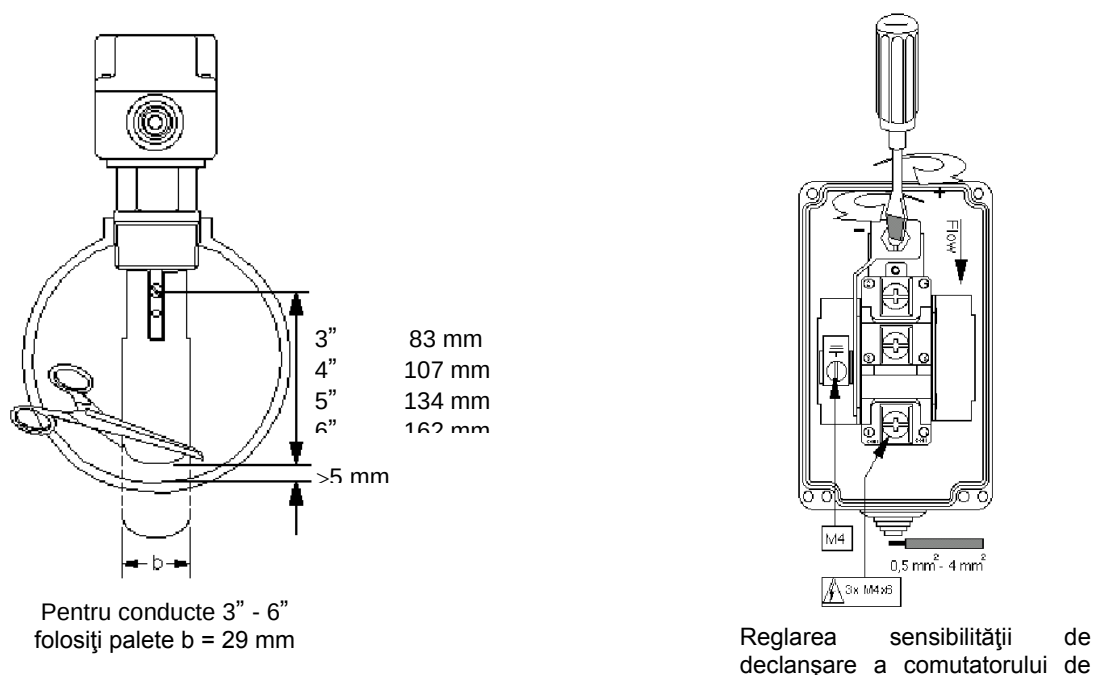


Fig. 5 - Reglarea fluxostatului de siguranță

Supapele de siguranță ale circuitului de răcire

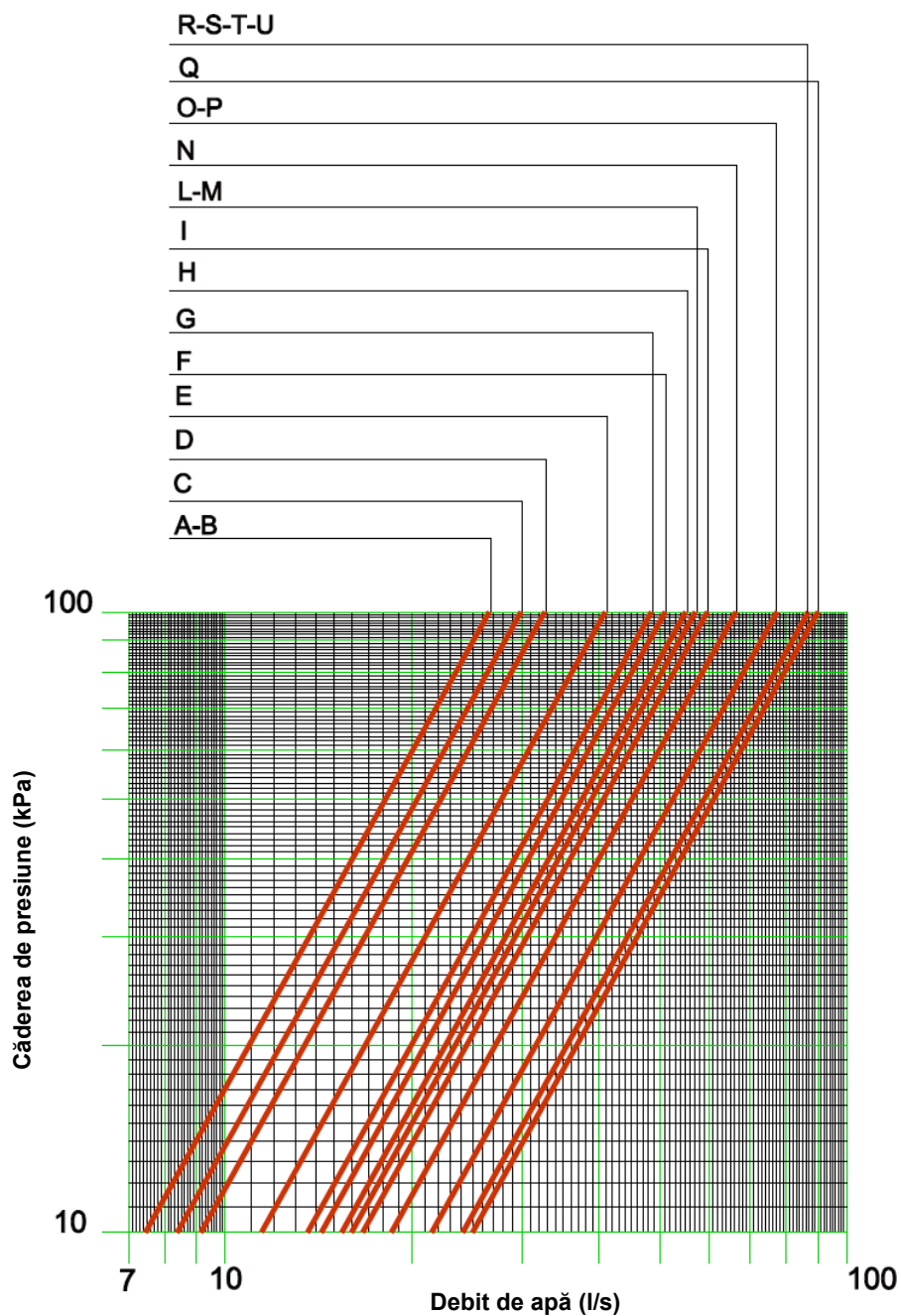
Fiecare sistem este livrat cu supape de siguranță instalate pe fiecare circuit, atât pe evaporator cât și pe condensator. Scopul supapelor este de a declanșa agentul frigorific în interiorul circuitului de agent frigorific în eventualitatea unor funcționări defectuoase.

⚠ AVERTIZARE

Agregatul este proiectat pentru instalarea în interior.
Pot apărea vătămări în caz de inhalare a gazului refrigerent. Evitați eliberarea agentului frigorific în atmosferă.
Supapele de siguranță trebuie conectate la mediul din exterior. Instalatorul este responsabil de conectarea supapelor de siguranță la conductele de evacuare și de dimensionarea lor corectă.
Verificați circulația corespunzătoare a aerului din jurul utilajului.

Căderile de presiune

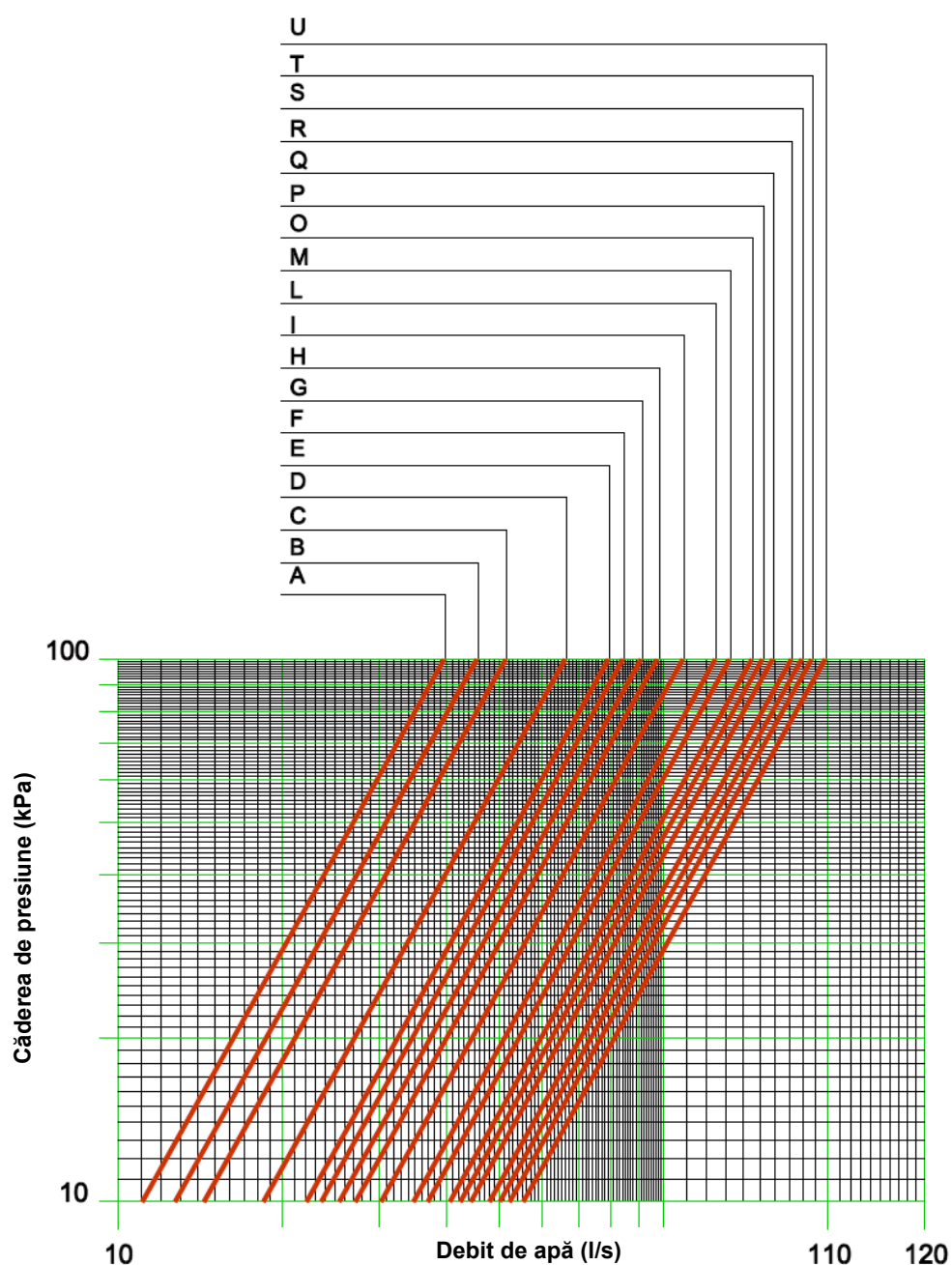
Evaporator EWWD340~C18 I-SS EWLD320~C17 I-SS



A	EWWD340 I-SS	EWLD320 I-SS	M	EWWD10 I-SS	EWLD950 I-SS
B	EWWD400 I-SS	EWLD400 I-SS	Nu	--	EWLDC10 I-SS
C	EWWD460 I-SS	EWLD420 I-SS	O	EWWD12 I-SS	EWLDC11 I-SS
D	EWWD550 I-SS	EWLD500 I-SS	P	EWWD13 I-SS	EWLDC12 I-SS
E	EWWD650 I-SS	EWLD600 I-SS	Q	EWWD14 I-SS	EWLDC13 I-SS
F	EWWD700 I-SS	EWLD650 I-SS	R	EWWD15 I-SS	EWLDC14 I-SS
G	EWWD800 I-SS	EWLD750 I-SS	S	EWWD16 I-SS	EWLDC15 I-SS
H	EWWD850 I-SS	EWLD800 I-SS	T	EWWD17 I-SS	EWLDC16 I-SS
I	EWWD900 I-SS	EWLD850 I-SS	U	EWWD18 I-SS	EWLDC17 I-SS
L	EWWD950 I-SS	EWLD900 I-SS			

Condensator (1 trecere 4-8°C)

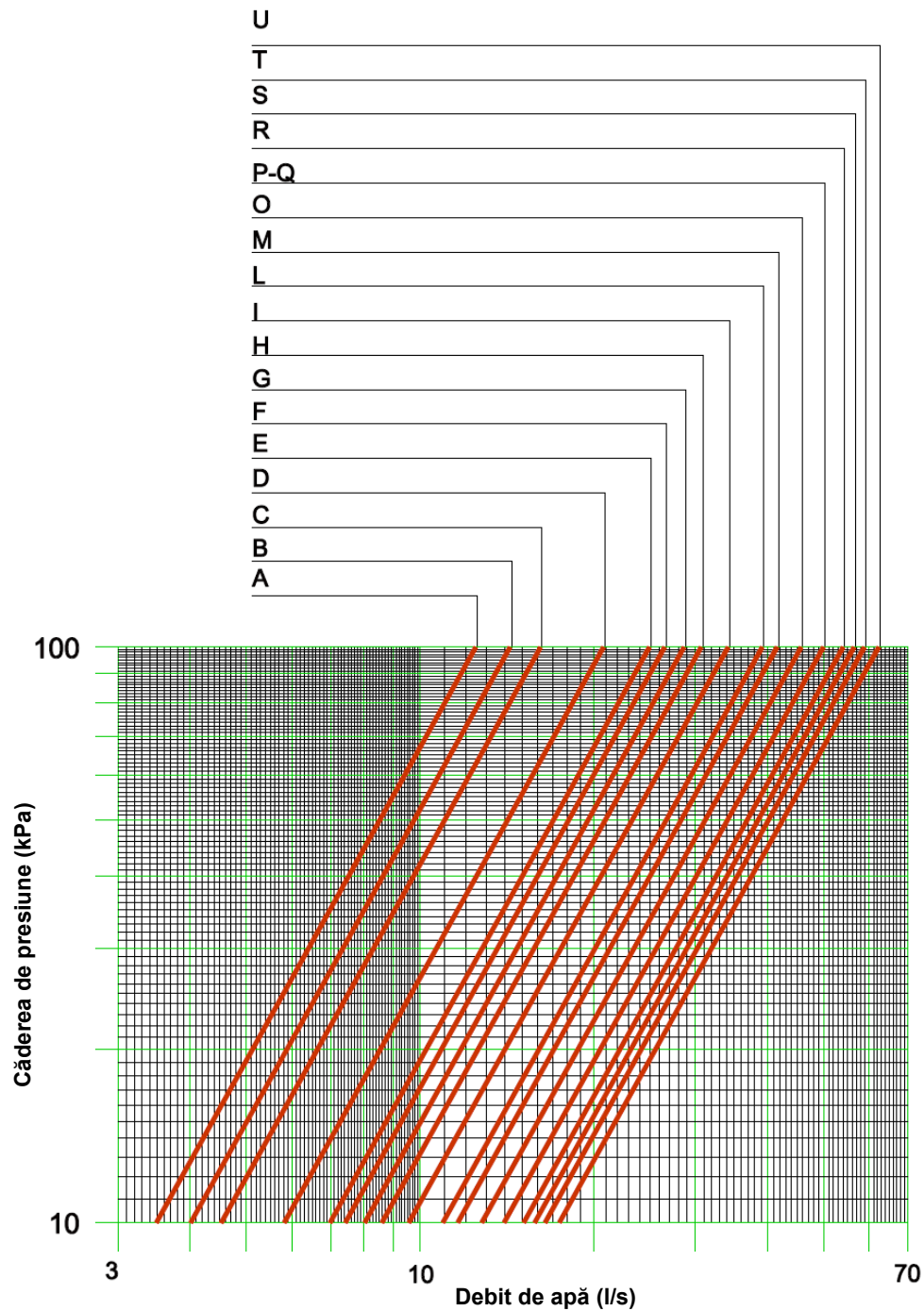
EWWD340~C18 I-SS



A	EWWD340 I-SS	L	EWWD950 I-SS
B	EWWD400 I-SS	M	EWWD10 I-SS
C	EWWD460 I-SS	O	EWWD12 I-SS
D	EWWD550 I-SS	P	EWWD13 I-SS
E	EWWD650 I-SS	Q	EWWD14 I-SS
F	EWWD700 I-SS	R	EWWD15 I-SS
G	EWWD800 I-SS	S	EWWD16 I-SS
H	EWWD850 I-SS	T	EWWD17 I-SS
I	EWWD900 I-SS	U	EWWD18 I-SS

Condensator (2 treceri 9-15°C)

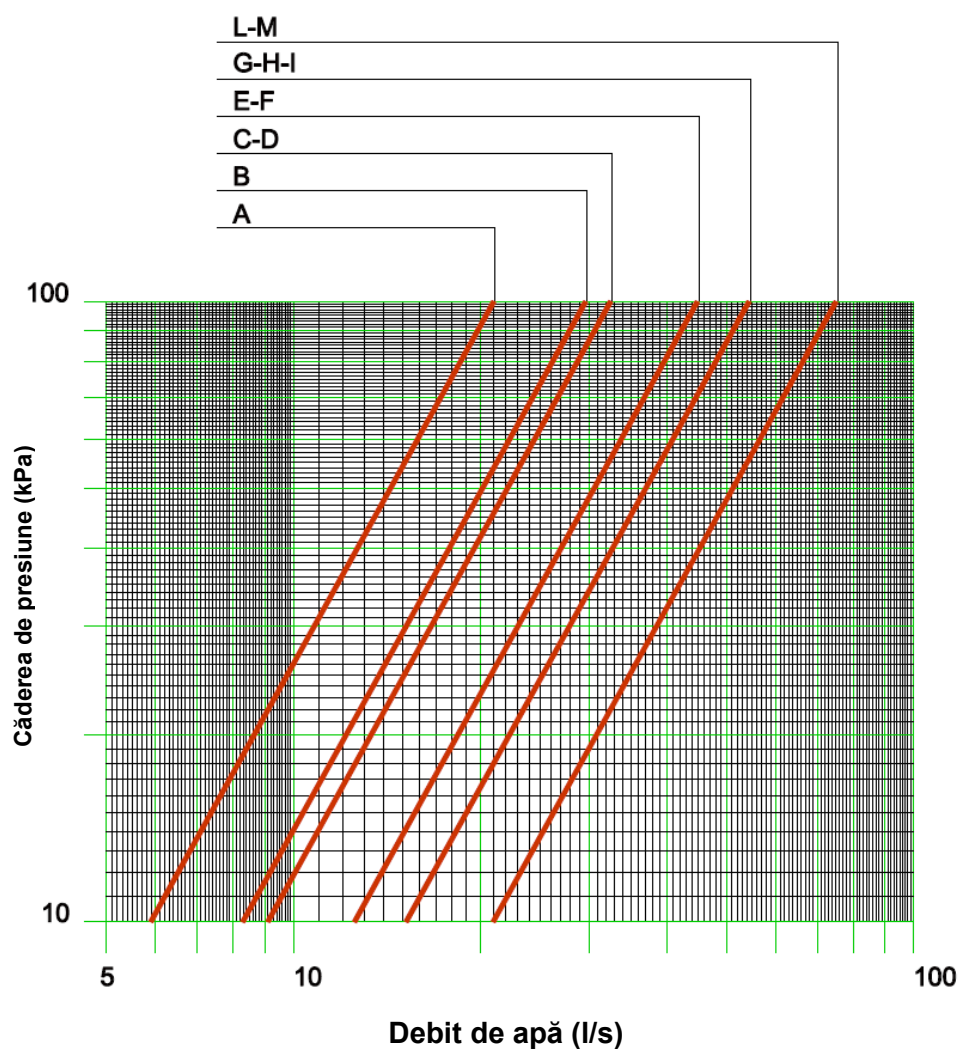
EWWD340~C18 I-SS



A	EWWD340 I-SS	L	EWWD950 I-SS
B	EWWD400 I-SS	M	EWWD10 I-SS
C	EWWD460 I-SS	O	EWWD12 I-SS
D	EWWD550 I-SS	P	EWWD13 I-SS
E	EWWD650 I-SS	Q	EWWD14 I-SS
F	EWWD700 I-SS	R	EWWD15 I-SS
G	EWWD800 I-SS	S	EWWD16 I-SS
H	EWWD850 I-SS	T	EWWD17 I-SS
I	EWWD900 I-SS	U	EWWD18 I-SS

Evaporator

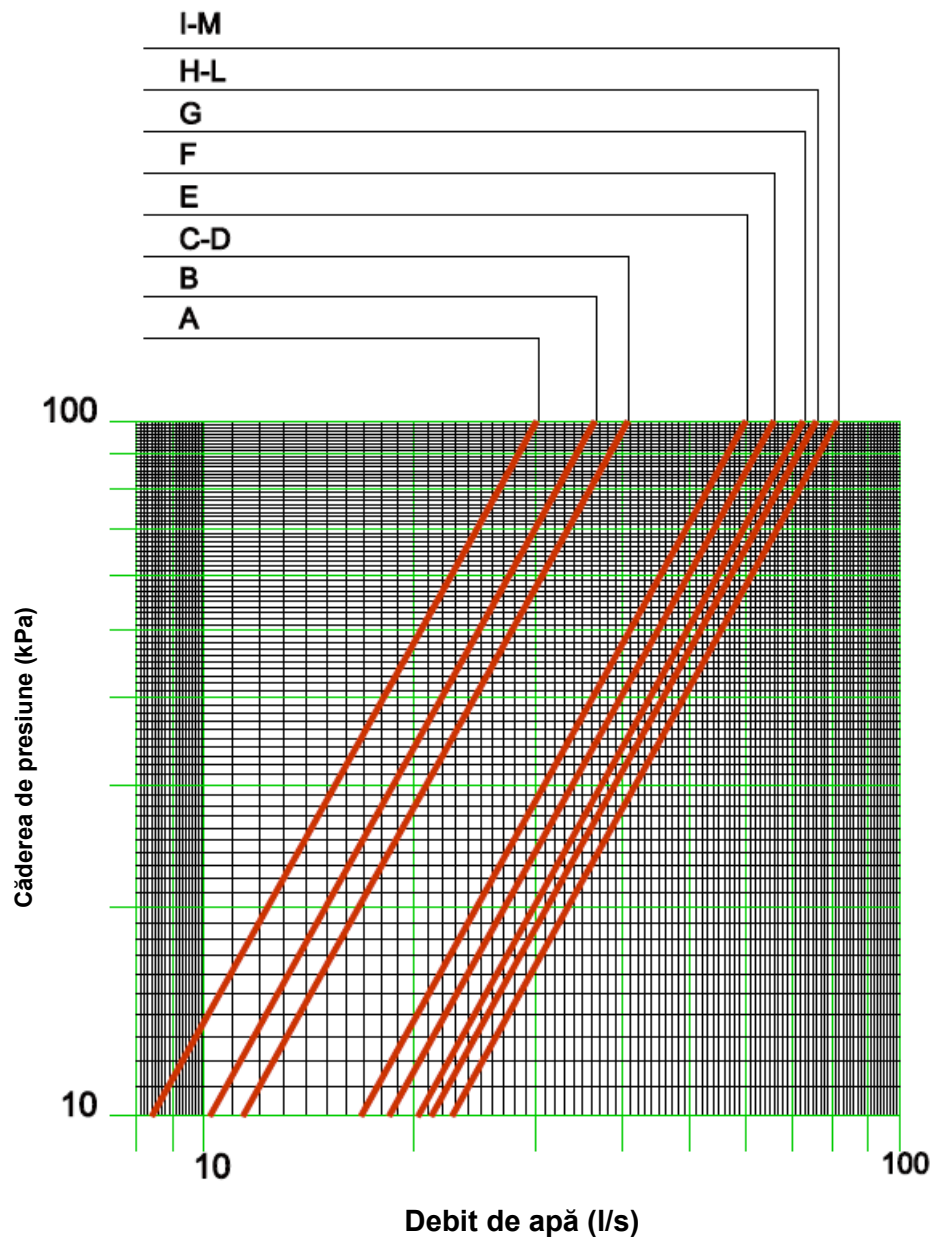
EWWD360~C12 I-XS



A	EWWD360 I-XS
B	EWWD440 I-XS
C	EWWD500 I-XS
D	EWWD600 I-XS
E	EWWD750 I-XS
F	EWWD800 I-XS
G	EWWD850 I-XS
H	EWWD950 I-XS
I	EWWD10 I-XS
L	EWWD11 I-XS
M	EWWD12 I-XS

Condensator (2 treceri 4-8°C)

EWWD360~C12 I-XS



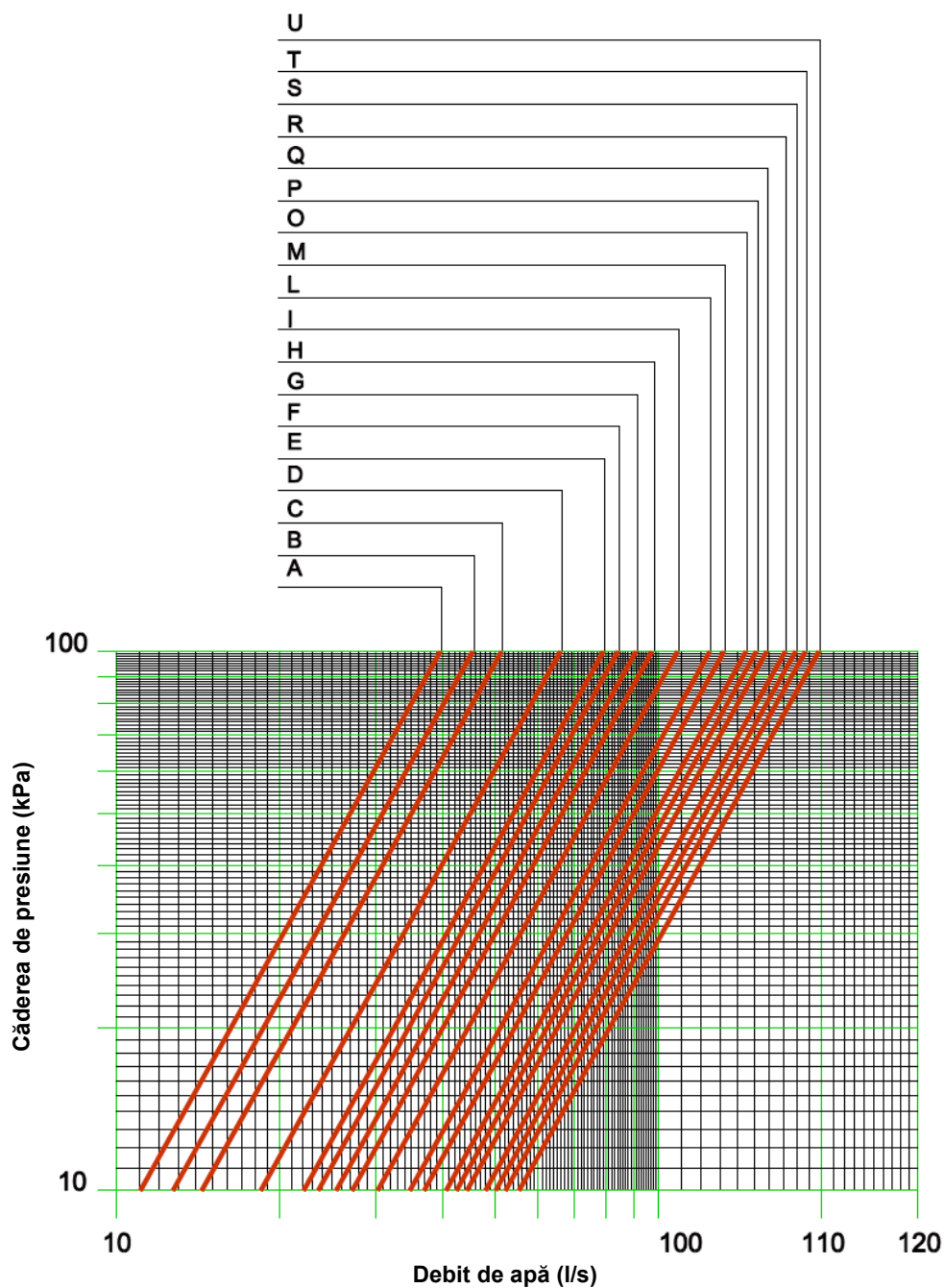
A	EWWD360 I-XS
B	EWWD440 I-XS
C	EWWD500 I-XS
D	EWWD600 I-XS
E	EWWD750 I-XS
F	EWWD800 I-XS
G	EWWD850 I-XS
H	EWWD950 I-XS
I	EWWDC10 I-XS
L	EWWDC11 I-XS
M	EWWDC12 I-XS

Recuperare totală de căldură (opțiune la cerere)

Căderile de presiune

Condensator (1 trecere 4-8°C)

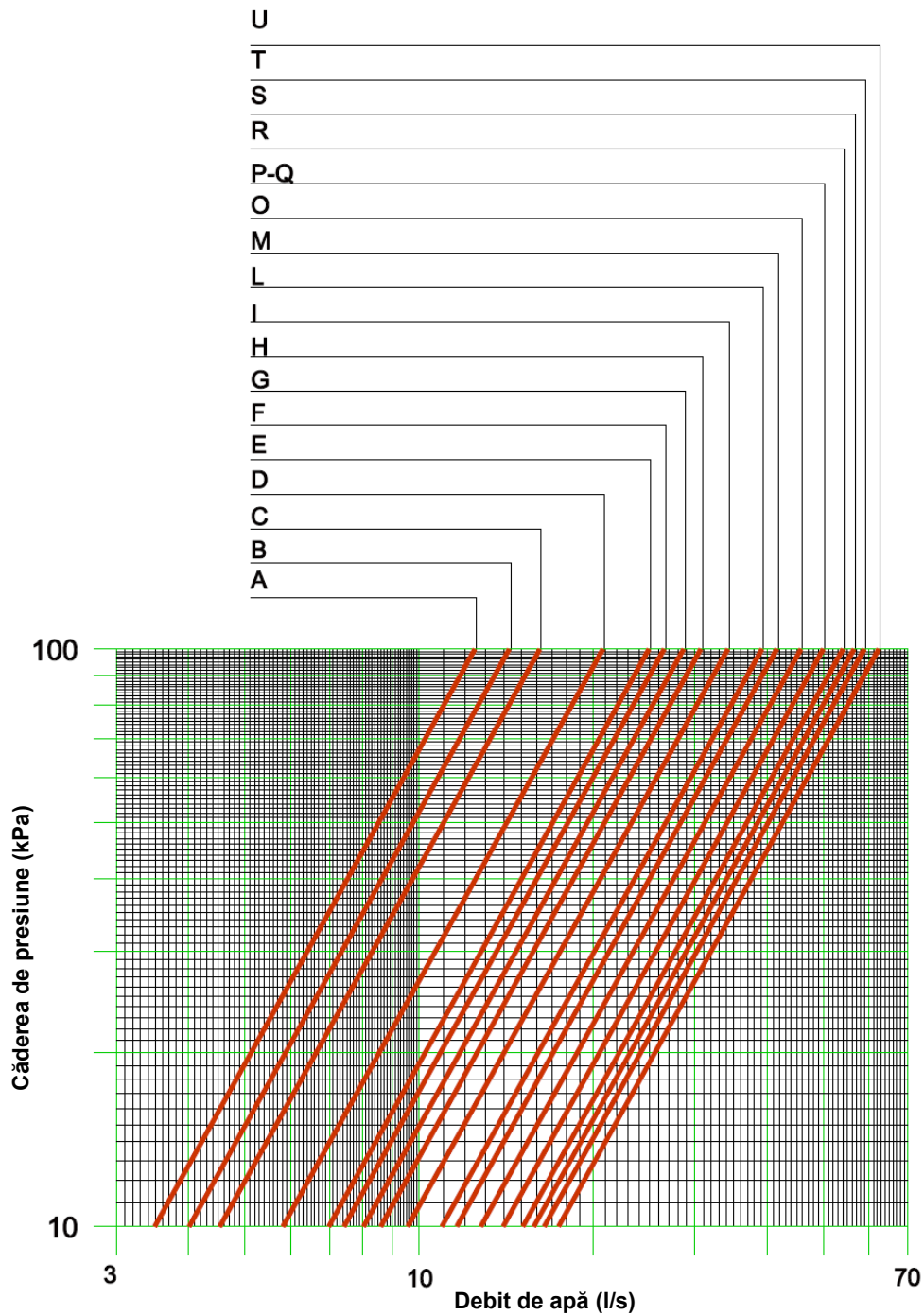
EWWD340~C18 I-SS



A	EWWD340 I-SS	L	EWWD950 I-SS
B	EWWD400 I-SS	M	EWWD10 I-SS
C	EWWD460 I-SS	O	EWWD12 I-SS
D	EWWD550 I-SS	P	EWWD13 I-SS
E	EWWD650 I-SS	Q	EWWD14 I-SS
F	EWWD700 I-SS	R	EWWD15 I-SS
G	EWWD800 I-SS	S	EWWD16 I-SS
H	EWWD850 I-SS	T	EWWD17 I-SS
I	EWWD900 I-SS	U	EWWD18 I-SS

Condensator (2 treceri 9-15°C)

EWWD340~C18 I-SS

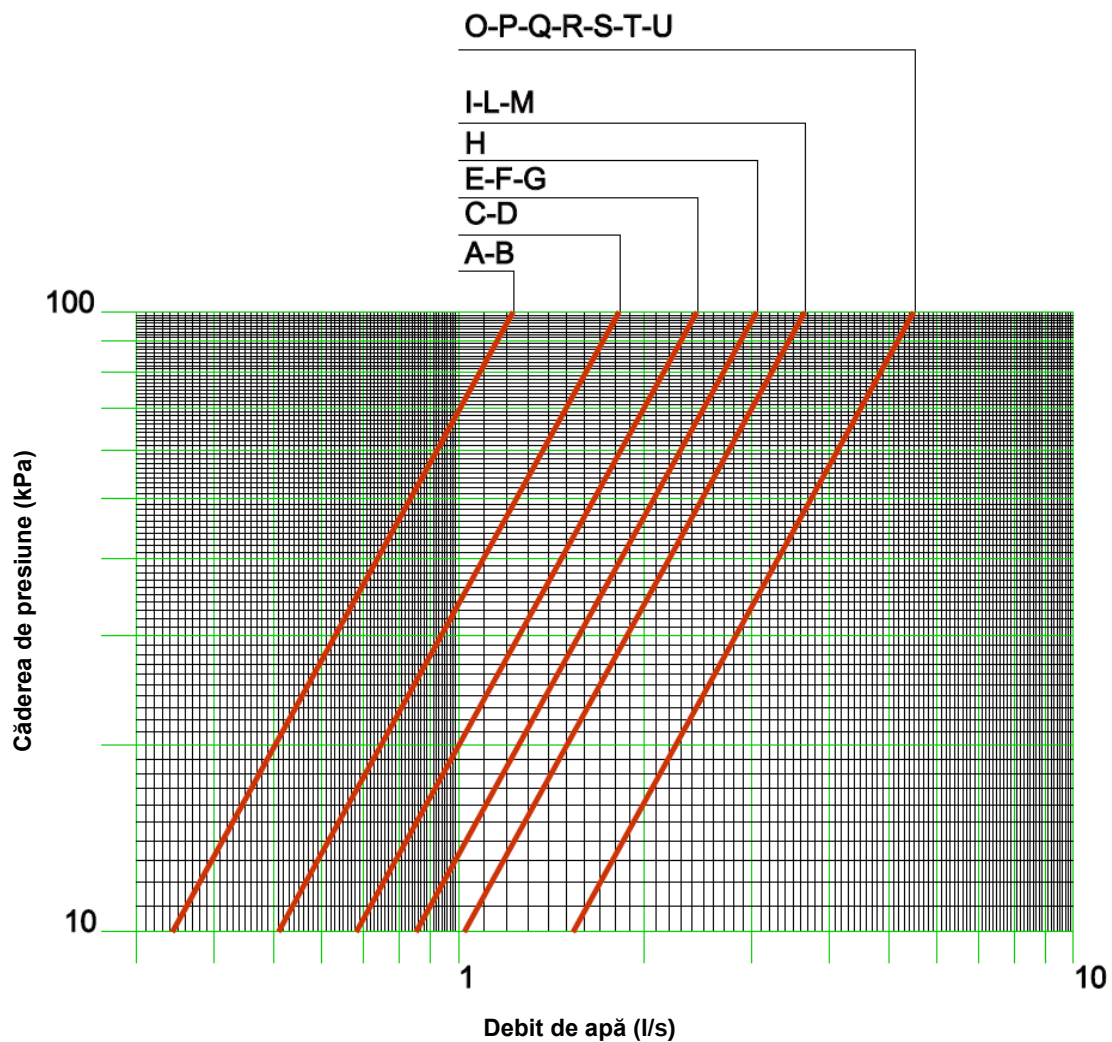


A	EWWD340 I-SS	L	EWWD950 I-SS
B	EWWD400 I-SS	M	EWWD10 I-SS
C	EWWD460 I-SS	O	EWWD12 I-SS
D	EWWD550 I-SS	P	EWWD13 I-SS
E	EWWD650 I-SS	Q	EWWD14 I-SS
F	EWWD700 I-SS	R	EWWD15 I-SS
G	EWWD800 I-SS	S	EWWD16 I-SS
H	EWWD850 I-SS	T	EWWD17 I-SS
I	EWWD900 I-SS	U	EWWD18 I-SS

Recuperare parțială de căldură (opțiune la cerere)

Căderile de presiune

EWWD340~C18 I-SS



A	EWWD340 I-SS	L	EWWD950 I-SS
B	EWWD400 I-SS	M	EWWD10 I-SS
C	EWWD460 I-SS	O	EWWD12 I-SS
D	EWWD550 I-SS	P	EWWD13 I-SS
E	EWWD650 I-SS	Q	EWWD14 I-SS
F	EWWD700 I-SS	R	EWWD15 I-SS
G	EWWD800 I-SS	S	EWWD16 I-SS
H	EWWD850 I-SS	T	EWWD17 I-SS
I	EWWD900 I-SS	U	EWWD18 I-SS

Instalația electrică

Specificații generale

ATENȚIE

Toate conexiunile electrice la utilaj trebuie efectuate în conformitate cu legile și normele aplicabile.
Toate activitățile de instalare, exploatare și întreținere trebuie efectuate de personal calificat.
Consultați schema de conexiuni specifică pentru mașina pe care ați achiziționat-o și care a fost trimisă împreună cu unitatea. Dacă schema de conexiuni nu apare pe mașină sau dacă s-a pierdut, vă rugăm să luați legătura cu furnizorul dumneavoastră, care se va ocupa să vi se trimită o copie.

ATENȚIE

Folosiți doar conductori de cupru. Utilizarea conductorilor din alt material decât cuprul poate provoca supraîncălzirea sau coroziunea la punctele de conexiune și poate deteriora agregatul.
Pentru a evita interferența toate cablurile etalon trebuie instalate separat față de cablurile de alimentare. Utilizați tubulaturi de cabluri electrice separate în acest scop.

ATENȚIE

Înainte de punerea în funcțiune a utilajului deschideți separatorul principal de pe alimentarea principală de la rețea a utilajului.
Când mașina este oprită dar întrerupătorul separator este în poziția închis, circuitele neutilizate sunt totuși sub tensiune.

ATENȚIE

Simultaneitatea alimentatoarelor monofazate și trifazate și dezechilibrul dintre faze poate provoca pierderi în pământ de până la 150 mA în timpul funcționării normale a agregatelor seriei.

dacă unitatea cuprinde dispozitive care generează armonice superioare (precum VFD și tăieri de fază), pierderile pot fi mult mai mari (circa 2Amperi).

Protecția pentru sistemul de alimentare cu curent trebuie concepută în conformitate cu valorile menționate mai sus.

Suprafața unde agregatul este instalat trebuie să fie restricționată și să fie accesibilă doar personalului autorizat.

Date electrice

EWWD I-SS	rent maxim pentru tensionare cabluri	rent maxim pornire (a)	factor de putere la condiții nominale	trerupător principal	rent de rt circuit	rent maxim compresor Circuit 1	rent maxim compresor Circuit 2	rent maxim compresor Circuit 3	c de curent la anclanșarea ompresorului Circuit 1	c de curent la anclanșarea ompresorului Circuit 2	c de curent la anclanșarea ompresorului Circuit 3	Siguranță Compresor Circuit 1	Siguranță Compresor Circuit 2	Siguranță Compresor Circuit 3	ansformator circuit de comandă	erupător sarcină cuplare
340	224	330	0,88	400 A	25 kA	204	-	-	330	-	-	250A gG	-	-	500 VA	4A
400	256	464	0,86	400 A	25 kA	233	-	-	464	-	-	315A gG	-	-	500 VA	4A
460	298	464	0,88	400 A	25 kA	271	-	-	464	-	-	315A gG	-	-	500 VA	4A
550	328	464	0,90	400 A	25 kA	299	-	-	464	-	-	355A gG	-	-	500 VA	4A
650	448	493	0,87	630 A	25 kA	204	204	-	330	330	-	250A gG	250A gG	-	500 VA	4A
700	480	627	0,86	630 A	25 kA	204	233	-	330	464	-	250A gG	315A gG	-	500 VA	4A
800	512	650	0,86	630 A	25 kA	233	233	-	464	464	-	315A gG	315A gG	-	500 VA	4A
850	554	681	0,87	630 A	25 kA	233	271	-	464	464	-	315A gG	315A gG	-	500 VA	4A
900	597	681	0,88	800 A	25 kA	271	271	-	464	464	-	315A gG	315A gG	-	500 VA	4A
950	627	703	0,89	800 A	25 kA	271	299	-	464	464	-	315A gG	355A gG	-	500 VA	4A
C10	657	703	0,89	800 A	25 kA	299	299	-	464	464	-	355A gG	355A gG	-	500 VA	4A
C12	768	836	0,86	1000 A	25 kA	233	233	233	464	464	464	315A gG	315A gG	315A gG	1000 VA	8A
C13	810	867	0,86	1000 A	25 kA	233	233	271	464	464	464	315A gG	315A gG	315A gG	1000 VA	8A
C14	853	898	0,87	1000 A	25 kA	233	271	271	464	464	464	315A gG	315A gG	315A gG	1000 VA	8A
C15	895	898	0,88	1250 A	25 kA	271	271	271	464	464	464	315A gG	315A gG	315A gG	1000 VA	8A
C16	925	920	0,88	1250 A	25 kA	271	271	299	464	464	464	315A gG	315A gG	355A gG	1000 VA	8A
C17	955	942	0,89	1250 A	25 kA	271	299	299	464	464	464	315A gG	355A gG	355A gG	1000 VA	8A
C18	985	942	0,89	1250 A	25 kA	299	299	299	464	464	464	355A gG	355A gG	355A gG	1000 VA	8A

EWWD I-XS	rent maxim pentru tensionare cabluri	rent maxim pornire (a)	factor de putere la condiții nominale	RRUPĂTOR PRINCIPAL	rent de rt circuit	rent maxim compresor Circuit 1	rent maxim compresor Circuit 2	rent maxim compresor Circuit 3	c de curent la anclanșarea ompresorului Circuit 1	c de curent la anclanșarea ompresorului Circuit 2	c de curent la anclanșarea ompresorului Circuit 3	Siguranță Compresor Circuit 1	Siguranță Compresor Circuit 2	Siguranță Compresor Circuit 3	ansformator circuit de comandă	erupător sarcină cuplare
360	224	330	0,88	400 A	25 kA	204	-	-	330	-	-	250A gG	-	-	500 VA	4A
440	256	464	0,86	400 A	25 kA	233	-	-	464	-	-	315A gG	-	-	500 VA	4A
500	298	464	0,88	400 A	25 kA	271	-	-	464	-	-	315A gG	-	-	500 VA	4A
600	328	464	0,90	400 A	25 kA	299	-	-	464	-	-	355A gG	-	-	500 VA	4A
750	448	493	0,87	630 A	25 kA	204	204	-	330	330	-	250A gG	250A gG	-	500 VA	4A
800	480	627	0,86	630 A	25 kA	204	204	-	330	464	-	250A gG	315A gG	-	500 VA	4A
850	512	650	0,86	630 A	25 kA	233	233	-	464	464	-	315A gG	315A gG	-	500 VA	4A
950	554	681	0,87	630 A	25 kA	233	271	-	464	464	-	315A gG	315A gG	-	500 VA	4A
C10	597	681	0,88	800 A	25 kA	271	271	-	464	464	-	315A gG	315A gG	-	500 VA	4A
C11	627	703	0,89	800 A	25 kA	271	299	-	464	464	-	315A gG	355A gG	-	500 VA	4A
C12	657	703	0,89	800 A	25 kA	299	299	-	464	464	464	355A gG	355A gG	-	500 VA	4A

EWLD I-SS	Curent maxim pentru dimensionare cabluri	Curent maxim de pornire (a)	Factor de putere la condiții nominale	ÎNTRERUPĂTOR PRINCIPAL	Curent de scurt circuit	Curent maxim compresor Circuit 1	Curent maxim compresor Circuit 2	Curent maxim compresor Circuit 3	Șoc de curent la anclanșarea compresorului Circuit 1	Șoc de curent la anclanșarea compresorului Circuit 2	Șoc de curent la anclanșarea compresorului Circuit 3	Siguranță Compresor Circuit 1	Siguranță Compresor Circuit 2	Siguranță Compresor Circuit 3	Transformator circuit de comandă	Întrerupător de sarcină de cuplare
320	224	330	0,88	400 A	25 kA	204	-	-	330	-	-	250A gG	-	-	500 VA	4A
400	256	464	0,86	400 A	25 kA	233	-	-	464	-	-	315A gG	-	-	500 VA	4A
420	298	464	0,88	400 A	25 kA	271	-	-	464	-	-	315A gG	-	-	500 VA	4A
500	328	464	0,90	400 A	25 kA	299	-	-	464	-	-	355A gG	-	-	500 VA	4A
600	448	493	0,87	630 A	25 kA	204	204	-	330	330	-	250A gG	250A gG	-	500 VA	4A
650	480	627	0,86	630 A	25 kA	204	233	-	330	464	-	250A gG	315A gG	-	500 VA	4A
750	512	650	0,86	630 A	25 kA	233	233	-	464	464	-	315A gG	315A gG	-	500 VA	4A
800	554	681	0,87	630 A	25 kA	233	271	-	464	464	-	315A gG	315A gG	-	500 VA	4A
850	597	681	0,88	800 A	25 kA	271	271	-	464	464	-	315A gG	315A gG	-	500 VA	4A
900	627	703	0,89	800 A	25 kA	271	299	-	464	464	-	315A gG	355A gG	-	500 VA	4A
950	657	703	0,89	800 A	25 kA	299	299	-	464	464	-	355A gG	355A gG	-	500 VA	4A
C10	737	836	0,86	1000 A	25 kA	204	233	233	303	464	464	250A gG	315A gG	315A gG	1000 VA	8A
C11	768	836	0,86	1000 A	25 kA	233	233	233	464	464	464	315A gG	315A gG	315A gG	1000 VA	8A
C12	810	867	0,86	1000 A	25 kA	233	233	271	464	464	464	315A gG	315A gG	315A gG	1000 VA	8A
C13	853	898	0,87	1000 A	25 kA	233	271	271	464	464	464	315A gG	315A gG	315A gG	1000 VA	8A
C14	895	898	0,88	1250 A	25 kA	271	271	271	464	464	464	315A gG	315A gG	315A gG	1000 VA	8A
C15	925	920	0,88	1250 A	25 kA	271	271	299	464	464	464	315A gG	315A gG	355A gG	1000 VA	8A
C16	955	942	0,89	1250 A	25 kA	299	299	299	464	464	464	315A gG	355A gG	355A gG	1000 VA	8A
C17	985	942	0,89	1250 A	25 kA	299	299	299	464	464	464	355A gG	355A gG	355A gG	1000 VA	8A

Componente electrice

Toate conexiunile electrice de putere și de interfață sunt specificate în schema de conexiuni livrată împreună cu mașina. Instalatorul trebuie să furnizeze următoarele componente:

- Cabluri de alimentare electrică (tubulatură de cablu dedicată)
- Cabluri de interconectare și de interfață (tubulatură de cablu dedicată)
- Disjunctori termomagnetici de dimensiune corespunzătoare (vă rugăm să vedeți datele electrice)

Lucrările de cablare electrică

Circuitul electric de alimentare:

Conectați cablurile de alimentare electrică la bornele disjunctivului general situat pe placa de borne a mașinii. Panoul de acces trebuie să aibă un orificiu cu diametrul corespunzător pentru cablul utilizat și presetupa cablului. O tubulatură de cablu flexibilă poate fi de asemenea utilizată, care să conțină cele trei faze de alimentare plus legătura la pământ.

În orice caz, trebuie asigurată protecția absolută împotriva pătrunderii apei prin punctul de conexiune.

Circuitul de comandă:

Fiecare mașină din serie este livrată împreună cu un transformator auxiliar de 400/115 V pentru circuitul de comandă. Astfel, nu este necesar un cablu suplimentar pentru alimentarea cu curent a sistemului de comandă.

Doar în cazul în care este necesar rezervorul separat de acumulare opțional, rezistența electrică împotriva înghețului trebuie să aibă o alimentare cu curent separată.

Încălzirea uleiului

Fiecare circuit are o rezistență electrică instalată în compresor al cărei scop este de a păstra uleiul cald prevenind astfel prezența agentului frigorific lichid amestecat cu uleiul în compresor. În mod evident funcționarea rezistenței electrice este garantată doar dacă există o alimentare constantă de la rețea. Dacă nu este posibil să se păstreze utilajul alimentat atunci când nu este activ pe perioada de iarnă. Aplicați cel puțin două proceduri descrise la paragraful Instalarea mecanică respectiv la "Protecția la îngheț a evaporatorului și a schimbătoarelor".

Dacă instalația folosește pompe din exteriorul utilajului (ce nu sunt furnizate odată cu agregatul) linia de alimentare a fiecărei pompe trebuie să fie dotată cu un întrerupător magneto-termic și un întrerupător de comandă.

Comanda pompei de apă

Conectați alimentarea cu curent a bobinei contactorului de comandă la bornele 27 și 28 (pompa #1) și 401 și 402 (pompa 2) situate pe placa de borne M3, și instalați contactorul la o rețea electrică având aceeași tensiune cu bobina contactorului pompei. Bornele sunt conectate la un contact liber de potențial al microprocesorului.

Contactul microprocesorului are următoarea capacitate de comutare:

Tensiune maximă: 250 V c.a.
Curent maxim: 2 A rezistiv - 2 A inductiv
Standard de referință: EN 60730-1

Conexiunea electrică descrisă mai sus permite microprocesorului să gestioneze automat pompa de apă. Este bine să se instaleze un contact liber de potențial pe disjunctivul termomagnetic al pompei și să se conecteze în serie cu fluxostatul.

Relee de alarmă – cablaj electric

Utilajul are o ieșire digitală cu contact decapat care își schimbă starea ori de câte ori apare o alarmă în unul din circuitele agentului frigorific. Conectați acest semnal la o alarmă externă vizuală sau sonoră, sau la BMS pentru a-i monitoriza funcționarea. Vezi schema de conexiuni a mașinii pentru cablare.

Telecomanda de cuplare/decuplare a unității – cablajul electric

Mașina are o intrare digitală care permite comanda de la distanță. La această intrare se poate conecta un temporizator de pornire, un disjunctiv sau un BMS. Când contactul este închis, microprocesorul lansează secvența de punere în funcțiune cuplând mai întâi prima pompă de apă și apoi compresorul. Când contactul este deschis microprocesorul lansează secvența de oprire a utilajului. Contactul trebuie să fie liber de potențial.

Valoarea de referință dublă – cablaj electric

Funcția valoare de referință dublă permite schimbarea valorii de referință a agregatului între două valori pre-definite în controlerul agregatului. Un exemplu de aplicație este producerea de gheață în timpul nopții și funcționarea standard în timpul zilei. Conectați un întrerupător sau un întrerupător temporizat între terminalele 5 și 21 ale tabloului de conexiuni M3. Contactul trebuie să fie liber de potențial.

Resetarea valorii de referință a apei din exterior - cablaj electric (opțional)

Valoarea de referință locală a mașinii poate fi modificată cu ajutorul unui semnal analog extern de 4-20 mA. Odată ce această funcție a fost activată microprocesorul permite modificarea valorii de referință de la valoarea locală de referință până la un diferențial de 3°C. 4 mA corespunde la un diferențial de 0°C. 20 mA corespunde valorii de referință plus diferențialul maxim.

Cablul de semnal trebuie conectat direct la bornele 35 și 36 ale plăcii de borne M3.

Cablul de semnal trebuie să fie de tip ecranat și nu trebuie să fie pozat în vecinătatea cablurilor de alimentare, pentru a nu induce interferențe cu controlerul electronic.

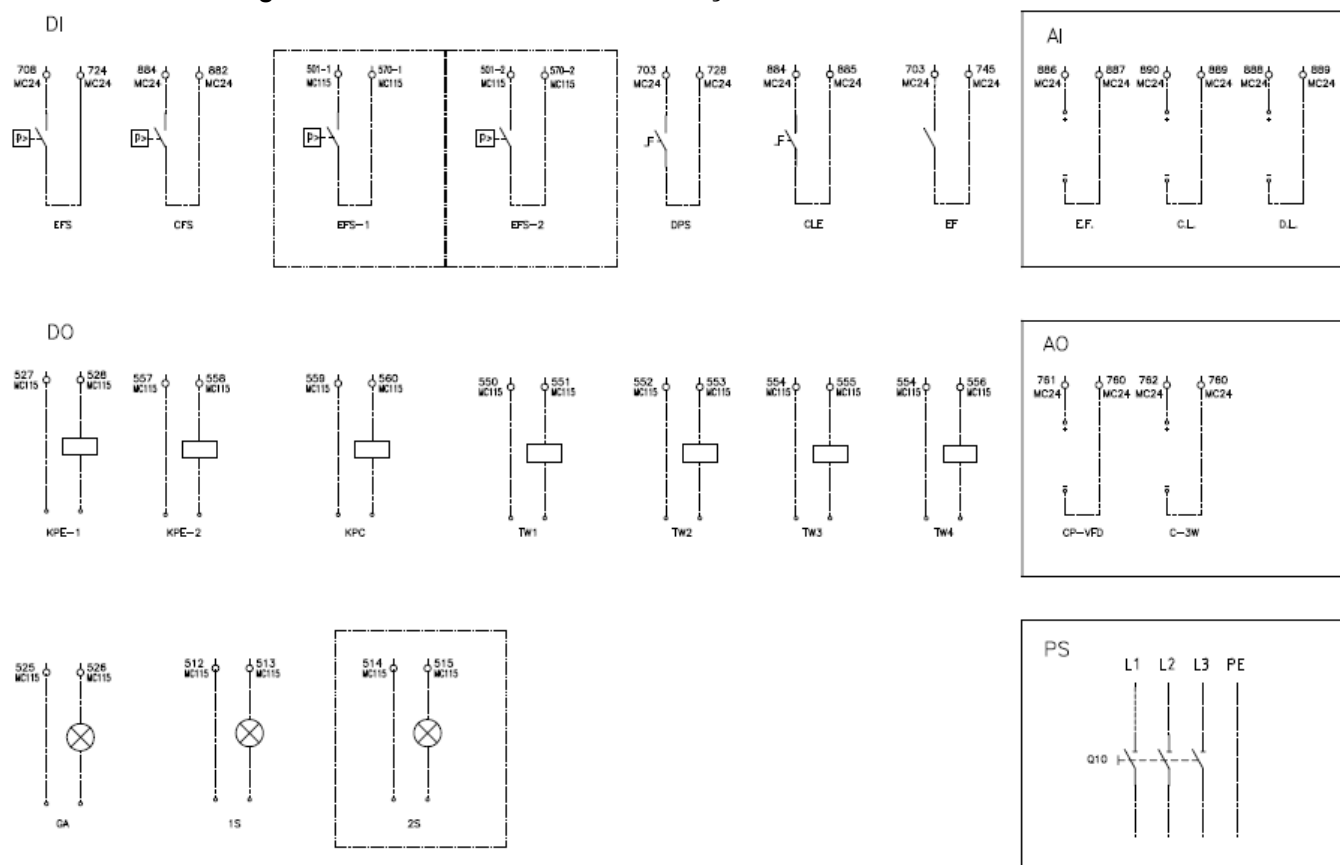
Limitarea unității – cablaj electric (opțional)

Microprocesorul utilajului permite limitarea capacității prin intermediul a două criterii separate:

- >Limitarea sarcinii Sarcina poate fi variată prin intermediul unui semnal extern de 4-20 mA de la BMS.
Cablul de semnal trebuie conectat direct la bornele 36 și 37 ale plăcii de borne M3.
Cablul de semnal trebuie să fie de tip ecranat și nu trebuie să fie pozat în vecinătatea cablurilor de alimentare, pentru a nu induce interferențe cu controlerul electronic.
 - Limitarea curentului Sarcina utilajului poate fi variată prin intermediul unui semnal extern de 4-20 mA de la un dispozitiv extern. În acest caz limitele de comandă a curentului trebuie setate pe microprocesor astfel încât microprocesorul transmite valoarea curentului măsurat și îl limitează.
Cablul de semnal trebuie conectat direct la bornele 36 și 37 ale plăcii de borne M3.
Cablul de semnal trebuie să fie de tip ecranat și nu trebuie să fie pozat în vecinătatea cablurilor de alimentare, pentru a nu induce interferențe cu controlerul electronic.
- O intrare digitală permite activarea limitării curentului la timpul dorit. Conectați întrerupătorul de pornire sau temporizatorul (contact decapat) la terminalele 5 și 9.

Atenție: cele două opțiuni nu pot fi activate simultan. Reglarea unei funcții o exclude pe cealaltă.

Fig. 6 – Conexiune utilizator la interfața tabloului de conexiuni



LEGENDĂ

1S	Stare compresor 1	PS	Alimentare
2S	Stare compresor 2	Q10	Comutator principal
AI	Intrări analogice	S.O.	Depășirea valorii prestabilite
AO	Ieșiri analogice	TW1	Turn 1 Treaptă ventilator
C-3W	Condensator cu 3 valve	TW2	Turn 2 Treaptă ventilator
C.L.	Limită curentă	TW3	Turn 3 Treaptă ventilator
CFS	Comutator debit condensator	TW4	Turn 4 Treaptă ventilator
CLE	Activarea limitei curente		
CP-VFD	Pompă condensator VFD		
D.L.	Limita consumului		
DI	Intrări digitale		
DO	Ieșiri digitale		

DPS	Set Point dublu
EF	Defect extern
EFS	Comutatorul fluxului evaporatorului
EFS-1	Comutatorul fluxului evaporatorului 1
EFS-2	Comutatorul fluxului evaporatorului 2
GA	Alarmă generală
KPC	Pompă de apă condensator
KPE-1	Pompă de apă evaporator 1
KPE-2	Pompă de apă evaporator 2

Linii directe pentru aplicația condensator de la distanță

Proiectarea aplicației condensator de la distanță și în particular dimensionarea rețelei de conducte și a traiectoriei rețelei de conducte este responsabilitatea proiectantului instalației. Acest paragraf este pus în evidență doar pentru a oferi o sugestie proiectantului instalației. Această sugestie trebuie cântărită, referitor la particularitățile aplicației.

Pentru aplicația condensator de la distanță, cum ar fi condensatorii răciți cu aer sau condensatorii cu evaporare forțată/economizoarele de apă, aparatele frigorifice sunt expediate cu umplere de așteptare pentru R134a. Este important ca agregatul să fie păstrat etanș până când condensatorul de la distanță este instalat și racordat la agregat. Aparatele frigorifice sunt furnizate cu uscător de filtru, indicator de umezeală și regulator de presiune montate din fabrică ca echipare standard.

Este responsabilitatea contractorului de a instala sistemul de conducte de interconectare, să le testeze pentru scurgeri și să testeze întreg sistemul, să evacueze sistemul și să furnizeze necesarul de agent frigorific.

Toate rețelele de conducte trebuie să fie conform normelor locale și naționale aplicabile.

Folosiți instalația de țevi din cupru pentru agentul frigorific și izolați liniile de refrigerare față de structurile clădirii pentru a preveni transferul vibrațiilor.

Este important ca liniile de evacuare să fie conectate în buclă la condensator și separate la compresor pentru a preveni scurgerea agentului frigorific și a uleiului în compresoare; conectarea în buclă a liniilor de evacuare oferă o mai mare flexibilitate.

Nu folosiți un circular pentru a îndepărta capetele finale. Acestea ar putea permite particulelor de cupru să contamineze sistemul. Folosiți un cuțit de tăiat țevi sau căldură pentru a îndepărta capetele. Când lipiți îmbinările din cupru este important să suflați azot sărăcit prin sistem înainte de a încărca cu agent frigorific. Acest lucru previne formarea pietrei și formarea posibilă a unui amestec exploziv de HFC-134a și aer. Acest fapt va preveni de asemenea formarea de gaz toxic fosgen ce apare atunci când HFC-134a este expus la flacără deschisă.

Aliajele de lipit moi nu se folosesc. Pentru îmbinările cupru –cupru folosiți un aliaj de lipit fosfor-cupru cu 6% până la 8% conținut de argint. O bară de lipire cu un conținut mare de argint trebuie să fie folosită pentru îmbinările cupru–alamă sau cupru-oțel. Folosiți numai lipirea cu oxiacetilenă.

După ce echipamentul este corect instalat, testat pentru scurgeri și evacuat se poate încărca cu agent frigorific R134a și pornit sub supravegherea tehnicianului autorizat de la Daikin.

Se va încărca până când indicatorul de nivel al lichidului este limpede, fără bule, care să curgă în regulatorul de presiune. Necesarul total de agent frigorific va depinde de condensatorul de la distanță folosit și de cantitatea de agent frigorific din sistemul de conducte.

Proiectarea sistemului de conducte cu agent frigorific

Sistemul poate fi configurat în oricare din montajele principale așa cum este prezentat în Figurile 7, 8 și 9. Configurarea și înălțimea asociată împreună cu distanța totală dintre aparatul frigorific și condensatorul răcit cu aer sunt factori importanți în determinarea liniei de lichid și dimensiunile liniei de evacuare. Acest lucru va afecta de asemenea necesarul de agent frigorific de pe teren. În consecință, există limite fizice care nu trebuie depășite dacă sistemul urmează să funcționeze așa cum este proiectat.

1. Distanța totală între aparatul frigorific și condensatorul răcit cu aer nu trebuie să depășească 60 de metri echivalenți
2. Conducele ascendente cu lichid nu trebuie să depășească 5 metri în înălțime de la conexiunea liniei de lichid a condensatorului
3. Conducele ascendente ale liniei de evacuare nu pot depăși o diferență de înălțime mai mare de 30 de metri reali.

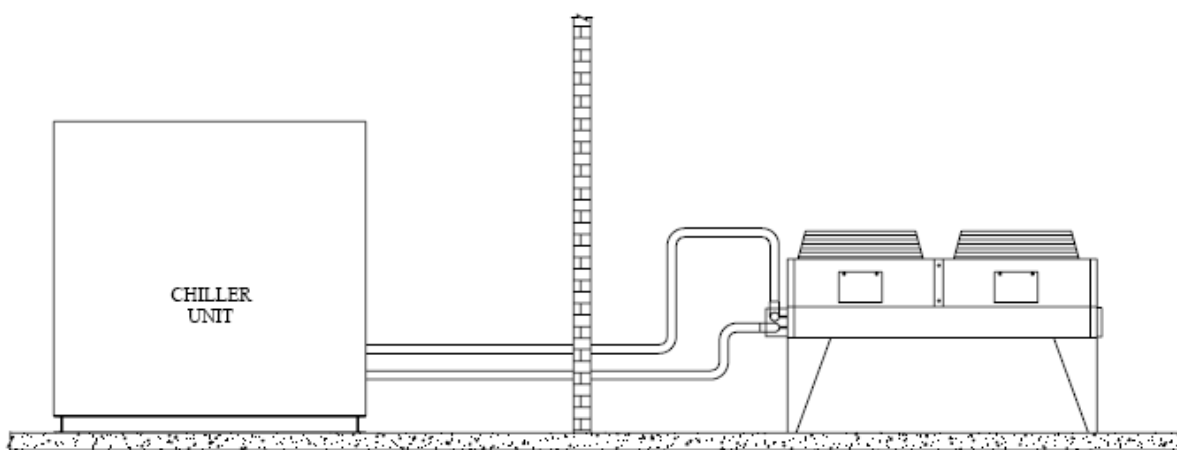


Fig. 7 – Condensator amplasat fără diferență de înălțime

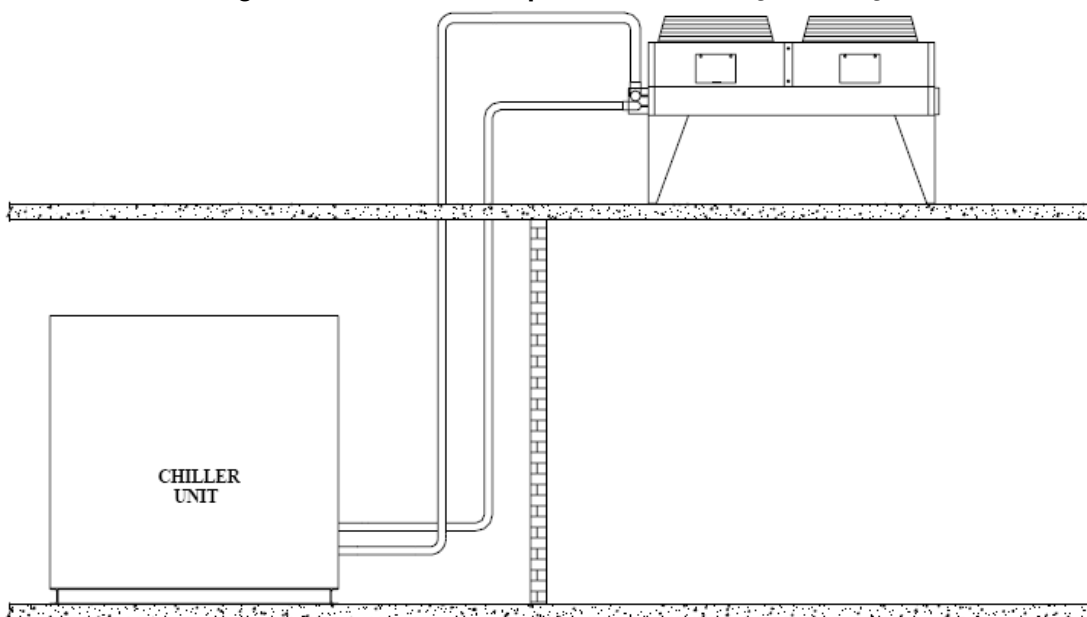


Fig. 8 – Condensator amplasat deasupra agregatului aparat frigorific

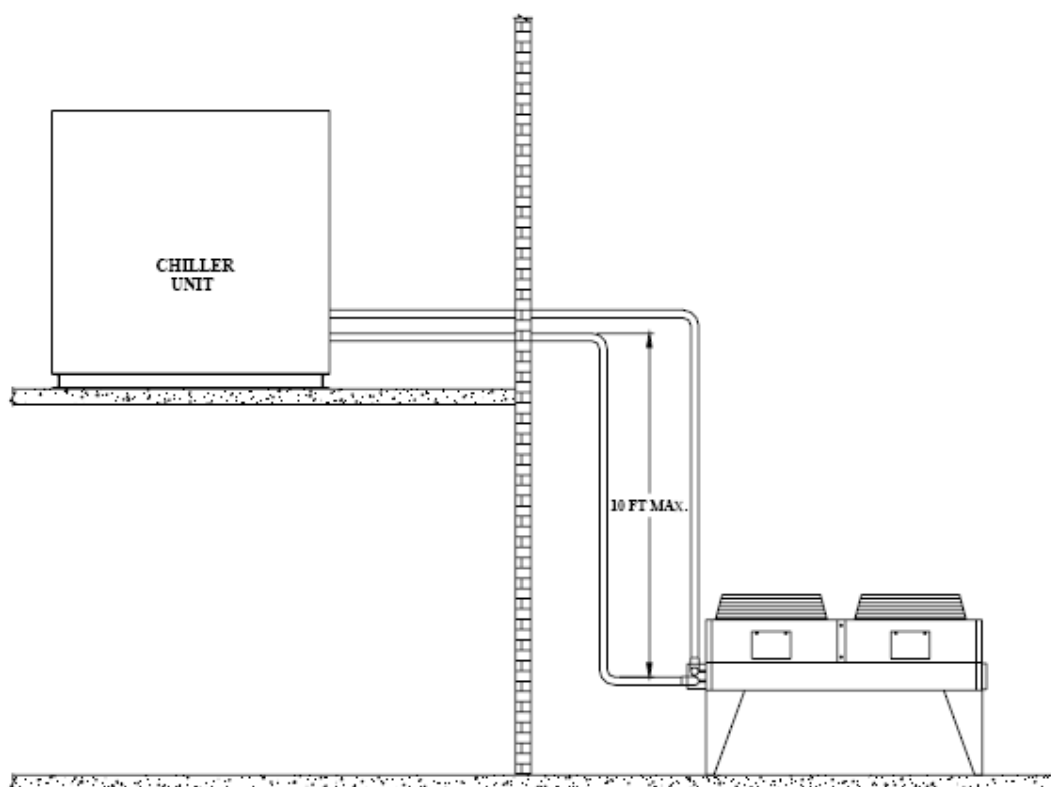


Fig. 9 - Condensator amplasat sub agregatul aparat frigorific

Determinarea lungimii liniei echivalente

Pentru a determina dimensiunea corespunzătoare pentru lichidul instalat în câmp și liniile de evacuare este mai întâi necesar să se stabilească lungimea echivalentă a conductei pentru fiecare linie. Lungimea echivalentă este pierderea reală prin frecare a mișcării liniare a conductei plus pierderea adăugată prin frecarea coturilor, supapelor, etc. Tabelul 2 prezintă lungimea echivalentă a conductei pentru diferite supape și îmbinări neferoase. Respectați acești pași atunci când calculați dimensiunea liniei:

1. Începeți cu o aproximare inițială a lungimii echivalente presupunând că lungimea echivalentă a conductei este de 1,5 înmulțit cu lungimea reală a conductei.
2. Consultați tabelele 2 și 3 pentru o primă aproximare a dimensiunii liniei.
3. Verificați dimensiunea liniei calculând lungimea reală echivalentă.

Notă: Atunci când calculați lungimea echivalentă nu includeți sistemul de conducte ale aparatului frigorific. Doar sistemul de conducte din câmp trebuie luat în considerare.

Tabel 2 - Lungimi echivalente (LE) (în metri)

Dimensiune linie OD (inch)	Robinet cu ventil de colț	LE a razei mici Radius EL	LE a razei mari Radius EL
1/4	5,8	0,8	0,6
3/8	7,3	1,2	0,9
1/2	7,3	1,4	1,0
5/8	7,6	1,7	1,2
3/4	7,6	2,0	1,4
7/8	8,5	2,4	1,6
1-1/8	8,8	0,8	0,6
1-3/8	10,1	1,0	0,7
1-5/8	10,4	1,2	0,8
2-1/8	11,9	1,6	1,0
2-5/8	13,4	2,0	1,3
3-1/8	14,3	2,4	1,6

Conducta de lichid

În proiectarea liniilor de lichid este important ca lichidul să atingă regulatorul de presiune fără gaz de detentă deoarece acest gaz va reduce capacitatea regulatorului. Deoarece gazul de detentă poate fi provocat de căderea de presiune din linie, pierderile de presiune datorită frecării și schimbărilor presiunii statice trebuie păstrate la valoarea minimă.

Trebuie instalată o supapă de închidere în linia de lichid unde temperatura ambientală poate scădea sub temperatura camerei unde se află echipamentul pentru a preveni migrarea lichidului către condensator și pentru a păstra agentul frigorific lichid în linie pentru pornirea agregatului (dacă se folosește regulatorul de presiune termostatic supapa de închidere ajută și ea la păstrarea presiunii lichidului destul de ridicată pentru a păstra supapa închisă cu compresorul oprit).

Trebuie instalată o supapă de golire între supapa de închidere și regulatorul de presiune.

Diametrul liniei de lichid trebuie să fie cât de mic posibil în timp ce se păstrează o cădere de presiune acceptabilă. Acest fapt este necesar pentru a minimiza necesarul de agent frigorific. Lungimea totală între agregatul frigorific și condensatorul răcit cu aer nu trebuie să depășească 60 de metri echivalenți.

Coloanele ascendente ale liniei de lichid din sistem vor necesita o cădere suplimentară de presiune de 11,5 kPa pe metru de coloană verticală. Când este necesar să avem o coloană ascendentă a liniei de lichid realizați traseul vertical imediat după condensator înainte de orice restricții suplimentare. Coloanele ascendente ale liniei de lichid nu trebuie să depășească 3 metri în înălțime de la conexiunea liniei de lichid a condensatorului (vezi Figura 22). Linia de lichid nu trebuie să fie înclinată.

Liniile de lichid nu sunt în mod obișnuit izolate. Totuși dacă liniile sunt expuse unui aport de căldură prin insolație sau la temperaturi ce depășesc 43°C, sub-răcirea poate fi efectuată. În aceste situații izolați liniile de lichid.

Valorile de referință pentru dimensionarea liniei de lichid sunt prezentate în Tabelul 3. Acestea trebuie folosite doar ca referințe pentru un circuit ce lucrează cu temperatura de condensare egală cu 55°C și 5°C sub-răcire la ieșirea de la condensator. Dimensionarea liniei este responsabilitatea proiectantului instalației, folosiți Manualul de refrigerare ASHRAE sau alt ghid de proiectare convenabil.

Tabel 3 – Conducta de lichid

Putere frigorifică kW	Lungimea totală echivalentă (metri)								
	5	10	15	20	25	30	40	50	60
300	1-1/8	1-1/8	1-3/8	1-3/8	1-3/8	1-3/8	1-3/8	1-5/8	1-5/8
350	1-1/8	1-3/8	1-3/8	1-3/8	1-3/8	1-3/8	1-5/8	1-5/8	1-5/8
400	1-1/8	1-3/8	1-3/8	1-3/8	1-3/8	1-5/8	1-5/8	1-5/8	1-5/8
450	1-1/8	1-3/8	1-3/8	1-3/8	1-5/8	1-5/8	1-5/8	2-1/8	2-1/8

Dimensionarea liniei de evacuare (gaz cald)

Dimensionarea liniei de evacuare se bazează pe viteza necesară pentru funcționarea corespunzătoare a aparatului frigorific, manevrarea adecvată a uleiului și protejarea compresorului de a nu se deteriora ce apăsarea datorită condensării agentului frigorific lichid în timpul opririi.

Pierdere totală prin frecare pentru linia de evacuare de la 20 la 40 kPa este considerată a fi o valoare bună de proiectare. O atenție deosebită trebuie acordată dimensionării fiecărei secțiuni de conductă astfel încât vitezele gazului să fie suficiente în toate condițiile de funcționare pentru transportul uleiului.

Dacă viteza într-o coloană ascendentă verticală de evacuare este prea mică atunci o cantitate considerabilă de ulei se poate colecta în coloana ascendentă și colectorul de apă orizontal provocând o pierdere de ulei în compresor. Astfel, compresorul se poate deteriora datorită lipsei de ulei. Când încărcarea compresorului (și viteza gazului din linia de evacuare) cresc cantitatea de ulei colectată în timpul încărcării reduce poate fi evacuată într-un inhibitor din spatele compresorului provocând o avarie.

Toate liniile de evacuare și colectorul de apă orizontal trebuie să fie deasupra liniei de centru a colectorului de apă.

Liniile de evacuare trebuie să fie înclinate în jos în direcția fluxului de gaz cald la viteza de 6 mm/metru de parcurs pe orizontală. Acest lucru este necesar pentru deplasarea sub acțiunea gravitației a oricărei cantități de ulei ce se află în colectorul de apă. Pungile de ulei trebuie evitate deoarece uleiul se poate colecta în asemenea puncte și compresorul se poate opri din lipsă de combustibil.

Dacă aparatul frigorific este sub condensator conectați în buclă linia de evacuare la cel puțin 2,5 cm deasupra părții superioare a condensatorului. Trebuie instalată o supapă de presiune în trepte pe partea condensatorului pentru a facilita măsurarea presiunii pentru funcționare.

O supapă de descărcare trebuie instalată pe linia de evacuare.

Valorile de referință pentru dimensionarea liniei de evacuare sunt date în Tabelul 9. Acestea trebuie să fie folosite doar ca valori de referință pentru circuitul ce funcționează cu o temperatură de ieșire de la evaporator de 7°C și o temperatură de condensare egală cu 55°C. Dimensionarea liniei este responsabilitatea proiectantului instalației. Folosiți Manualul de refrigerare ASHRAE sau alt ghid de proiectare convenabil.

Tabel 4 – Conducta de lichid

Putere frigorifică kW	Lungimea totală echivalentă (metri)								
	5	10	15	20	25	30	40	50	60
300	2-1/8	2-1/8	2-1/8	2-5/8	2-5/8	2-5/8	3-1/8	3-1/8	3-1/8
350	2-1/8	2-1/8	2-5/8	2-5/8	3-1/8	3-1/8	3-1/8	3-1/8	3-1/8
400	2-1/8	2-5/8	2-5/8	3-1/8	3-1/8	3-1/8	3-1/8	2 x 2-5/8	2 x 2-5/8
450	2-5/8	2-5/8	2-5/8	3-1/8	3-1/8	3-1/8	2 x 2-5/8	2 x 2-5/8	2 x 3-1/8

Necesar de ulei

În cazul aplicației condensator de la distanță necesarul de ulei în compresor trebuie să ia în considerare faptul că un procent de ulei, în jur de 1%, este în mod obișnuit amestecat în agentul frigorific astfel încât o anumită cantitate de ulei trebuie adăugată la necesarul standard dacă necesarul de agent frigorific depășește necesarul standard al agregatului. Ceea ce este important în timpul funcționării agregatului este faptul că nivelul de ulei din separatorul de ulei nu trebuie să fie mai mic de ¼ din partea superioară a indicatorului de nivel.

Compresorul unității EWLD și rezervoarele de agent frigorific lichid sunt expediate cu cantitatea necesară de ulei.

Circuitele refrigerante nu trebuie să rămână deschise aerului mai mult de 15 minute. Dacă aceasta se întâmplă, trebuie să înlocuiți volumul de ulei din circuit și filtrul de ulei, conform descrierii din secțiunea „Procedura de înlocuire a filtrului de ulei” din acest manual.

Exploatarea

Responsabilitățile operatorului

Este important ca operatorul să fie instruit corespunzător și să se familiarizeze cu sistemul înainte de exploatarea mașinii. În afară de lectura acestui manual, operatorul trebuie să studieze manualul operativ al microprocesorului și schema electrică, pentru a înțelege secvențele de pornire, funcționarea și secvențele de oprire, precum și funcționarea dispozitivelor de siguranță.

În timpul fazei inițiale de punere în funcțiune a mașinii, un tehnician autorizat de către producător este la dispoziția cumpărătorului pentru a răspunde oricăror întrebări și a vă oferi instrucțiuni corecte privind modul de funcționare.

Se recomandă ca operatorul să țină o evidență a datelor de funcționare pentru fiecare mașină instalată. O altă evidență trebuie ținută de asemenea, privind toate activitățile de întreținere periodică și service.

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

Descrierea mașinii

Această mașină, de tipul cu condensare răcită cu apă, are următoarele componente principale:

- **Compresor:** Compresorul monoșurub din seria Fr 3200 Fr4100 sau este de tip semiermetic și utilizează gaz din evaporator pentru a răci motorul și pentru a permite funcționarea optimă în orice condiții probabile de sarcină. Sistemul de ungere cu injectare de ulei nu necesită o pompă de ulei întrucât fluxul de ulei este asigurat de diferența de presiune dintre refulare și aspirație. În plus față de asigurarea ungerii rulmenților cu bile, injectarea uleiului etanșează dinamic șurubul, făcând astfel posibil procesul de compresie.
- **Evaporator:** Evaporatorul tubular cu manta cu detentă directă are o dimensiune suficientă pentru a asigura eficiența optimă în toate condițiile de încărcare.
- **Condensator:** Condensatorul tubular cu manta are aripioare de răcire fine externe cu eficiență ridicată. Lichidul subrăcit de către partea inferioară a tuburilor nu numai că îmbunătățește eficiența totală a utilajului dar și compensează variațiile necesarului de frig prin adaptarea necesarului de agent frigorific la toate condițiile de lucru previzibile.
- **Supapa de extindere:** Utilajul are un regulator de presiune electronic care este comandat de către un dispozitiv electronic denumit Driver, ce îi optimizează funcționarea.

Descrierea ciclului de răcire

Gazul din agentul frigorific aflat la temperatură scăzută din evaporator este antrenat de către compresor prin intermediul motorului electric care este răcit de către agentul frigorific. Ulterior este comprimat și în timpul acestui proces, agentul frigorific se amestecă cu uleiul din separatorul de ulei.

Amestecul ulei-agent frigorific aflat la presiune ridicată este introdus în separatorul de ulei de înaltă eficiență tip centrifugă, unde uleiul este separat de agentul frigorific. Uleiul acumulat pe fundul separatorului este împins de diferența de presiune înapoi în compresor, iar agentul frigorific lipsit de ulei este trimis la condensator.

Fluidul de agent frigorific este distribuit uniform în interiorul condensatorului prin spațiul schimbătorului iar gazul în contact cu tuburile este răcit și succesiv începe să se condenseze.

Fluidul condensat la temperatura de saturație trece prin secțiunea de subrăcire unde pierde mai multă căldură crescând eficiența ciclului. Căldura luată din fluid în timpul răcirii, condensării și subrăcirii este schimbată cu cea a apei ce trece prin tuburile condensatorului.

Fluidul subrăcit curge prin uscătorul cu filtru de mare eficiență și apoi ajunge la elementul de dilatare (regulatorul de presiune) prin care începe o scădere de presiune din procesul de dilatare având ca rezultat vaporizarea unei părți a lichidului de agent frigorific.

Rezultatul în acest punct este un amestec de gaz-lichid cu presiune scăzută și temperatură scăzută ce intră în evaporator unde preia căldura necesară pentru vaporizare.

Când agentul frigorific lichid-vapori este distribuit uniform în tuburile evaporatorului de detentă directă, acesta face un schimb de căldură cu apa de răcire, reducând astfel temperatura până la vaporizarea completă, urmată de supraîncălzire.

Când a ajuns în starea de vapori supraîncălziți, agentul frigorific părăsește evaporatorul și este tras încă o dată în compresor pentru a repeta ciclul.

Descrierea ciclului de răcire cu recuperare parțială de căldură

Gazul din agentul frigorific aflat la temperatură scăzută din evaporator este antrenat de către compresor prin intermediul motorului electric care este răcit de către agentul frigorific. Ulterior este comprimat și în timpul acestui proces, agentul frigorific se amestecă cu uleiul din separatorul de ulei.

Amestecul ulei-agent frigorific aflat la presiune ridicată este introdus în separatorul de ulei de înaltă eficiență tip centrifugă, unde uleiul este separat de agentul frigorific. Uleiul acumulat pe fundul separatorului este împins de diferența de presiune înapoi în compresor, iar agentul frigorific lipsit de ulei este trimis la condensator.

Partea superioară a condensatorului are tuburi de răcire prin care aproape 10% din evacuarea de căldură (în special evacuare de gaz supraîncălzit) a utilajului este recuperată.

Aceste condensatoare cu tuburi cu recuperare parțială de căldură au coroane cu cuplaje speciale prin care acestea pot fi conectate la conductele cu apă caldă. Când recuperarea parțială este activată performanța condensatorului este îmbunătățită din moment ce temperatura condensatorului este scăzută cu atât mai mult cu cât suprafața alocată degajării de căldură este mai mare.

După trecerea prin tuburile de răcire gazul începe să se condenseze în partea centrală a condensatorului.

Fluidul condensat la temperatura de saturație trece prin secțiunea de subrăcire unde pierde mai multă căldură crescând eficiența ciclului. Fluidul subrăcit curge prin uscătorul cu filtru de mare eficiență și apoi ajunge la elementul de dilatare (regulatorul de presiune) prin care începe o scădere de presiune din procesul de dilatare având ca rezultat vaporizarea unei părți a lichidului de agent frigorific.

Rezultatul în acest punct este un amestec de gaz-lichid cu presiune scăzută și temperatură scăzută ce intră în evaporator unde preia căldura necesară pentru vaporizare.

Când agentul frigorific lichid-vapori este distribuit uniform în tuburile evaporatorului de detentă directă, acesta face un schimb de căldură cu apa de răcire, reducând astfel temperatura până la vaporizarea completă, urmată de supraîncălzire.

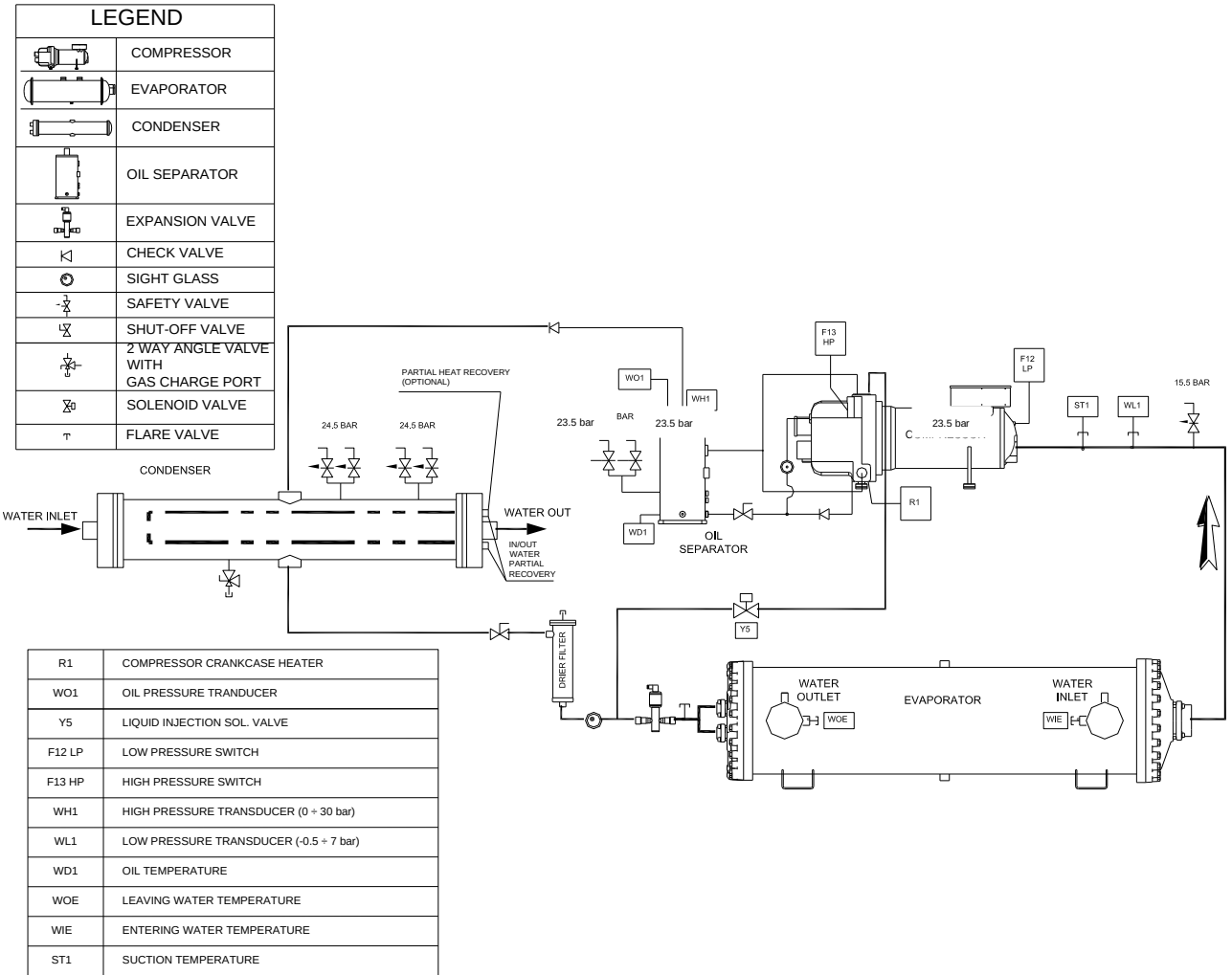
Când a ajuns în starea de vapori supraîncălziți, agentul frigorific părăsește evaporatorul și este tras încă o dată în compresor pentru a repeta ciclul.

Controlul circuitului de recuperare parțială și recomandări pentru instalare

Sistemul de recuperare parțială a căldurii nu este gestionat și/sau controlat de mașină. Instalatorul trebuie să respecte sugestiile de mai jos pentru realizarea celei mai bune performanțe și fiabilități a sistemului:

- 1) Instalați un filtru mecanic pe conducta de admisie a schimbătorului de căldură.
- 2) Instalați ventile de închidere pentru a izola schimbătorul de căldură de sistemul de apă în timpul perioadelor de inactivitate sau de întreținere a sistemului.
- 3) Instalarea unei supape de golire ce permite schimbătorului de căldură să fie golit în cazul în care temperatura aerului este așteptată să scadă sub 0°C în timpul perioadelor de inactivitate ale utilajului.
- 4) Instalați cuplaje flexibile antivibrație pe tubulatura de intrare și ieșire a apei de recuperare a căldurii, astfel încât transmiterea vibrațiilor, și implicit a zgomotului, la sistemul de apă să fie menținută la un nivel cât mai redus posibil.
- 5) Nu încărcați racordurile schimbătorului cu greutatea tubulaturii recuperatorului de căldură. Îmbinările de pe partea de apă a schimbătorului nu sunt proiectate să suporte greutatea sistemului de conducte.
- 6) În cazul în care temperatura apei de recuperare a căldurii este mai scăzută decât temperatura mediului ambiant, se recomandă să se decupleze pompa de apă de recuperare a căldurii la 3 minute după decuplarea ultimului compresor.

Fig. 10 - Ciclul de refrigerare al circuitului singular EWWD I-SS

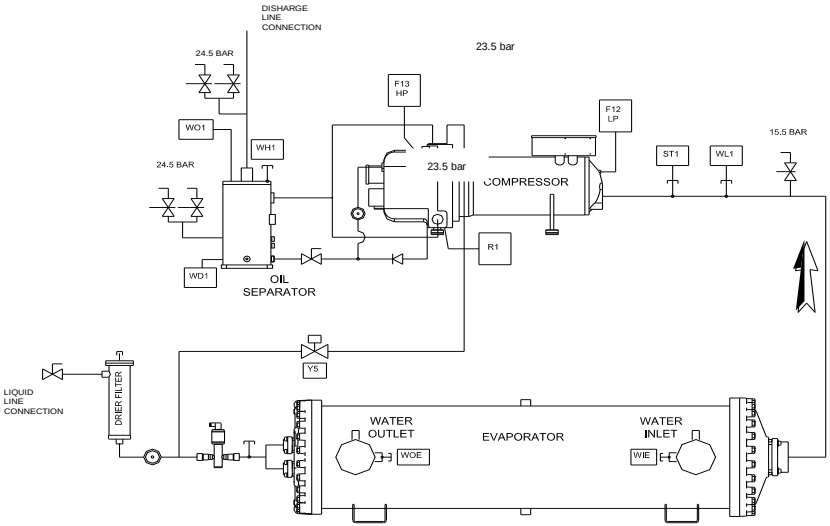


LEGENDĂ	
Compressor	Compresor
Evaporator	Evaporator
Condenser	Condensator
Oil separator	Separator de ulei
Expansion valve	Supapă de extindere
Check valve	Supapă de reținere
Sightglass	Vizor
Safety valve	Supapă de siguranță
Shut-off valve	Supapă de închidere
2 way angle valve with gas charge port	Robinet cu ventil de colț cu două căi cu orificiu de încărcare a gazului
Solenoid valve	Supapă solenoid
Flare valve	Supapă de deschidere
Partial heat recovery (optional)	Recuperare parțială de căldură (opțional)
In/out water partial recovery	Recuperare parțială a în/afară apei
Drier filter	Filtru uscător
Water inlet	Intrarea apei
Water outlet	Ieșirea apei
Compressor crankcase heater	Radiator pentru încălzirea uleiului din carterul unui compresor în repaus
Oil pressure transducer	Traductor presiune ulei
Liquid injection sol. valve	Ventil electromagnetic de injecție a lichidului
Low pressure switch	Presostat de presiune joasă
High pressure switch	Presostat de presiune înaltă
High pressure transducer (0 - 30 bar)	Traductor de presiune înaltă (0 - 30 bar)
Low pressure transducer (-0.5 - 7 bar)	Traductor de presiune joasă (-0,5 - 7 bar)
Filter-drier	Filtru - uscător
Oil temperature	Temperatură ulei
Leaving water temperature	Temperatura apei la ieșire
Entering water temperature	Temperaturii de intrare a apei
Suction temperature	Temperatura pe aspirație

Fig. 11 - Ciclul de refrigerare al circuitului singular EWLD I-SS

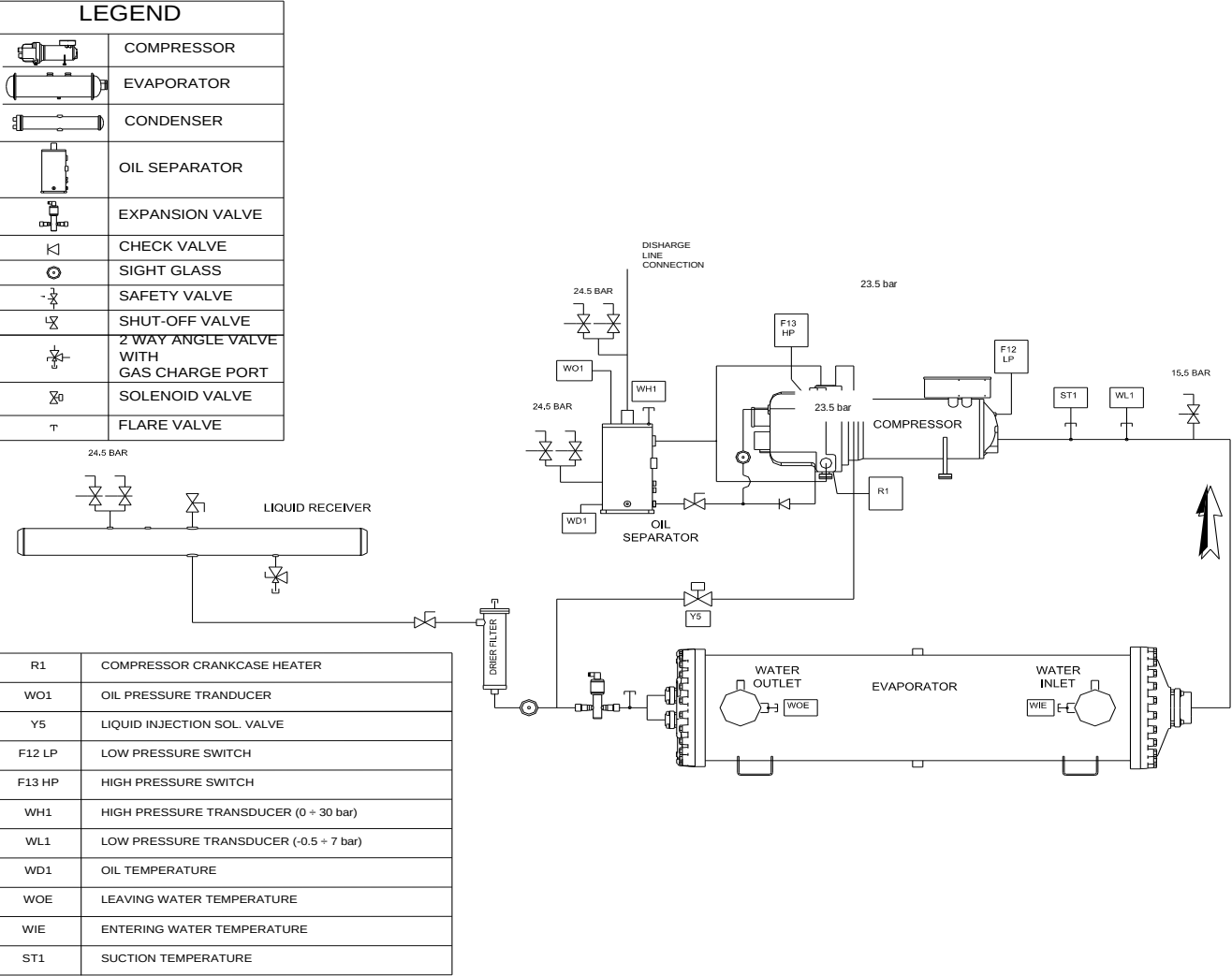
LEGEND	
	COMPRESSOR
	EVAPORATOR
	CONDENSER
	OIL SEPARATOR
	EXPANSION VALVE
	CHECK VALVE
	SIGHT GLASS
	SAFETY VALVE
	SHUT-OFF VALVE
	2 WAY ANGLE VALVE WITH GAS CHARGE PORT
	SOLENOID VALVE
	FLARE VALVE

R1	COMPRESSOR CRANKCASE HEATER
WO1	OIL PRESSURE TRANSDUCER
Y5	LIQUID INJECTION SOL. VALVE
F12 LP	LOW PRESSURE SWITCH
F13 HP	HIGH PRESSURE SWITCH
WH1	HIGH PRESSURE TRANSDUCER (0 ÷ 30 bar)
WL1	LOW PRESSURE TRANSDUCER (-0.5 ÷ 7 bar)
WD1	OIL TEMPERATURE
WOE	LEAVING WATER TEMPERATURE
WIE	ENTERING WATER TEMPERATURE
ST1	SUCTION TEMPERATURE



LEGENDĂ	
Compressor	Compresor
Evaporator	Evaporator
Condenser	Condensator
Oil separator	Separator de ulei
Expansion valve	Supapă de extindere
Check valve	Supapă de reținere
Sightglass	Vizor
Safety valve	Supapă de siguranță
Shut-off valve	Supapă de închidere
2 way angle valve with gas charge port	Robinet cu ventil de colț cu două căi cu orificiu de încărcare a gazului
Solenoid valve	Supapă solenoid
Flare valve	Supapă de deschidere
Discharge line connection	Racordul conductei de descărcare
Liquid line connection	Racordul conductei de lichid
Drier filter	Filtru uscător
Compressor crankcase heater	Radiator pentru încălzirea uleiului din carterul unui compresor în repaus
Oil pressure transducer	Traductor presiune ulei
Liquid injection sol. valve	Ventil electromagnetic de injecție a lichidului
Low pressure switch	Presostat de presiune joasă
High pressure switch	Presostat de presiune înaltă
High pressure transducer (0 - 30 bar)	Traductor de presiune înaltă (0 - 30 bar)
Low pressure transducer (-0.5 - 7 bar)	Traductor de presiune joasă (-0,5 - 7 bar)
Oil temperature	Temperatură ulei
Leaving water temperature	Temperatura apei la ieșire
Entering water temperature	Temperaturii de intrare a apei
Suction temperature	Temperatura pe aspirație

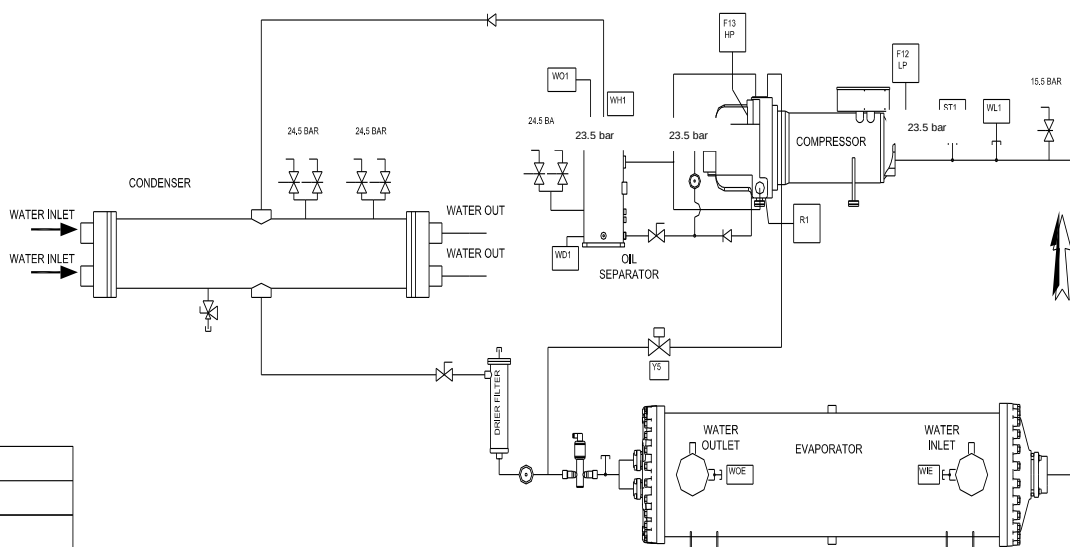
Fig. 12 - Ciclul de refrigerare al circuitului singular EWLD I-SS



LEGENȚĂ	
Compressor	Compresor
Evaporator	Evaporator
Condenser	Condensator
Oil separator	Separator de ulei
Expansion valve	Supapă de extindere
Check valve	Supapă de reținere
Sightglass	Vizor
Safety valve	Supapă de siguranță
Shut-off valve	Supapă de închidere
2 way angle valve with gas charge port	Robinet cu ventیل de colț cu două căi cu orificiu de încărcare a gazului
Solenoid valve	Supapă solenoid
Flare valve	Supapă de deschidere
Discharge line connection	Racordul conductei de descărcare
Liquid receiver	Colector de lichide
Drier filter	Filtru uscător
Compressor crankcase heater	Radiator pentru încălzirea uleiului din carterul unui compresor în repaus
Oil pressure transducer	Traductor presiune ulei
Liquid injection sol. valve	Ventil electromagnetice de injecție a lichidului
Low pressure switch	Presostat de presiune joasă
High pressure switch	Presostat de presiune înaltă
High pressure transducer (0 - 30 bar)	Traductor de presiune înaltă (0 - 30 bar)
Low pressure transducer (-0.5 - 7 bar)	Traductor de presiune joasă (-0,5 - 7 bar)
Oil temperature	Temperatură ulei
Leaving water temperature	Temperatura apei la ieșire
Entering water temperature	Temperaturii de intrare a apei
Suction temperature	Temperatura pe aspirație

Fig. 13 - Ciclul de refrigerare al circuitului singular EWWD – Recuperare totală de căldură

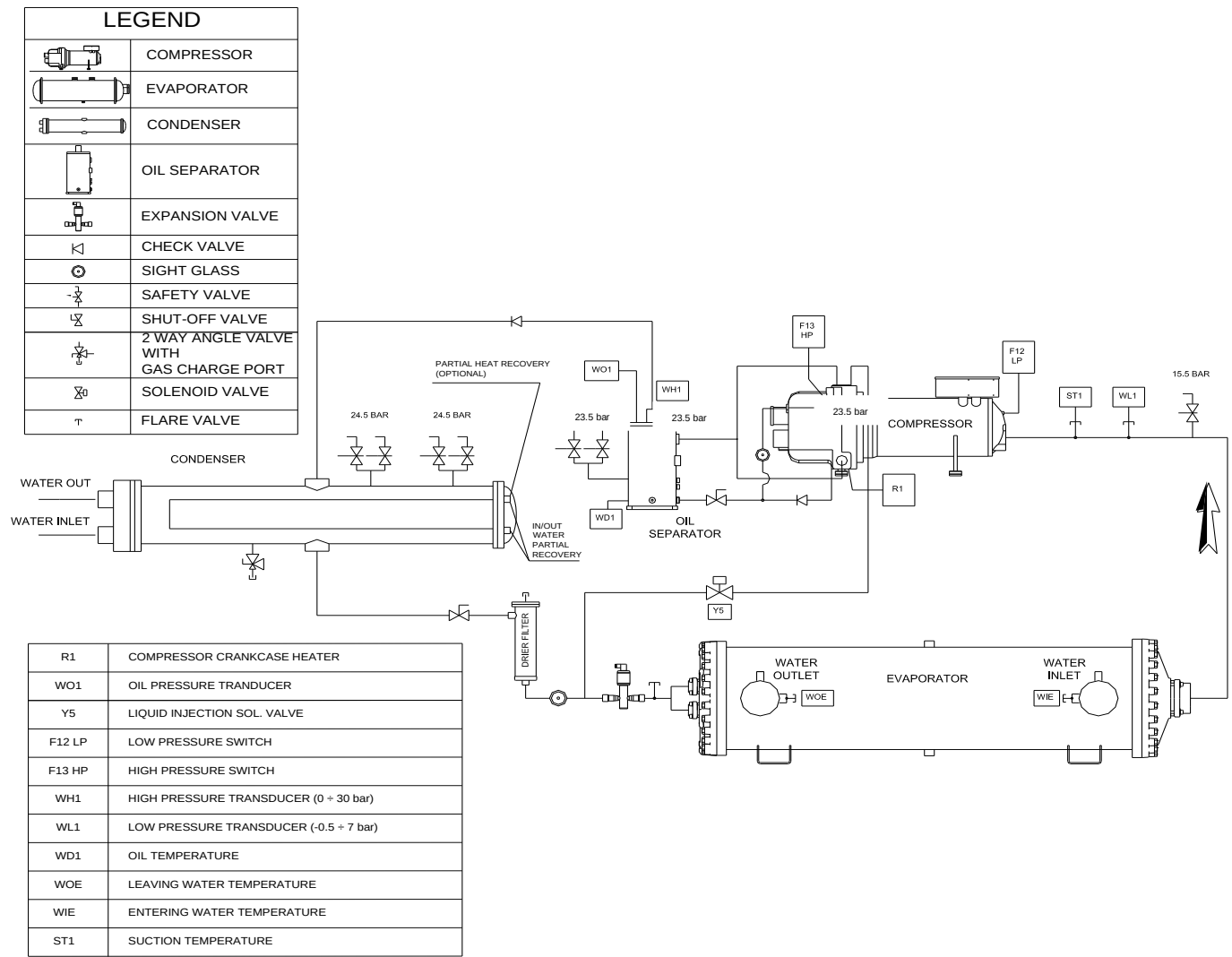
LEGEND	
	COMPRESSOR
	EVAPORATOR
	CONDENSER
	OIL SEPARATOR
	EXPANSION VALVE
	CHECK VALVE
	SIGHT GLASS
	SAFETY VALVE
	SHUT-OFF VALVE
	2 WAY ANGLE VALVE WITH GAS CHARGE PORT
	SOLENOID VALVE
	FLARE VALVE



R1	COMPRESSOR CRANKCASE HEATER
WO1	OIL PRESSURE TRANSDUCER
Y5	LIQUID INJECTION SOL. VALVE
F12 LP	LOW PRESSURE SWITCH
F13 HP	HIGH PRESSURE SWITCH
WH1	HIGH PRESSURE TRANSDUCER (0 ÷ 30 bar)
WL1	LOW PRESSURE TRANSDUCER (-0.5 ÷ 7 bar)
WD1	OIL TEMPERATURE
WOE	LEAVING WATER TEMPERATURE
WIE	ENTERING WATER TEMPERATURE
ST1	SUCTION TEMPERATURE

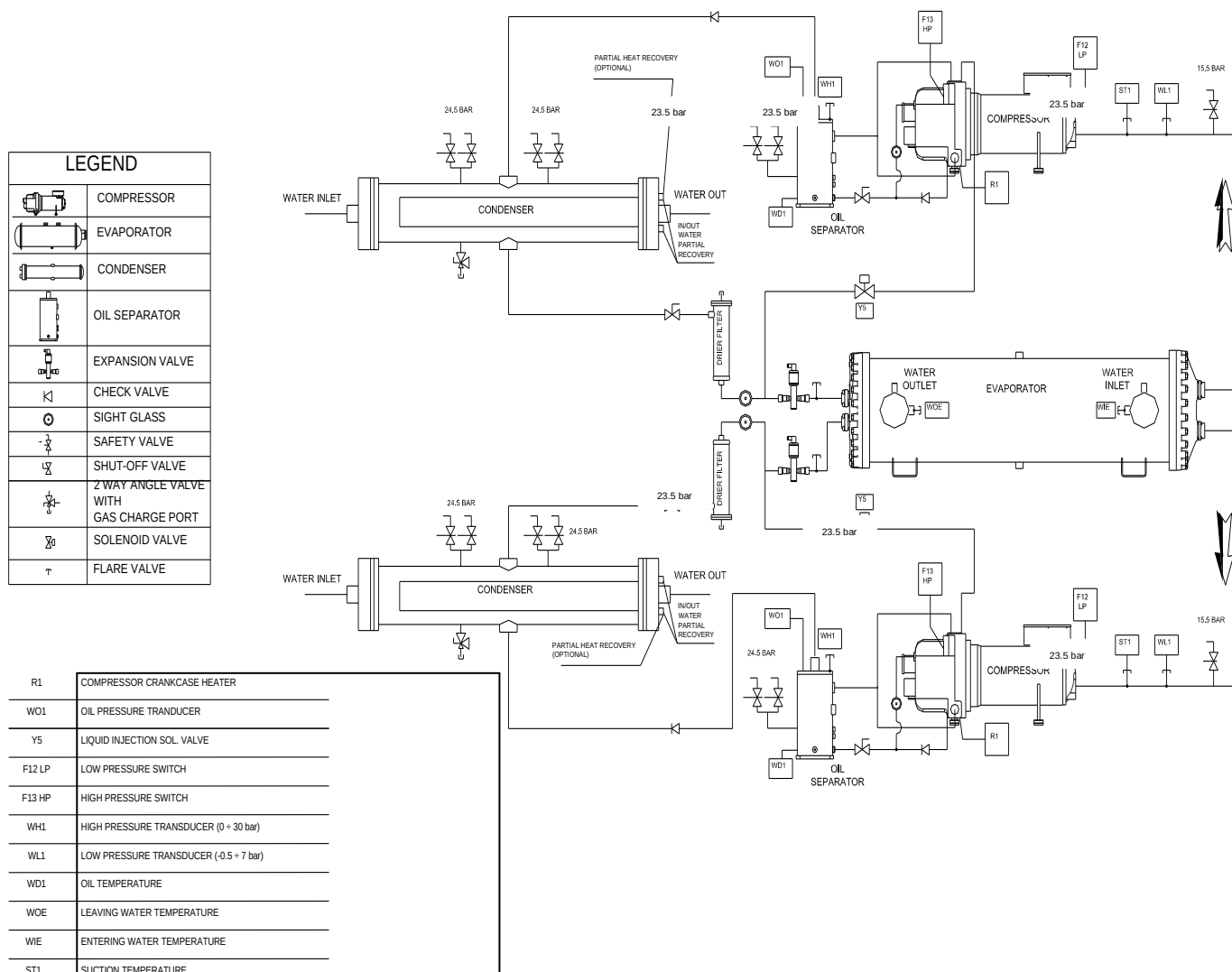
LEGENȚĂ	
Compressor	Compresor
Evaporator	Evaporator
Condenser	Condensator
Oil separator	Separator de ulei
Expansion valve	Supapă de extindere
Check valve	Supapă de reținere
Sightglass	Vizor
Safety valve	Supapă de siguranță
Shut-off valve	Supapă de închidere
2 way angle valve with gas charge port	Robinet cu ventil de colț cu două căi cu orificiu de încărcare a gazului
Solenoid valve	Supapă solenoid
Flare valve	Supapă de deschidere
Water inlet	Intrarea apei
Water outlet	Ieșirea apei
Drier filter	Filtru uscător
Compressor crankcase heater	Radiator pentru încălzirea uleiului din carterul unui compresor în repaus
Oil pressure transducer	Traductor presiune ulei
Liquid injection sol. valve	Ventil electromagnetic de injecție a lichidului
Low pressure switch	Presostat de presiune joasă
High pressure switch	Presostat de presiune înaltă
High pressure transducer (0 - 30 bar)	Traductor de presiune înaltă (0 - 30 bar)
Low pressure transducer (-0.5 - 7 bar)	Traductor de presiune joasă (-0,5 - 7 bar)
Oil temperature	Temperatură ulei
Leaving water temperature	Temperatura apei la ieșire
Entering water temperature	Temperaturii de intrare a apei
Suction temperature	Temperatura pe aspirație

Fig. 14 - Ciclul de refrigerare al circuitului singular EWWD I-XS



LEGENDA	
Compressor	Compresor
Evaporator	Evaporator
Condenser	Condensator
Oil separator	Separator de ulei
Expansion valve	Supapă de extindere
Check valve	Supapă de reținere
Sightglass	Vizor
Safety valve	Supapă de siguranță
Shut-off valve	Supapă de închidere
2 way angle valve with gas charge port	Robinet cu ventil de colț cu două căi cu orificiu de încărcare a gazului
Solenoid valve	Supapă solenoid
Flare valve	Supapă de deschidere
Partial heat recovery (optional)	Recuperare parțială de căldură (opțional)
In/out water partial recovery	Recuperare parțială a în/afară apei
Drier filter	Filtru uscător
Water inlet	Intrarea apei
Water outlet	Ieșirea apei
Compressor crankcase heater	Radiator pentru încălzirea uleiului din carterul unui compresor în repaus
Oil pressure transducer	Traductor presiune ulei
Liquid injection sol. valve	Ventil electromagnetice de injecție a lichidului
Low pressure switch	Presostat de presiune joasă
High pressure switch	Presostat de presiune înaltă
High pressure transducer (0 - 30 bar)	Traductor de presiune înaltă (0 - 30 bar)
Low pressure transducer (-0.5 - 7 bar)	Traductor de presiune joasă (-0,5 - 7 bar)
Oil temperature	Temperatură ulei
Leaving water temperature	Temperatura apei la ieșire
Entering water temperature	Temperaturii de intrare a apei
Suction temperature	Temperatura pe aspirație

Fig.15 - Ciclul de refrigerare al circuitelor duble EWWD I-SS

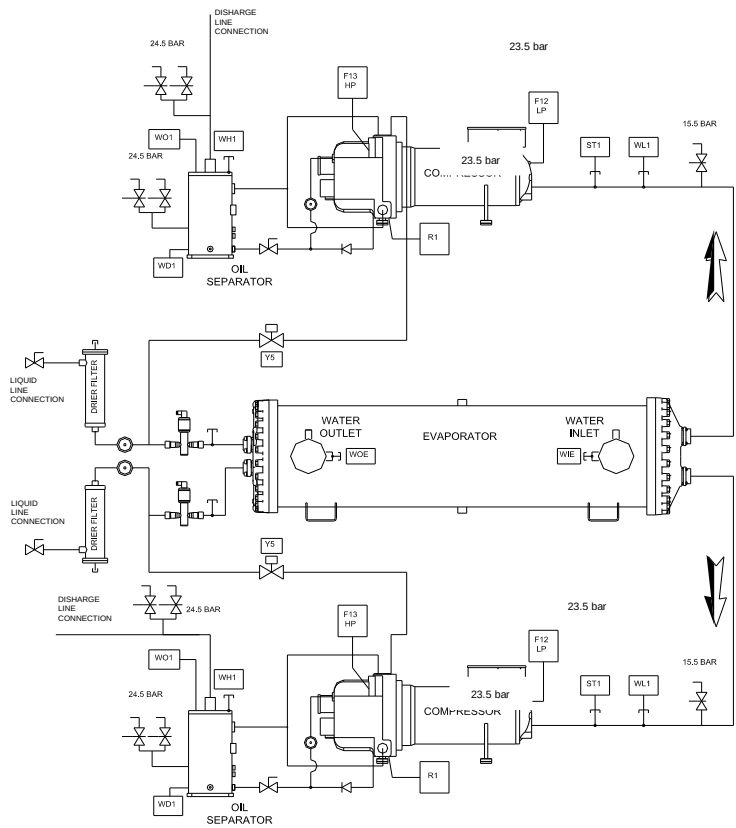


LEGENDĂ	
Compressor	Compresor
Evaporator	Evaporator
Condenser	Condensator
Oil separator	Separator de ulei
Expansion valve	Supapă de extindere
Check valve	Supapă de reținere
Sightglass	Vizor
Safety valve	Supapă de siguranță
Shut-off valve	Supapă de închidere
2 way angle valve with gas charge port	Robinet cu ventil de colț cu două căi cu orificiu de încărcare a gazului
Solenoid valve	Supapă solenoid
Flare valve	Supapă de deschidere
Partial heat recovery (optional)	Recuperare parțială de căldură (opțional)
In/out water partial recovery	Recuperare parțială a în/afară apei
Drier filter	Filtru uscător
Water inlet	Intrarea apei
Water outlet	Ieșirea apei
Compressor crankcase heater	Radiator pentru încălzirea uleiului din carterul unui compresor în repaus
Oil pressure transducer	Traductor presiune ulei
Liquid injection sol. valve	Ventil electromagnetice de injecție a lichidului
Low pressure switch	Presostat de presiune joasă
High pressure switch	Presostat de presiune înaltă
High pressure transducer (0 - 30 bar)	Traductor de presiune înaltă (0 - 30 bar)
Low pressure transducer (-0.5 - 7 bar)	Traductor de presiune joasă (-0,5 - 7 bar)
Oil temperature	Temperatură ulei
Leaving water temperature	Temperatura apei la ieșire
Entering water temperature	Temperaturii de intrare a apei
Suction temperature	Temperatura pe aspirație

Fig. 16 - Ciclul de refrigerare al circuitelor duble EWLD I-SS

LEGEND	
	COMPRESSOR
	EVAPORATOR
	CONDENSER
	OIL SEPARATOR
	EXPANSION VALVE
	CHECK VALVE
	SIGHT GLASS
	SAFETY VALVE
	SHUT-OFF VALVE
	2 WAY ANGLE VALVE WITH GAS CHARGE PORT
	SOLENOID VALVE
	FLARE VALVE

R1	COMPRESSOR CRANKCASE HEATER
WO1	OIL PRESSURE TRANSDUCER
Y5	LIQUID INJECTION SOL. VALVE
F12 LP	LOW PRESSURE SWITCH
F13 HP	HIGH PRESSURE SWITCH
WH1	HIGH PRESSURE TRANSDUCER (0 ÷ 30 bar)
WL1	LOW PRESSURE TRANSDUCER (-0.5 ÷ 7 bar)
WD1	OIL TEMPERATURE
WDE	LEAVING WATER TEMPERATURE
WIE	ENTERING WATER TEMPERATURE
ST1	SUCTION TEMPERATURE

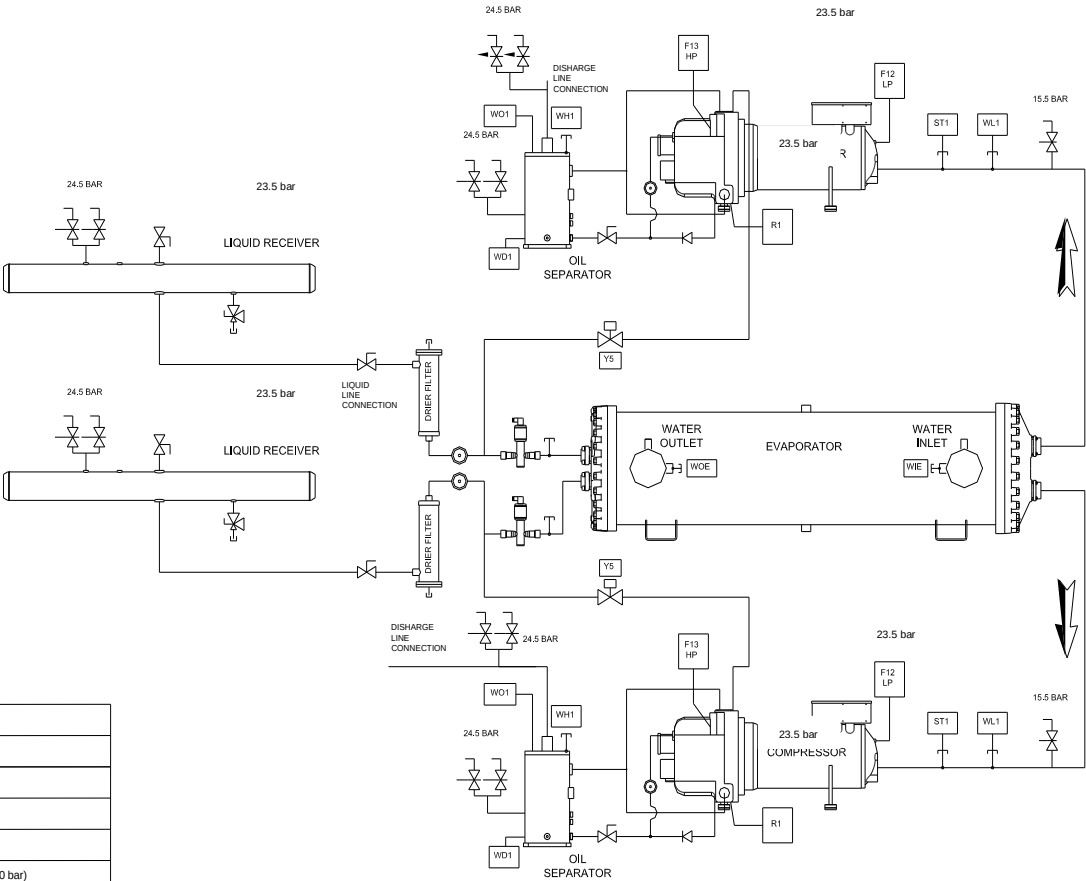


LEGENDĂ	
Compressor	Compresor
Evaporator	Evaporator
Condenser	Condensator
Oil separator	Separator de ulei
Expansion valve	Supapă de extindere
Check valve	Supapă de reținere
Sightglass	Vizor
Safety valve	Supapă de siguranță
Shut-off valve	Supapă de închidere
2 way angle valve with gas charge port	Robinet cu ventil de colț cu două căi cu orificiu de încărcare a gazului
Solenoid valve	Supapă solenoid
Flare valve	Supapă de deschidere
Discharge line connection	Racordul conductei de descărcare
Liquid line connection	Racordul conductei de lichid
Drier filter	Filtru uscător
Water inlet	Intrarea apei
Water outlet	Ieșirea apei
Compressor crankcase heater	Radiator pentru încălzirea uleiului din carterul unui compresor în repaus
Oil pressure transducer	Traductor presiune ulei
Liquid injection sol. valve	Ventil electromagnetic de injecție a lichidului
Low pressure switch	Presostat de presiune joasă
High pressure switch	Presostat de presiune înaltă
High pressure transducer (0 - 30 bar)	Traductor de presiune înaltă (0 - 30 bar)
Low pressure transducer (-0.5 - 7 bar)	Traductor de presiune joasă (-0,5 - 7 bar)
Oil temperature	Temperatură ulei
Leaving water temperature	Temperatura apei la ieșire
Entering water temperature	Temperaturii de intrare a apei
Suction temperature	Temperatura pe aspirație

Fig. 17 - Ciclul de refrigerare al circuitelor duble EWLD I-SS

LEGEND	
	COMPRESSOR
	EVAPORATOR
	CONDENSER
	OIL SEPARATOR
	EXPANSION VALVE
	CHECK VALVE
	SIGHT GLASS
	SAFETY VALVE
	SHUT-OFF VALVE
	2 WAY ANGLE VALVE WITH GAS CHARGE PORT
	SOLENOID VALVE
	FLARE VALVE

R1	COMPRESSOR CRANKCASE HEATER
WO1	OIL PRESSURE TRANSDUCER
Y5	LIQUID INJECTION SOL. VALVE
F12 LP	LOW PRESSURE SWITCH
F13 HP	HIGH PRESSURE SWITCH
WH1	HIGH PRESSURE TRANSDUCER (0 ÷ 30 bar)
WL1	LOW PRESSURE TRANSDUCER (-0.5 ÷ 7 bar)
WD1	OIL TEMPERATURE
WOE	LEAVING WATER TEMPERATURE
WIE	ENTERING WATER TEMPERATURE
ST1	SUCTION TEMPERATURE

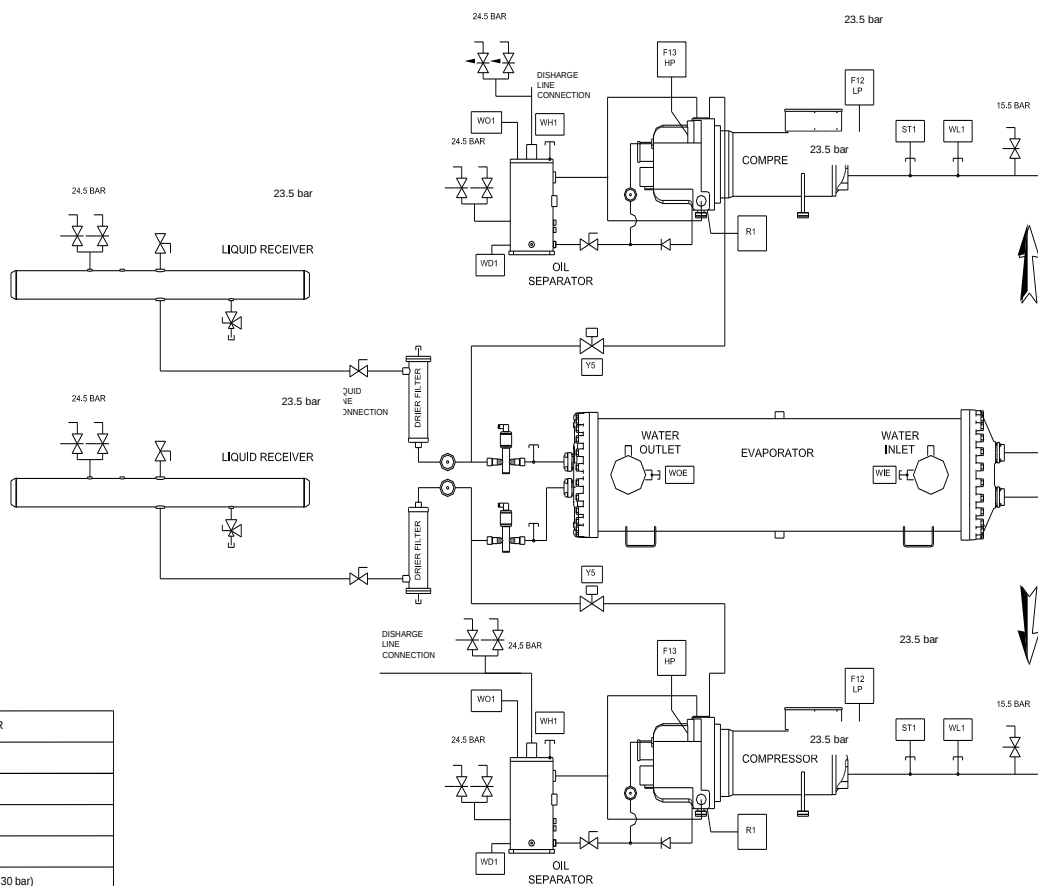


LEGENDĂ	
Compressor	Compresor
Evaporator	Evaporator
Condenser	Condensator
Oil separator	Separator de ulei
Expansion valve	Supapă de extindere
Check valve	Supapă de reținere
Sightglass	Vizor
Safety valve	Supapă de siguranță
Shut-off valve	Supapă de închidere
2 way angle valve with gas charge port	Robinet cu ventil de colț cu două căi cu orificiu de încărcare a gazului
Solenoid valve	Supapă solenoid
Flare valve	Supapă de deschidere
Discharge line connection	Racordul conductei de descărcare
Liquid receiver	Colector de lichide
Drier filter	Filtru uscător
Water inlet	Intrarea apei
Water outlet	Ieșirea apei
Compressor crankcase heater	Radiator pentru încălzirea uleiului din carterul unui compresor în repaus
Oil pressure transducer	Traductor presiune ulei
Liquid injection sol. valve	Ventil electromagnetic de injecție a lichidului
Low pressure switch	Presostat de presiune joasă
High pressure switch	Presostat de presiune înaltă
High pressure transducer (0 - 30 bar)	Traductor de presiune înaltă (0 - 30 bar)
Low pressure transducer (-0.5 - 7 bar)	Traductor de presiune joasă (-0,5 - 7 bar)
Oil temperature	Temperatură ulei
Leaving water temperature	Temperatura apei la ieșire
Entering water temperature	Temperaturii de intrare a apei
Suction temperature	Temperatura pe aspirație

Fig. 18 - Ciclul de refrigerare al circuitelor duble EWWD – Recuperare totală de căldură

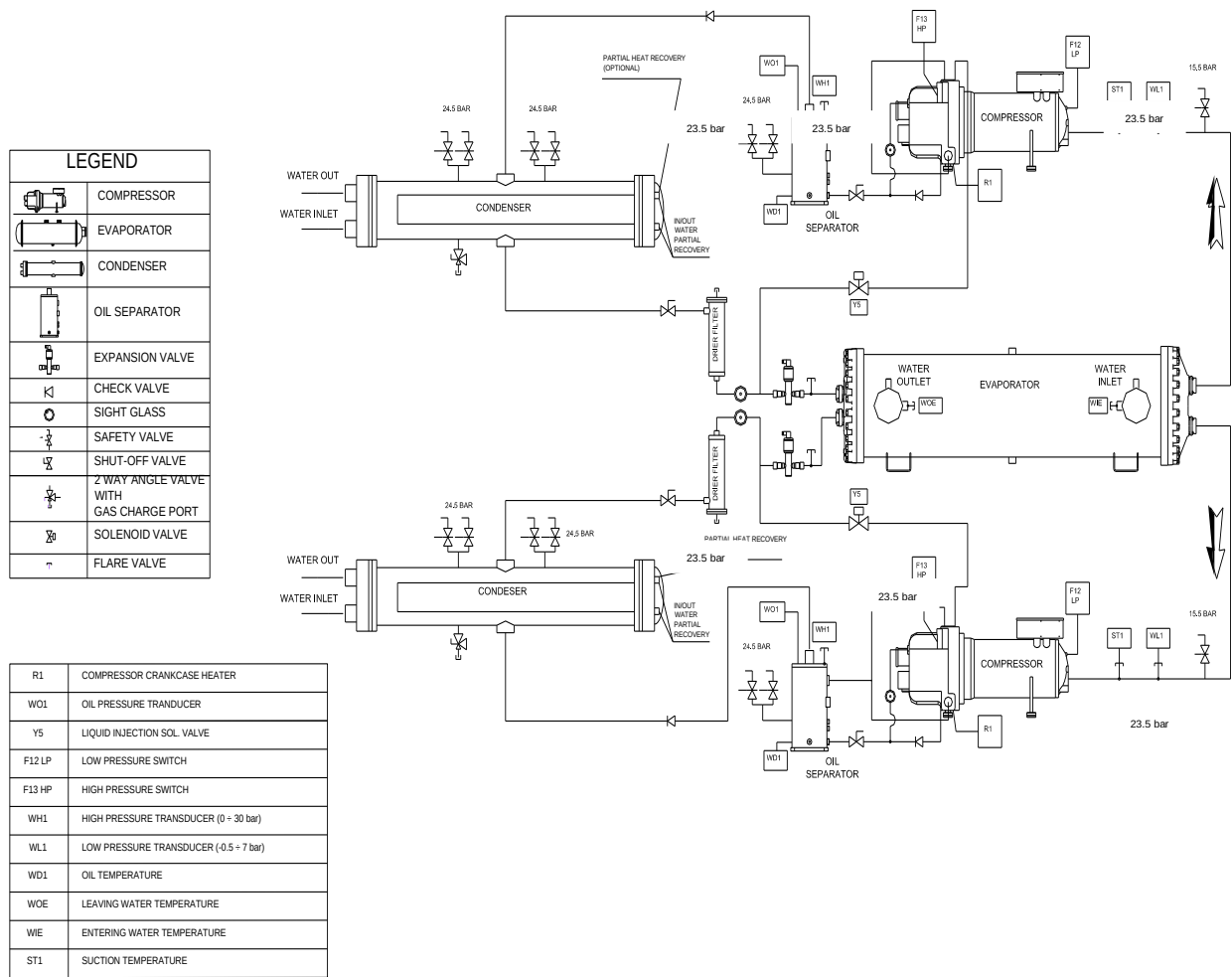
LEGEND	
	COMPRESSOR
	EVAPORATOR
	CONDENSER
	OIL SEPARATOR
	EXPANSION VALVE
	CHECK VALVE
	SIGHT GLASS
	SAFETY VALVE
	SHUT-OFF VALVE
	2 WAY ANGLE VALVE WITH GAS CHARGE PORT
	SOLENOID VALVE
	FLARE VALVE

R1	COMPRESSOR CRANKCASE HEATER
WO1	OIL PRESSURE TRANSDUCER
Y5	LIQUID INJECTION SOL. VALVE
F12 LP	LOW PRESSURE SWITCH
F13 HP	HIGH PRESSURE SWITCH
WH1	HIGH PRESSURE TRANSDUCER (0 + 30 bar)
WL1	LOW PRESSURE TRANSDUCER (-0.5 + 7 bar)
WD1	OIL TEMPERATURE
WOE	LEAVING WATER TEMPERATURE
WIE	ENTERING WATER TEMPERATURE
ST1	SUCTION TEMPERATURE



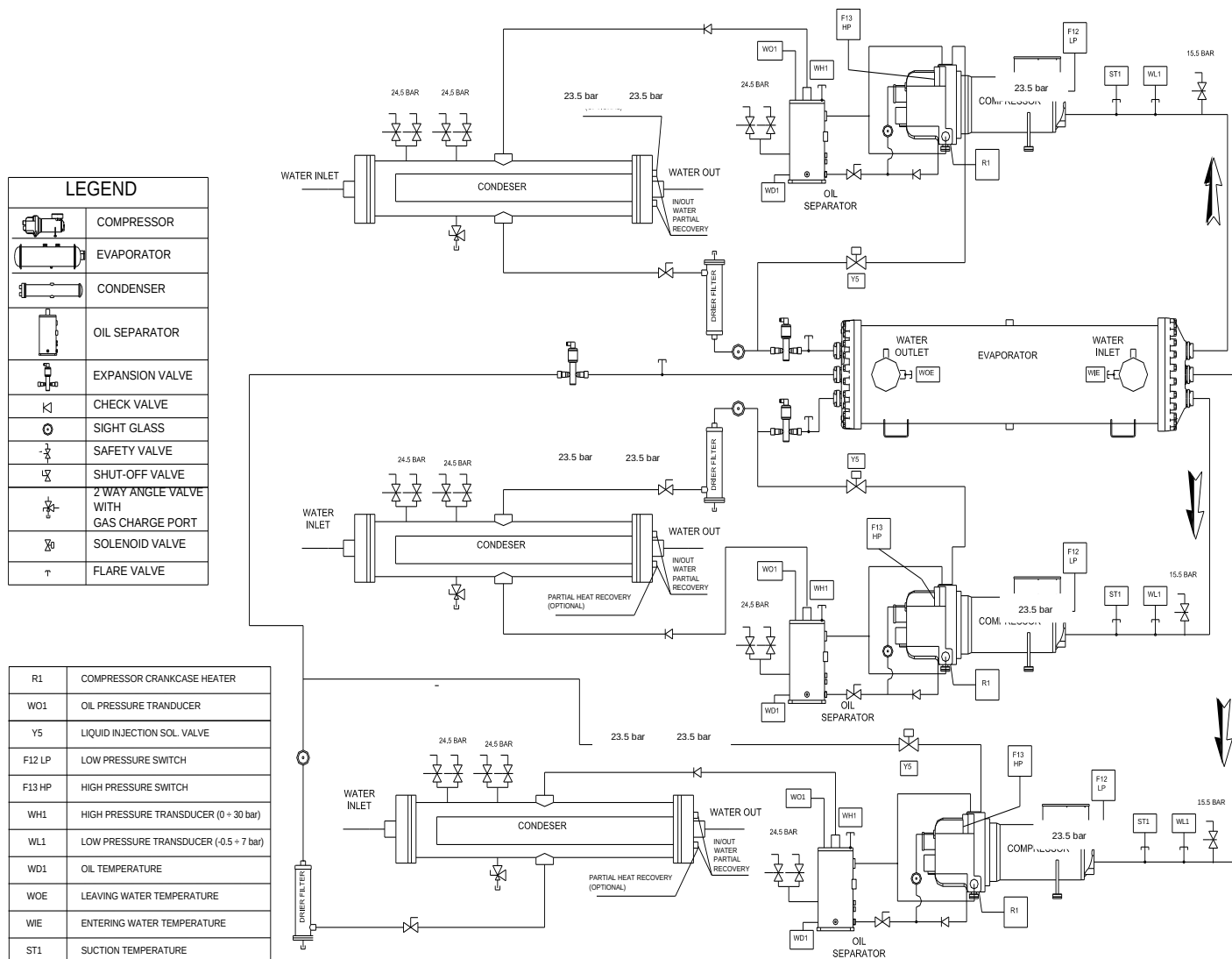
LEGENDĂ	
Compressor	Compresor
Evaporator	Evaporator
Condenser	Condensator
Oil separator	Separator de ulei
Expansion valve	Supapă de extindere
Check valve	Supapă de reținere
Sightglass	Vizor
Safety valve	Supapă de siguranță
Shut-off valve	Supapă de închidere
2 way angle valve with gas charge port	Robinet cu ventil de colț cu două căi cu orificiu de încărcare a gazului
Solenoid valve	Supapă solenoid
Flare valve	Supapă de deschidere
Discharge line connection	Racordul conductei de descărcare
Liquid receiver	Colector de lichide
Liquid line connection	Racordul conductei de lichid
Drier filter	Filtru uscător
Water inlet	Intrarea apei
Water outlet	Ieșirea apei
Compressor crankcase heater	Radiator pentru încălzirea uleiului din carterul unui compresor în repaus
Oil pressure transducer	Traductor presiune ulei
Liquid injection sol. valve	Ventil electromagnetic de injecție a lichidului
Low pressure switch	Presostat de presiune joasă
High pressure switch	Presostat de presiune înaltă
High pressure transducer (0 - 30 bar)	Traductor de presiune înaltă (0 - 30 bar)
Low pressure transducer (-0.5 - 7 bar)	Traductor de presiune joasă (-0,5 - 7 bar)
Oil temperature	Temperatură ulei
Leaving water temperature	Temperatura apei la ieșire
Entering water temperature	Temperaturii de intrare a apei
Suction temperature	Temperatura pe aspirație

Fig. 19 - Ciclul de refrigerare al circuitelor duble EWWD I-XS



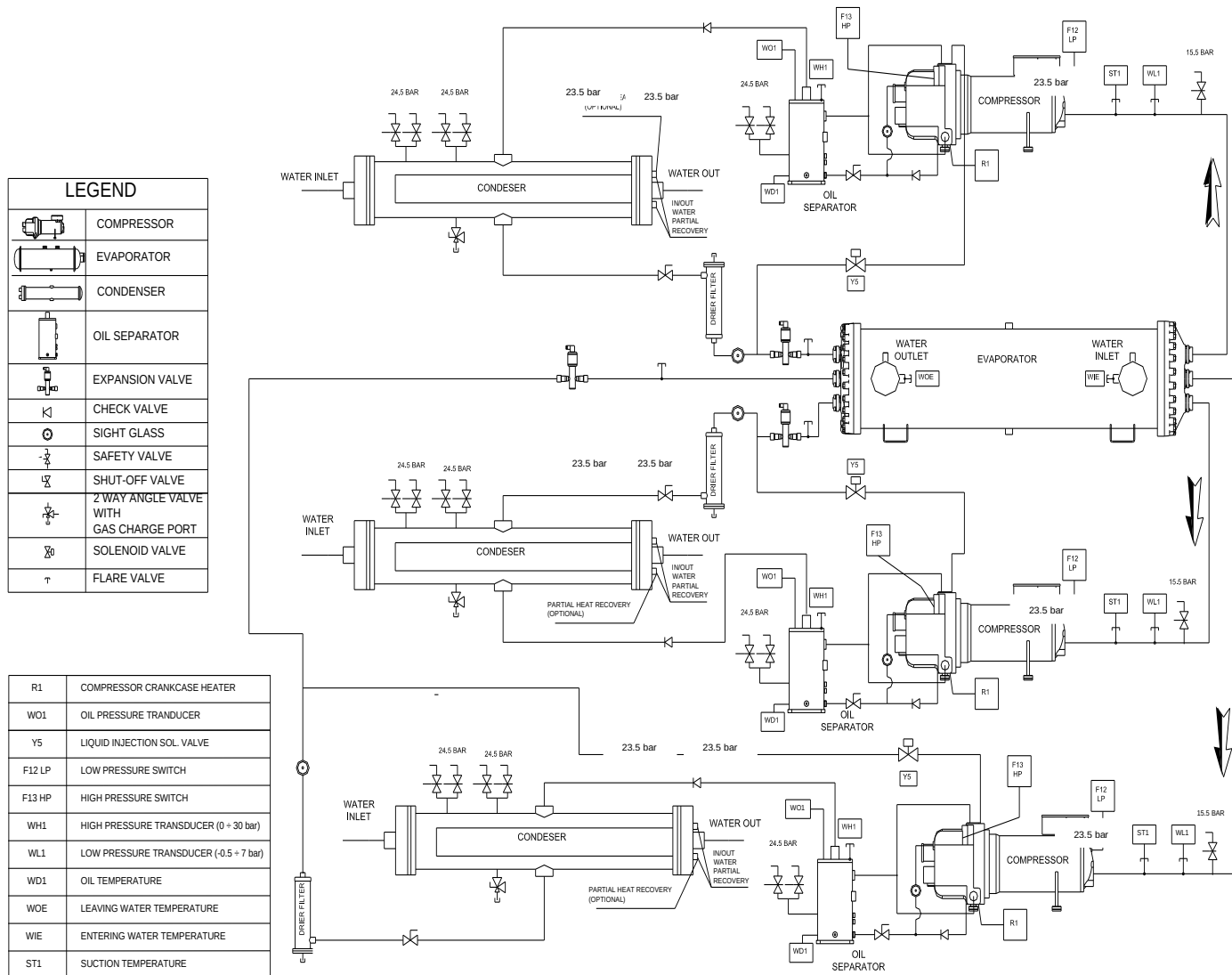
LEGENȚĂ	
Compressor	Compresor
Evaporator	Evaporator
Condenser	Condensator
Oil separator	Separator de ulei
Expansion valve	Supapă de extindere
Check valve	Supapă de reținere
Sightglass	Vizor
Safety valve	Supapă de siguranță
Shut-off valve	Supapă de închidere
2 way angle valve with gas charge port	Robinet cu ventil de colț cu două căi cu orificiu de încărcare a gazului
Solenoid valve	Supapă solenoid
Flare valve	Supapă de deschidere
Partial heat recovery (optional)	Recuperare parțială de căldură (opțional)
In/out water partial recovery	Recuperare parțială a în/afară apei
Discharge line connection	Racordul conductei de descărcare
Partial heat (optional)	Parțială de căldură (opțional)
Liquid receiver	Colector de lichide
Liquid line connection	Racordul conductei de lichid
Drier filter	Filtru uscător
Water inlet	Intrarea apei
Water outlet	Ieșirea apei
Compressor crankcase heater	Radiator pentru încălzirea uleiului din carterul unui compresor în repaus
Oil pressure transducer	Traductor presiune ulei
Liquid injection sol. valve	Ventil electromagnetic de injecție a lichidului
Low pressure switch	Presostat de presiune joasă
High pressure switch	Presostat de presiune înaltă
High pressure transducer (0 - 30 bar)	Traductor de presiune înaltă (0 - 30 bar)
Low pressure transducer (-0.5 - 7 bar)	Traductor de presiune joasă (-0,5 - 7 bar)
Oil temperature	Temperatură ulei
Leaving water temperature	Temperatura apei la ieșire
Entering water temperature	Temperaturii de intrare a apei
Suction temperature	Temperatura pe aspirație

Fig. 20 - Ciclul de refrigerare al circuitelor de probă EWWD I-SS



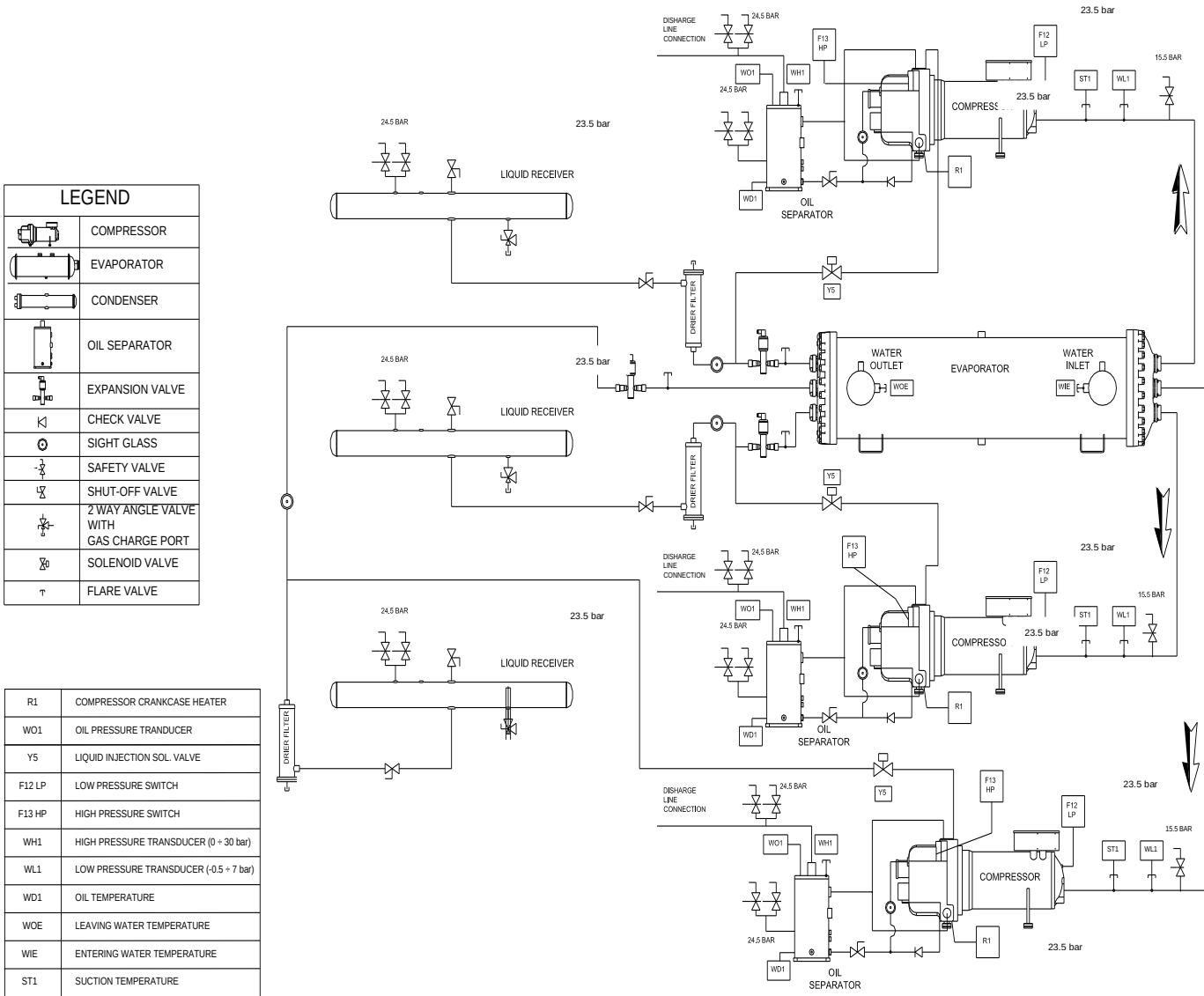
LEGENȚĂ	
Compressor	Compresor
Evaporator	Evaporator
Condenser	Condensator
Oil separator	Separator de ulei
Expansion valve	Supapă de extindere
Check valve	Supapă de reținere
Sightglass	Vizor
Safety valve	Supapă de siguranță
Shut-off valve	Supapă de închidere
2 way angle valve with gas charge port	Robinet cu ventil de colț cu două căi cu orificiu de încărcare a gazului
Solenoid valve	Supapă solenoid
Flare valve	Supapă de deschidere
Partial heat recovery (optional)	Recuperare parțială de căldură (opțional)
In/out water partial recovery	Recuperare parțială a în/afară apei
Drier filter	Filtru uscător
Water inlet	Intrarea apei
Water outlet	Ieșirea apei
Compressor crankcase heater	Radiator pentru încălzirea uleiului din carterul unui compresor în repaus
Oil pressure transducer	Traductor presiune ulei
Liquid injection sol. valve	Ventil electromagnetic de injecție a lichidului
Low pressure switch	Presostat de presiune joasă
High pressure switch	Presostat de presiune înaltă
High pressure transducer (0 - 30 bar)	Traductor de presiune înaltă (0 - 30 bar)
Low pressure transducer (-0.5 - 7 bar)	Traductor de presiune joasă (-0,5 - 7 bar)
Oil temperature	Temperatură ulei
Leaving water temperature	Temperatura apei la ieșire
Entering water temperature	Temperaturii de intrare a apei
Suction temperature	Temperatura pe aspirație

Fig. 21 - Ciclul de refrigerare al circuitelor duble EWLD I-SS



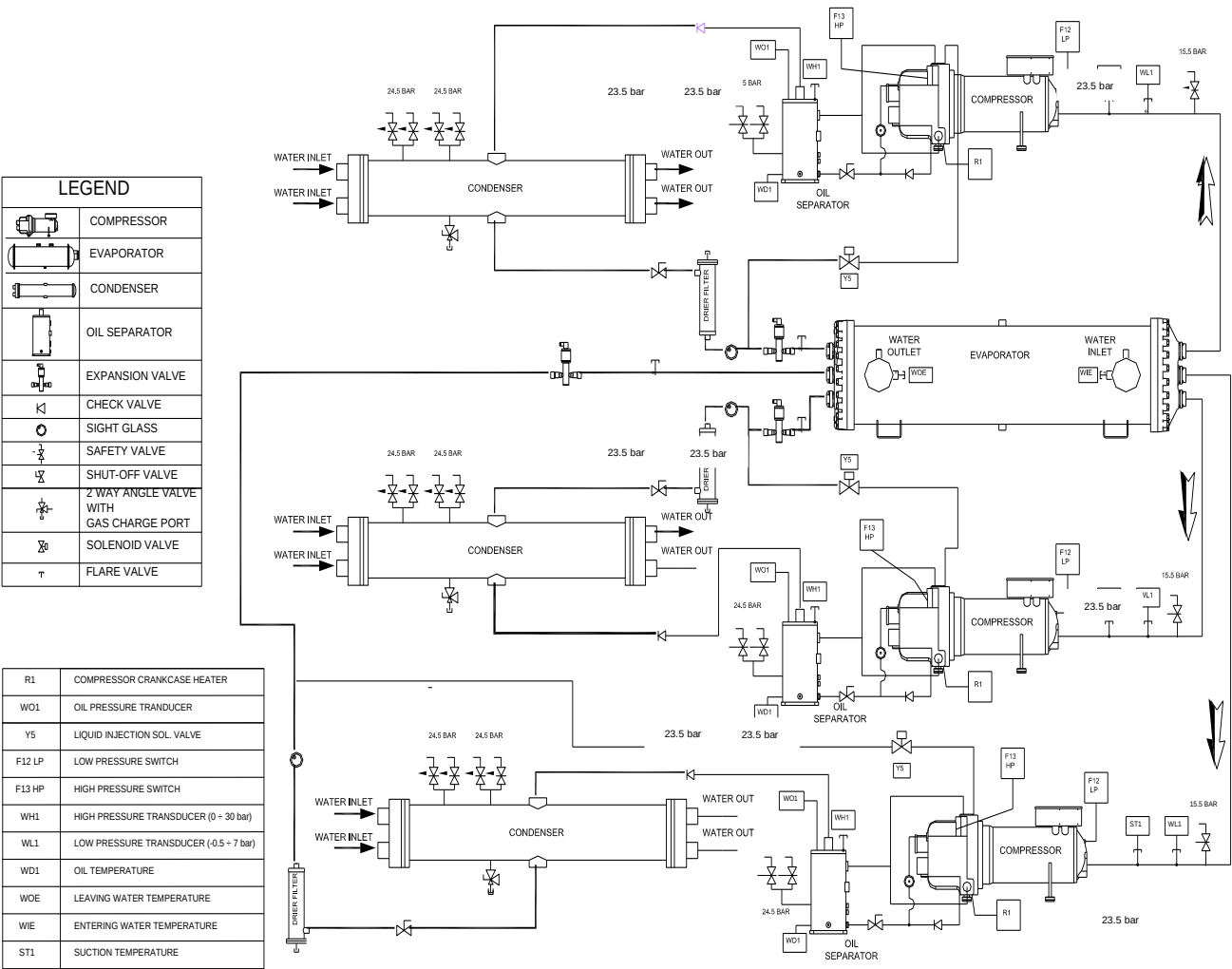
LEGENȚĂ	
Compressor	Compresor
Evaporator	Evaporator
Condenser	Condensator
Oil separator	Separator de ulei
Expansion valve	Supapă de extindere
Check valve	Supapă de reținere
Sightglass	Vizor
Safety valve	Supapă de siguranță
Shut-off valve	Supapă de închidere
2 way angle valve with gas charge port	Robinet cu ventیل de colț cu două căi cu orificiu de încărcare a gazului
Solenoid valve	Supapă solenoid
Flare valve	Supapă de deschidere
Partial heat recovery (optional)	Recuperare parțială de căldură (opțional)
In/out water partial recovery	Recuperare parțială a în/afară apei
Drier filter	Filtru uscător
Water inlet	Intrarea apei
Water outlet	Ieșirea apei
Compressor crankcase heater	Radiator pentru încălzirea uleiului din carterul unui compresor în repaus
Oil pressure transducer	Traductor presiune ulei
Liquid injection sol. valve	Ventil electromagnetic de injecție a lichidului
Low pressure switch	Presostat de presiune joasă
High pressure switch	Presostat de presiune înaltă
High pressure transducer (0 - 30 bar)	Traductor de presiune înaltă (0 - 30 bar)
Low pressure transducer (-0.5 - 7 bar)	Traductor de presiune joasă (-0,5 - 7 bar)
Oil temperature	Temperatură ulei
Leaving water temperature	Temperatura apei la ieșire
Entering water temperature	Temperaturii de intrare a apei
Suction temperature	Temperatura pe aspirație

Fig. 22 - Ciclul de refrigerare al circuitelor duble EWLD I-SS



LEGENȚĂ	
Compressor	Compresor
Evaporator	Evaporator
Condenser	Condensator
Oil separator	Separator de ulei
Expansion valve	Supapă de extindere
Check valve	Supapă de reținere
Sightglass	Vizor
Safety valve	Supapă de siguranță
Shut-off valve	Supapă de închidere
2 way angle valve with gas charge port	Robinet cu ventil de colț cu două căi cu orificiu de încărcare a gazului
Solenoid valve	Supapă solenoid
Flare valve	Supapă de deschidere
Discharge line connection	Racordul conductei de descărcare
Liquid receiver	Colector de lichide
Drier filter	Filtru uscător
Water inlet	Intrarea apei
Water outlet	Ieșirea apei
Compressor crankcase heater	Radiator pentru încălzirea uleiului din carterul unui compresor în repaus
Oil pressure transducer	Traductor presiune ulei
Liquid injection sol. valve	Ventil electromagnetic de injecție a lichidului
Low pressure switch	Presostat de presiune joasă
High pressure switch	Presostat de presiune înaltă
High pressure transducer (0 - 30 bar)	Traductor de presiune înaltă (0 - 30 bar)
Low pressure transducer (-0.5 - 7 bar)	Traductor de presiune joasă (-0,5 - 7 bar)
Oil temperature	Temperatură ulei
Leaving water temperature	Temperatura apei la ieșire
Entering water temperature	Temperaturii de intrare a apei
Suction temperature	Temperatura pe aspirație

Fig. 23 - Ciclul de refrigerare al circuitelor de probă EWWD - Recuperare totală de căldură



LEGENȚĂ	
Compressor	Compresor
Evaporator	Evaporator
Condenser	Condensator
Oil separator	Separator de ulei
Expansion valve	Supapă de extindere
Check valve	Supapă de reținere
Sightglass	Vizor
Safety valve	Supapă de siguranță
Shut-off valve	Supapă de închidere
2 way angle valve with gas charge port	Robinet cu ventil de colț cu două căi cu orificiu de încărcare a gazului
Solenoid valve	Supapă solenoid
Flare valve	Supapă de deschidere
Drier filter	Filtru uscător
Water inlet	Intrarea apei
Water outlet	Ieșirea apei
Compressor crankcase heater	Radiator pentru încălzirea uleiului din carterul unui compresor în repaus
Oil pressure transducer	Traductor presiune ulei
Liquid injection sol. valve	Ventil electromagnetice de injecție a lichidului
Low pressure switch	Presostat de presiune joasă
High pressure switch	Presostat de presiune înaltă
High pressure transducer (0 - 30 bar)	Traductor de presiune înaltă (0 - 30 bar)
Low pressure transducer (-0.5 - 7 bar)	Traductor de presiune joasă (-0,5 - 7 bar)
Oil temperature	Temperatură ulei
Leaving water temperature	Temperatura apei la ieșire
Entering water temperature	Temperaturii de intrare a apei
Suction temperature	Temperatura pe aspirație

Compresorul

Compresorul cu (un) melc este de tip semi-ermetic cu un motor asincron trifazic cu doi poli ce este canelat direct pe arborele principal. Gazul de aspirație din evaporator răcește motorul electric înainte de a intra prin ștuțurile de aspirație. În interiorul motorului electric sunt prevăzuți senzori de temperatură complet acoperiți de înfășurarea spirelor și care monitorizează constant temperatura motorului. În cazul în care temperatura înfășurării spirelor devine foarte ridicată (120°C), un dispozitiv extern special conectat la senzori și la controlerul electronic va dezactiva compresorul corespunzător.

În compresor există doar două piese rotative în mișcare, fără alte piese, cu o mișcare excentrică și/sau alternativă.

Componentele de bază sunt, prin urmare, doar rotorul principal și cele rotoare satelit care execută procesul de compresie, angrenându-se perfect între ele.

Etanșarea compresiei este realizată grație unui material compozit special de formă adecvată interpus între șurubul principal și rotorul satelit. Arborele principal pe care este îmbinat prin caneluri rotorul principal se sprijină pe 2 rulmenți cu bile. Sistemul astfel constituit este echilibrat atât static cât și dinamic înainte de asamblare.



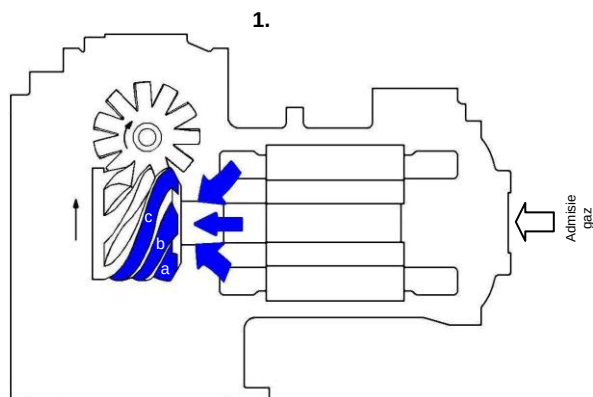
Fig. 24 – Imaginea compresorului Fr4100

Procesul de compresie

Cu ajutorul compresorului cu un singur melc, procesul de aspirație, compresie și evacuare are loc într-un mod continuu datorită satelitului superior. În acest proces, gazul aspirat pătrunde în profilul dintre rotor, dinții rotorului satelit superior și corpul compresorului. Volumul este redus treptat prin compresia agentului frigorific. Gazul comprimat la presiune înaltă este astfel refulat în separatorul de ulei integrat. În separatorul de ulei, amestecul de gaze/ulei și uleiul sunt adunate într-un spațiu din partea inferioară a compresorului, unde sunt injectate în mecanismele de comprimare pentru a garanta etanșarea compresiei și lubrifierea rulmenților cu bilă.

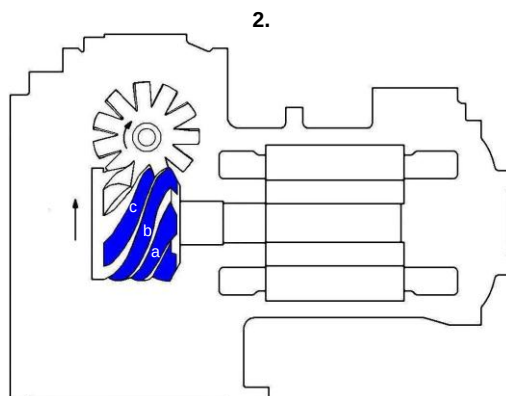
1. E 2. Admisie

Canelurile rotorului principal 'a', 'b' și 'c' comunică la un capăt cu camera de admisie și sunt etanșate la celălalt capăt de dinții satelitului superior. Odată cu rotirea rotorului, lungimea efectivă a canelurilor crește, sporind astfel volumul către camera de admisie. Figura 1 ilustrează clar acest proces. De îndată ce canelura 'a' preia poziția canelurilor 'b' și 'c', volumul său crește, făcând ca vaporii de admisie să pătrundă în canelură.



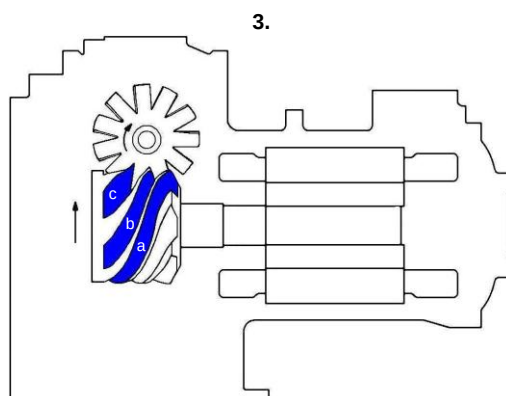
După alte rotații ale rotorului principal, canelurile care au fost deschise la momentul admisiei în cameră se angrenează cu dinții satelitului. Acest lucru coincide cu etanșarea progresivă a fiecărei caneluri de către rotorul principal.

După ce volumul canelurilor este închis dinspre camera de admisie, faza de admisie a ciclului de comprimare este finalizat.



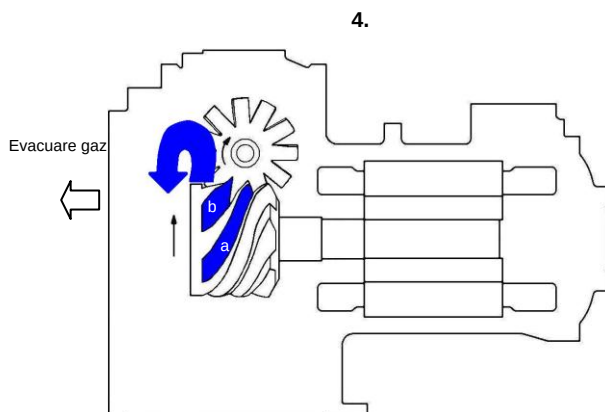
3. Compresie

După ce rotorul principal se rotește, volumul de gaz din canelură se reduce odată cu scurtarea lungimii canelurii și producerea compresiei.



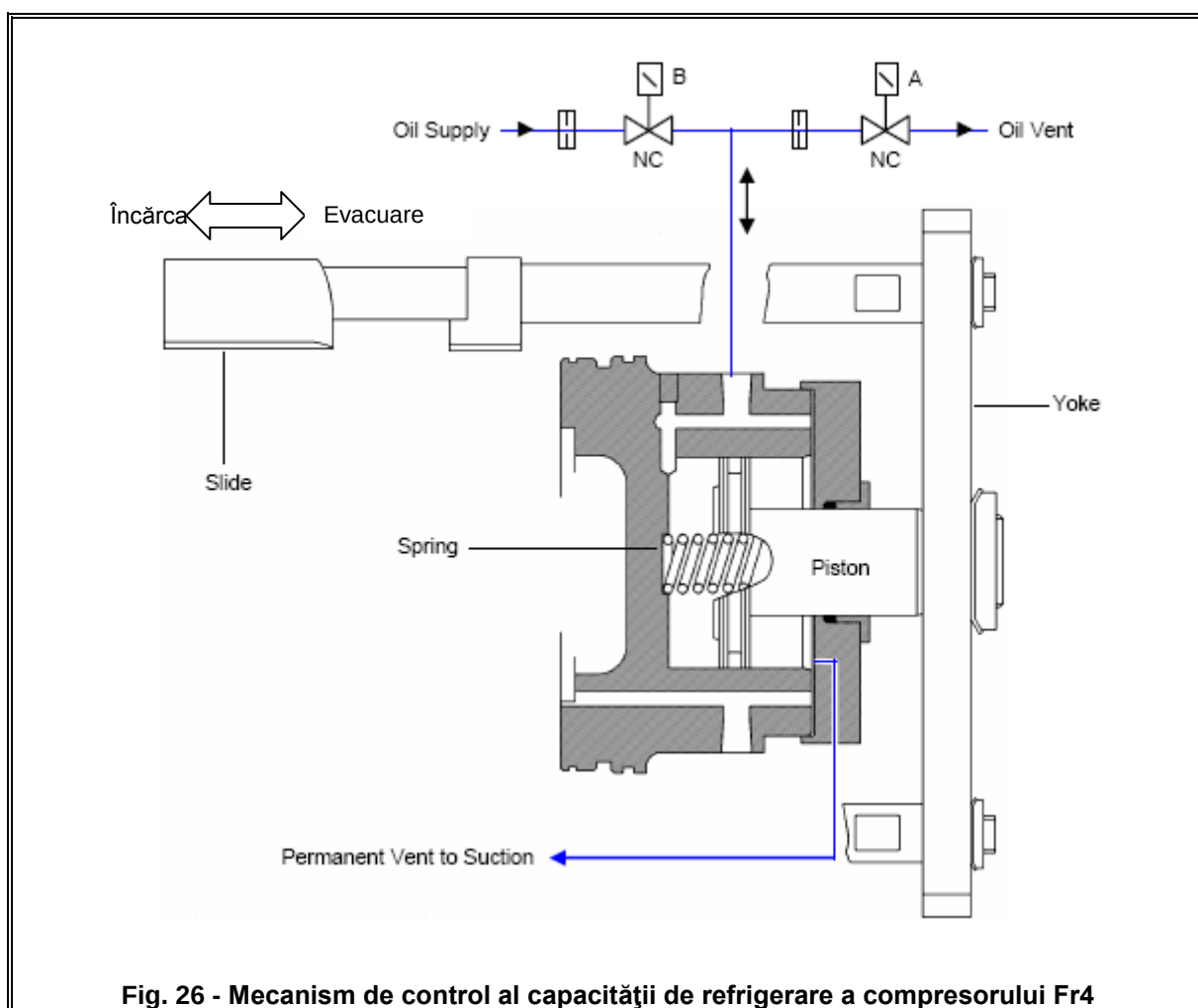
4. Evacuare

După ce dintele satelitului se apropie de capătul canelurii, presiunea vaporilor reținuți în interior atinge o valoare maximă ce apare atunci când capătul principal al canelurii începe să se suprapună peste orificiul de evacuare de formă triunghiulară. Compresia se termină de îndată ce gazul este introdus în galeria de evacuare. Dintele satelitului continuă să evacueze vaporii din canelură până ce volumul din aceasta ajunge la zero. Acest proces de comprimare este repetat pentru fiecare canelură/dinte al satelitului, pe rând



Separatorul de ulei nu este indicat

Fig. 25 - Procesul de comprimare



Verificări preliminare înainte de pornire

Generalități

După ce mașina a fost instalată, procedați în felul următor pentru a verifica dacă instalarea a fost executată corespunzător:

⚠ ATENȚIE

Decuplați alimentarea cu curent a mașinii înainte de efectuarea oricăror verificări. Nedeschiderea întrerupătoarelor de alimentare în acest moment poate conduce la leziuni grave sau chiar decesul operatorului.

Inspectați toate conexiunile electrice la circuitele de alimentare și compresoare, inclusiv contactoare, suporturile siguranțelor și bornele electrice și asigurați-vă că acestea sunt curate și bine fixate. Chiar dacă aceste verificări sunt efectuate în fabrică la fiecare mașină livrată, vibrațiile din timpul transportului pot slăbi unele conexiuni electrice.

⚠ ATENȚIE

Asigurați-vă că bornele electrice ale cablurilor sunt bine strânse. Un cablu slăbit se poate supraîncălzi și poate crea probleme compresoarelor.

Deschideți ventilele de golire, de lichid, de injecție de lichid și de aspirație (dacă e cazul).

⚠ AVERTIZARE

Nu puneți în funcțiune compresoarele dacă supapele de evacuare, pentru lichid, pentru injecția lichidului sau de admisie sunt închise. Neglijarea deschiderii acestor ventile poate cauza deteriorarea serioasă a compresorului. Este interzisă închiderea supapelor de pe conductele de evacuare și admisie în timpul funcționării unității. Aceste supape pot fi închise numai atunci când compresorul este oprit în timpul lucrărilor de întreținere a unității. Această operațiune trebuie efectuată de personal tehnic calificat ce deține calificările impuse de către legislația locală și/sau europeană și adoptând dispozitivele de protecție personale și colective prevăzute.

Controlați tensiunea rețelei electrice la bornele întrerupătorului separator general cu funcție de blocare a ușii. Tensiunea rețelei electrice trebuie să fie aceeași cu cea de pe plăcuța de identificare. Toleranțe maxime admise $\pm 10\%$. Diferența de tensiune dintre cele trei faze nu trebuie să depășească $\pm 3\%$.

Unitatea se livrează cu un monitor de faze furnizat de fabricant, care previne pornirea compresoarelor în cazul unei secvențe eronate de faze. Conectați corespunzător bornele electrice la întrerupătorul separator pentru a asigura o funcționare fără alarme. Dacă monitorul de faze declanșează o alarmă după ce mașina a fost alimentată cu curent, inversați două faze la întrerupătorul separator general (alimentarea cu curent a unității). Nu inversați niciodată cablajul electric pe monitor.

▲ ATENȚIE

Punerea în funcțiune cu o secvență incorectă a fazelor compromise în mod definitiv funcționarea compresorului. Asigurați-vă că fazele L1, L2 și L3 corespund secvenței R, S și T.

Umpleți circuitul de apă și scoateți aerul din cel mai înalt punct al sistemului și deschideți ventilul de aer deasupra mantalei evaporatorului. Nu uitați să-l închideți din nou după umplere. Presiunea nominală pe partea cu apă a evaporatorului este de 10,0 bar. Nu depășiți niciodată această presiune în timpul duratei de viață a mașinii.

▲ IMPORTANT

Înainte de a pune mașina în funcțiune, curățați circuitul de apă. Murdăria, crustele, reziduurile de coroziune și alte materiale străine se pot acumula în interiorul schimbătorului de căldură, reducându-i capacitatea de schimb de căldură. Poate crește de asemenea căderea de presiune, reducând astfel debitul apei. De aceea tratarea corespunzătoare a apei reduce riscul de coroziune, eroziune, depunere de piatră, etc. Cel mai adecvat tratament al apei trebuie determinat local, în conformitate cu tipul sistemului și caracteristicile locale ale apei de proces. Fabricantul nu este responsabil pentru deteriorarea sau funcționarea defectuoasă a echipamentului din cauza netratării apei sau a apei tratate necorespunzător.

Unități cu pompă de apă exterioară

Porniți pompa de apă și verificați dacă sistemul pentru apă nu prezintă scurgeri; efectuați reparații, dacă este necesar. În timp ce pompa de apă este în funcțiune, potriviți debitul apei până când se atinge căderea de presiune nominală pentru evaporator. Potriviți punctul de declanșare a fluxostatului (nefurnizat din fabrică), pentru a asigura funcționarea mașinii în intervalul de debit $\pm 20\%$.

▲ ATENȚIE

Începând din acest moment, echipamentul va fi alimentat cu energie electrică. Pe parcursul operării ulterioare trebuie să se acționeze cu mare grijă.

Neatenția în timpul operării ulterioare poate provoca leziuni personale serioase.

Alimentare electrică

Tensiunea de alimentare a echipamentului trebuie să fie identică cu cea menționată pe plăcuța de identificare $\pm 10\%$ în timp ce diferența de tensiune dintre faze nu trebuie să depășească $\pm 3\%$. Măsurați tensiunea între faze și dacă valoarea nu se încadrează între limitele stabilite, corectați-o înainte de pornirea echipamentului

▲ ATENȚIE

Asigurați tensiunea adecvată de alimentare. O tensiune de alimentare necorespunzătoare poate conduce la o funcționare necorespunzătoare a componentelor de control și o declanșare nedorită a dispozitivelor de protecție termică, împreună cu o reducere considerabilă a duratei de viață a contactoarelor și motoarelor electrice.

Diferențe ale tensiunii de alimentare

În cadrul unui sistem trifazic, diferențele excesive dintre faze provoacă supraîncălzirea motorului. Diferența maximă a tensiunii este de 3%, calculată după cum urmează:

$$\text{Dezechilibru \%} = \frac{V_{\max} - V_{\text{average}}}{V_{\text{average}}} \times 100 = \text{_____ \%}$$

Exemplu: cele trei faze au valorile respective de 383, 386 și 392 V, valoarea medie este:

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

Astfel procentul diferenței este:

$$\frac{392 - 387}{387} \times 100 = 1,29\% \quad \text{Sub valoarea maximă permisă (3\%)}$$

Alimentarea încălzitoarelor cu ulei

Fiecare compresor este prevăzut cu o rezistență electrică situată în zona inferioară a compresorului. Scopul său este să încălzească uleiul de ungere, evitând astfel amestecarea agentului frigorific lichid în interior.

Este necesară prin urmare asigurarea faptului că rezistențele sunt alimentate cu cel puțin 24 ore înainte de ora planificată de punere în funcțiune. Pentru vă asigura că sunt activate, este suficient să mențineți mașina cuplată prin închiderea întrerupătorului separator general Q10.

TCu toate acestea, microprocesorul dispune de o serie de senzori care previn pornirea compresorului atunci când temperatura uleiului nu este cu cel puțin 5°C peste temperatura de saturație ce corespunde presiunii actuale.

Mențineți întrerupătoarele Q0, Q1, Q2 și Q12 în poziția Off (sau 0) până când mașina urmează să fie pornită.

Oprire în caz de urgență

Echipamentul este prevăzut cu un sistem de oprire în caz de urgență care întrerupe alimentarea cu electricitate a compresoarelor, permițând echipamentului să se oprească în siguranță în caz de pericol. Funcția de oprire în caz de urgență este dezactivată prin apăsarea butonului roșu rotund de pe carcasa panoului electric al echipamentului.

După ce echipamentul s-a oprit, este generat un semnal de alarmă la nivelul cardului de control al unității, care raportează declanșarea opririi în caz de urgență și previne repornirea compresoarelor. Pentru a porni din nou compresoarele:

- Resetați butonul de urgență
- Anulați alarma de la nivelul cardului de control.

▲ ATENȚIE

Butonul de urgență întrerupe alimentarea electrică a compresoarelor, însă nu și panoul electric al acestuia. Prin urmare, luați toate măsurile de siguranță necesare dacă trebuie să acționați asupra echipamentului după o oprire de urgență.

Procedura de punere în funcțiune

Pornirea mașinii

1. Cu întrerupătorul separator general Q10 închis, controlați ca întrerupătoarele Q0, Q1, Q2, și Q12 să fie în poziția Off (sau 0).
2. Închideți întrerupătorul termomagnetic Q12 și așteptați ca microprocesorul și comanda să pornească. Controlați ca uleiul să fie suficient de cald. Temperatura uleiului trebuie să fie cu cel puțin 5°C peste temperatura de saturație a agentului frigorific din compresor.
Dacă uleiul nu este destul de cald, nu va fi posibilă pornirea compresoarelor și mesajul "Oil Heating" (încălzire ulei) va apărea pe afișajul microprocesorului.
3. Porniți pompa de apă.
4. Rotiți întrerupătorul Q0 pe poziția On și așteptați să apară pe afișaj 'Unit-on/Compressor stand-by' (unitate pornită/compresor în stand-by).
5. Controlați căderea de presiune pe evaporator, care trebuie să fie aceeași cu căderea nominală de presiune și corectați dacă e cazul. Căderea de presiune trebuie măsurată la racordurile de încărcare furnizate din fabrică, situate pe tubulatura evaporatorului. Nu măsurați căderea de presiune în puncte în care sunt interpușe ventile și/sau filtre.
6. În cazul primei porniri, rotiți întrerupătorul Q0 pe poziția Off pentru a verifica dacă pompa de apă rămâne pornită timp de trei minute înainte de a se opri.
7. Rotiți întrerupătorul Q0 din nou pe poziția On.
8. Controlați ca valoarea de referință pentru temperatura locală să fie fixată la valoarea necesară prin apăsarea tastei de setare.
9. Rotiți întrerupătorul Q2 pe poziția On (1) pentru a porni compresorul #1.
10. După ce compresorul a pornit, așteptați cel puțin 1 minut pentru ca sistemul să se stabilizeze. În acest timp controlerul va efectua o serie de operațiuni pentru a goli evaporatorul (purjare preliminară) în vederea asigurării unei porniri în condiții de siguranță.
11. La terminarea purjării preliminare, microprocesorul va începe încărcarea compresorului, care deja funcționează, pentru a reduce temperatura pe evacuarea apei. Verificați funcționarea corespunzătoare a controlului capacității, măsurând consumul de curent electric al compresorului.
12. Controlați presiunea de evaporare și de condensare a agentului frigorific.
13. După stabilizarea sistemului, asigurați-vă că geamul pentru vizualizarea lichidului de pe conducta de intrare a supapei de expansiune indică faptul că aceasta este complet plină (fără bule de aer) și să indicatorul de umiditate menționează "Dry" („uscat”). Bulele de gaz din vizorul de lichid pot indica un nivel scăzut de agent frigorific sau o cădere de presiune excesivă pe filtrul uscător sau o supapă de expansiune blocată în poziția complet deschisă.
14. În plus față de controlul vizorului de lichid, controlați parametrii de funcționare ai circuitului verificând:
 - a) Supraîncălzirea agentului frigorific al nivelului admisiei compresorului
 - b) Supraîncălzirea agentului frigorific al nivelului evacuării compresorului
 - c) Subrăcirea lichidului ce iese din bateria de condensatoare
 - d) Presiunea de evaporare
 - e) Presiunea de condensare

Cu excepția temperaturii lichidului și a temperaturii de admisie ale echipamentelor cu supapă termostatică, care necesită utilizarea unui termometru extern, toate celelalte măsurători pot fi efectuate prin citirea valorilor relevante direct de pe afișajul microprocesorului.

15. Rotiți întrerupătorul Q2 pe poziția On (1) pentru a porni compresorul #1.
16. Repetați pașii de la 10 la 15 pentru cel de-al doilea circuit.

Tabelul 5 - Condiții tipice de lucru cu compresoarele la 100%

Ciclu economizat?	Supraîncălzirea aspirației	Supraîncălzirea refulării	Subrăcirea lichidului
NU	4 ± 6 °C	20 ± 25 °C	5 ± 6 °C
DA	4 ± 6 °C	18 ± 23 °C	10 ± 15 °C

▲ IMPORTANT

Semnele unei încărcări insuficiente cu agent frigorific sunt următoarele: presiune joasă de evaporare, supraîncălzire extremă la admisie și evacuare (dincolo de limitele superioare) și un nivel jos de subrăcire. În acest caz, adăugați agentul frigorific R134A la circuitul relevant. Sistemul a fost prevăzut cu un racord de încărcare între supapa de expansiune și evaporator. Încărcați agent frigorific până când condițiile de lucru revin la normal. Nu uitați să puneți la loc capacul supapei când ați terminat.

17. Pentru a opri mașina temporar (oprire zilnică sau pe timpul weekendului), rotiți întrerupătorul Q0 pe poziția Off (0) sau deschideți contactul de telecomandă dintre bornele 58 și 59 de pe placa de borne M5 (instalarea unui teleîntrerupător trebuie efectuată de către client). Microprocesorul va activa procedura de oprire, care va dura

câteva secunde. La trei minute după ce compresorul a fost oprit, microprocesorul va opri pompa. Nu decuplați alimentarea principală cu curent pentru a nu dezactiva rezistențele electrice ale compresorului și evaporatorului.

▲ IMPORTANT

În cazul în care echipamentul nu este furnizat cu o pompă integrată, nu opriți pompa externă înainte de expirarea intervalului de 3 minute după ce ultimul compresor a fost oprit. O oprire a pompei înainte de momentul oportun declanșează o alarmă de eroare legată de debitul de apă.

Oprirea periodică

1. Treceți întrerupătoarele Q1 și Q2 în poziția de dezactivare (sau 0) pentru a dezactiva compresoarele, utilizând procedura obișnuită de evacuare.
2. După ce compresoarele au fost oprite, rotiți întrerupătorul Q0 pe poziția Off (sau 0) și așteptați până ce pompa de apă integrată se oprește. Dacă pompa de apă este gestionată în exterior, așteptați 3 minute după ce compresoarele s-au oprit înainte de a opri pompa.
3. Deschideți întrerupătorul termomagnetic Q12 (poziția Off) din interiorul secțiunii de comandă a panoului electric, apoi deschideți întrerupătorul separator general Q10 pentru a întrerupe complet alimentarea cu curent a mașinii.
4. Închideți ventilele de admisie ale compresorului (dacă e cazul) și ventilele de refulare, și de asemenea ventilele situate pe linia de lichid și linia de injecție de lichid.
5. Puneți un semn de avertizare pe fiecare întrerupător care a fost deschis, recomandând deschiderea tuturor ventilelor înainte de pornirea compresoarelor.
6. Dacă în sistem nu s-a introdus amestec de apă și glicol, goliți toată apa din evaporator și din tubulatura de legătură dacă mașina urmează să rămână inactivă în timpul sezonului de iarnă. Trebuie reținut faptul că după oprirea alimentării electrice a echipamentului, rezistența electrică anti-îngheț nu poate funcționa. Evitați expunerea evaporatorului și conductelor la condițiile atmosferice pe întreaga perioadă de nefuncționare. Nu lăsați evaporatorul și tubulatura expuse la aer.

Punerea în funcțiune după o închidere periodică

1. Cu întrerupătorul separator general deschis, asigurați-vă că toate conexiunile electrice, cablurile, bornele și șuruburile sunt bine strânse pentru a asigura un contact electric bun.
2. Asigurați-vă că tensiunea de alimentare aplicată la nivelul echipamentului se află în intervalul de $\pm \pm 10\%$ față de tensiunea nominală de pe plăcuța de identificare și că diferența de tensiune dintre faze nu se află în intervalul $\pm \pm 3\%$.
3. Verificați ca toate dispozitivele de control să fie în bună stare și funcționale și dacă există o încărcare termică adecvată pentru punerea în funcțiune.
4. Verificați ca toate ventilele de legătură să fie bine strânse și să nu existe scăpări de agent frigorific. Puneți întotdeauna la loc capacele ventilelor.
5. Verificați ca întrerupătoarele Q0, Q1, Q2, Q3 și Q12 să fie în poziția deschis (Off). Rotiți întrerupătorul separator general Q10 pe poziția On. Acest lucru va permite activarea rezistențelor electrice ale compresoarelor. Așteptați cel puțin 12 ore pentru ca acestea să încălzească uleiul.
6. Deschideți toate ventilele de aspirație, refulare, de lichid și injecție de lichid. Remontați întotdeauna capacele supapelor.
7. Deschideți ventilele de apă pentru a umple sistemul și purjați aerul din evaporator prin ventilul de aerisire instalat pe mantaua sa. Verificați să nu existe scăpări de apă din tubulatură.

Întreținerea sistemului

▲ AVERTIZARE

Toate activitățile de întreținere de rutină și speciale trebuie efectuate exclusiv de persoane calificate care sunt familiarizate cu caracteristicile echipamentului, procedurile de funcționare și întreținere a acestuia și care cunosc cerințele de siguranță și riscurile implicate.

▲ AVERTIZARE

Este absolut interzisă îndepărtarea protecțiilor de la părțile în mișcare ale unității.

▲ ATENȚIE

Cauzele opririlor repetate cauzate de declanșarea dispozitivelor de siguranță trebuie cercetate și remediate. Repornirea unității după simpla resetare a alarmei poate provoca defecțiuni grave ale echipamentului.

▲ ATENȚIE

Adăugarea unei cantități adecvate de agent frigorific și ulei este esențială pentru funcționarea optimă a echipamentului și protecția mediului înconjurător. Orice recuperare a uleiului și agentului frigorific trebuie să respecte legislația în vigoare.

Generalități

▲ IMPORTANT

Pe lângă verificările sugerate în cadrul programului de întreținere de rutină, se recomandă programarea de inspecții periodice ce trebuie efectuate de personal calificat, după cum urmează:

4 inspecții pe an (la fiecare trei luni) pentru unitățile care funcționează aproximativ 365 zile pe an

2 inspecții pe an (1 la pornirea periodică și cea de-a doua la mijlocul sezonului) pentru unitățile ce funcționează aprox. 180 zile pe an cu funcționare sezonieră.

1 inspecție pe an 1 (la punerea în funcțiune periodică) pentru unitățile ce funcționează aprox. 90 zile pe an cu o funcționare sezonieră.

▲ IMPORTANT

Producătorul unității cere utilizatorilor să asigure o verificare completă a unității și a stării circuitelor de refrigerare presurizate după 10 ani de utilizare în conformitate cu legislația din Italia (Lgs. Decretul 93/2000), pentru toate grupurile ce fac parte din categoriile I și IV, ce cuprind fluide din grupul 2.

Producătorul recomandă, de asemenea, ca toți utilizatorii să analizeze vibrațiile compresorului anual și să efectueze inspecții de rutină pentru a detecta posibilele scurgeri de agent frigorific. Aceste verificări confirmă faptul că circuitul de refrigerare este intact și trebuie efectuate în conformitate cu legile locale și/sau europene de către persoane care dețin calificările impuse de aceste legi.

Întreținerea compresorului

Analiza vibrațiilor reprezintă o metodă adecvată pentru verificarea stării mecanice a compresorului.

Se recomandă verificarea citirilor de vibrație imediat după punerea în funcțiune și periodic în fiecare an. Încărcarea compresorului trebuie să fie similară cu încărcarea de la măsurătoarea anterioară pentru a asigura fiabilitatea măsurării.

Lubrifierea

Unitățile nu necesită nici o procedură de rutină pentru ungerea componentelor.

Uleiul din compresor este de tip sintetic și este extrem de higroscopic. Prin urmare, se recomandă limitarea expunerii sale la aer în timpul depozitării și umplerii. Se recomandă ca uleiul să fie expus condițiilor atmosferice timp de maxim 10 minute.

Filtrul de ulei al compresorului se află sub separatorul de ulei (partea de evacuare). Se recomandă înlocuirea acestuia atunci când căderea de presiune depășește 2.0 bar. Căderea de presiune prin filtrul de ulei este diferența dintre presiunea de refulare a compresorului și presiunea uleiului. Ambele presiuni pot fi monitorizate prin microprocesor pentru ambele compresoare.

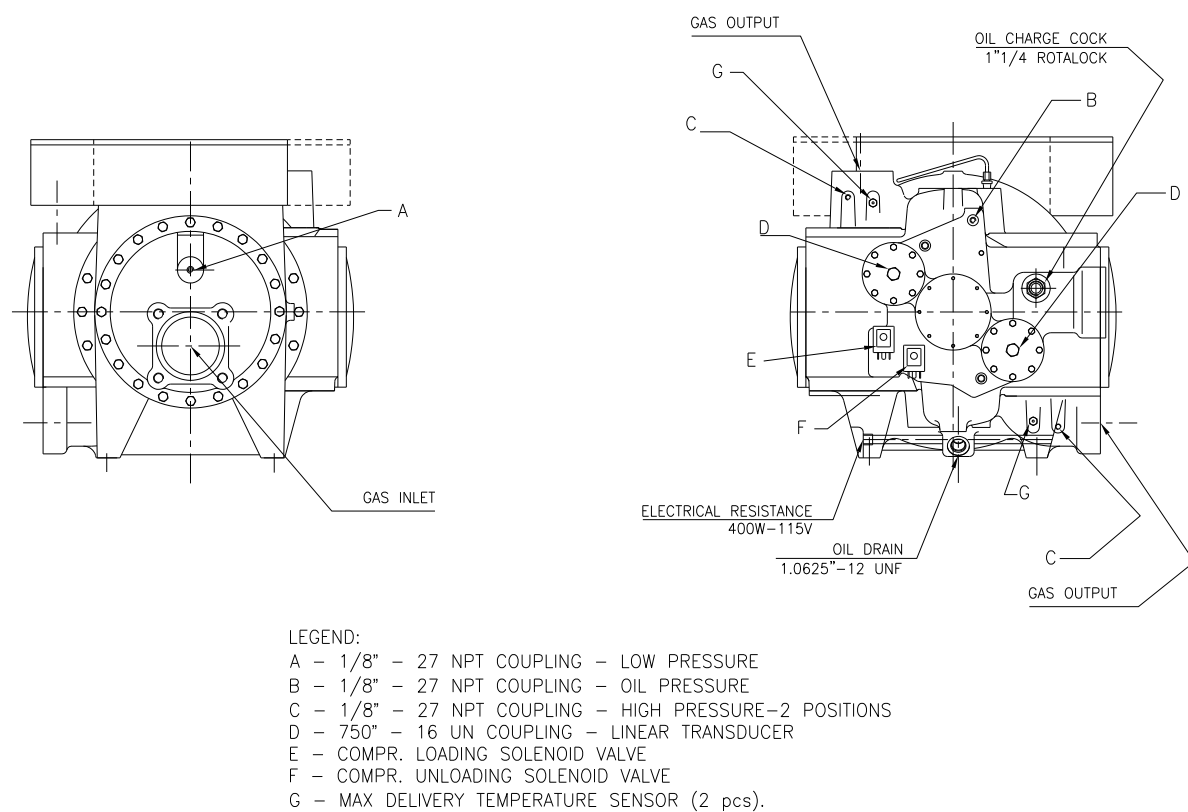


Fig. 27 - Instalarea de dispozitive de comandă pentru compresorul

Întreținere de rutină

Tabel 6 – Programul de întreținere de rutină (Nota 2)	Săptămânal	Lunar (Nota 1)	Anual (Nota 2)
Generalități			
Citirea datelor operative (Nota 3)	X		
Controlul vizual al mașinii privind eventuale deteriorări și/sau piese slăbite		X	
Verificarea integrității izolației termice			X
Curățarea și vopsirea când e cazul			X
Analiza apei (Nota 5)			X
Partea electrică:			
Verificarea secvențelor de control			X
Verificarea uzurii contorului - înlocuiți dacă este necesar			X
Verificarea fixării terminalelor electrice - strângeți dacă este necesar			X
Curățarea interiorului tabloului electric			X
Controlul vizual al componentelor privind orice semne de supraîncălzire		X	
Verificarea modului de funcționare a compresorului și a rezistenței electrice		X	
Măsurarea izolației motorului compresorului cu ajutorul dispozitivului de testare Megger			X
Circuitul de răcire:			
Verificarea privind orice scurgeri de agent frigorific		X	
Verificarea debitului agentului de răcire prin geamul de inspecție vizuală a lichidului - geamul de inspecție trebuie să fie plin.	X		
Verificarea scăderii presiunii filtrului de uscare		X	
Verificarea căderii de presiune pe filtrul de ulei (Nota 4)		X	
Analizarea vibrațiilor compresorului			X
Analiza acidității compresorului (Nota 6)			X
Verificați supapele de siguranță (Nota 7)		X	
Partea de condensare:			
Clean the exchangers (Note 8)			X

Comentarii:

Activitățile lunare le includ pe cele săptămânale.

Activitățile anuale (sau de început de anotimp) le includ pe cele săptămânale și lunare.

3) Valorile de funcționare a mașinii trebuie citite zilnic, menținând astfel standardele înalte de supraveghere.

4) Înlocuiți filtrul de ulei atunci când căderea de presiune de la nivelul acestuia atinge 2,0 bar

5) Verificați dacă nu există metale dizolvate

6) TAN (indice de aciditate totală): ≤0,10 : Nici o acțiune
 Între 0,10 și 0,19: înlocuiți filtrele antiacid și controlați din nou după 100 de ore de funcționare. Continuați să înlocuiți filtrele până când TAN este mai mic de 0,10.
 >0,19 : Înlocuiți uleiul, filtrul de ulei și filtrul uscător. Verificați la intervale regulate.

7) Supape de siguranță

Asigurați-vă că nu s-a intervenit asupra garniturii și capacului.

Asigurați-vă că duza de evacuare a supapelor de siguranță nu este blocată de obiecte, rugină sau gheață.

Verificați data fabricației indicate pe supapa de siguranță. Înlocuiți supapa la fiecare 5 ani și asigurați-vă că aceasta este în conformitate cu reglementările actuale în ceea ce privește instalarea unității

8) Curățați mecanic și chimic conductele schimbătorului atunci când se petrec următoarele: scădere a capacității de apă a condensatorului, scădere a temperaturii diferențiale între apa de intrare și de ieșire, condensare la temperaturi înalte.

Înlocuirea uscătorului filtrului

Se recomandă insistent înlocuirea cartușelor filtrului uscător în cazul unei căderi de presiune considerabile prin filtru sau dacă în vizorul de lichid se observă bule de gaz în timp ce valoarea de subracire se încadrează în limitele acceptate.

Înlocuirea cartușelor este recomandată atunci când căderea de presiune prin filtru ajunge la 50 kPa, cu compresorul funcționând la sarcină totală.

Cartușele trebuie de asemenea înlocuite atunci când indicatorul de umiditate din vizorul de lichid își schimbă culoarea și indică umiditate excesivă, sau când analizele periodice ale uleiului relevă prezența acidității (TAN este prea mare).

Procedura de înlocuire a cartușului uscătorului filtrului

▲ ATENȚIE

Asigurați un debit adecvat de apă prin evaporator în timpul întregii perioade de service. Întreruperea debitului de apă în timpul acestei proceduri ar cauza înghețarea evaporatorului, având drept consecință spargerea tubulaturii interne.

1. Opriți compresorul respectiv, rotind întrerupătorul Q1 sau Q2 pe poziția Off.
2. Așteptați până când compresorul se oprește și închideți ventilul situat pe conducta de lichid.
3. După ce compresorul s-a oprit, montați o etichetă pe întrerupătorul de punere în funcțiune a compresorului pentru a preveni pornirile accidentale.
4. Închideți ventilul de aspirație al compresorului (dacă e cazul).
5. Cu ajutorul unei unități de recuperare, îndepărtați surplusul de agent frigorific din filtrul de lichid până se atinge presiunea atmosferică. Agentul frigorific trebuie depozitat într-un recipient adecvat și curat.

▲ AVERTIZARE

În scopul protejării mediului înconjurător, nu eliberați agentul frigorific îndepărtat în atmosferă. Utilizați întotdeauna un dispozitiv de recuperare și stocare.

6. Echilibrați presiunea interioară cu presiunea exterioară apăsând supapa pompei de vid instalată pe capacul filtrului.
7. Scoateți capacul filtrului uscător.
8. Îndepărtați elemente de filtrare.
9. Instalați elemente de filtrare noi în filtru.

▲ ATENȚIE

Nu porniți echipamentul înainte de introducerea corectă a cartușului în uscătorul filtrului. Producătorul unității nu-și va asuma răspunderea pentru leziunile personale sau daunele proprietății cauzate în timpul funcționării unității în cazul în care cartușele uscătorului filtrului nu au fost introduse corect.

10. Înlocuiți garnitura capacului. Nu lăsați ulei mineral pe garnitura filtrului pentru a nu se contamina circuitul. Utilizați doar ulei compatibil în acest scop (POE).
11. Închideți capacul filtrului.
12. Racordați pompa de vid la filtru și vidați la 230 Pa.
13. Închideți ventilul pompei de vid.
14. Reîncărcați filtrul cu agentul frigorific recuperat în timpul golirii.
15. Deschideți ventilul conductei de lichid.
16. Deschideți ventilul de aspirație (dacă e cazul).
17. Porniți compresorul prin rotirea comutatorului Q1 sau Q2.

Înlocuirea filtrului de ulei

▲ ATENȚIE

Sistemul de ungere a fost conceput să mențină cea mai mare parte a încărcăturii de ulei în interiorul compresorului. Totuși, în timpul funcționării, o cantitate mică de ulei circulă liber în sistem, antrenată de agentul frigorific. Cantitatea de ulei de schimb care pătrunde în compresor trebuie, astfel, să fie egală cu cantitatea eliminată mai degrabă decât cu cantitatea indicată pe plăcuța de identificare. Acest fapt va preveni excesul de ulei în timpul următoarei puneri în funcțiune.

Cantitatea de ulei îndepărtată din compresor trebuie măsurată după ce s-a lăsat un timp suficient pentru evaporarea agentului frigorific prezent în ulei. Pentru a reduce la minimum conținutul de agent frigorific în ulei, se recomandă ca rezistențele electrice să fie menținute cuplate și ca uleiul să fie îndepărtat doar când a atins temperatura de 35÷45°C.

▲ ATENȚIE

Înlocuirea filtrului de ulei necesită o mare atenție în ceea ce privește recuperarea uleiului; uleiul nu trebuie expus aerului pe intervale mai mari de 30 de minute.

În caz de îndoială, verificați aciditatea uleiului sau, dacă nu este posibil să realizați măsurătoarea, înlocuiți agentul frigorific încărcat cu ulei proaspăt păstrat în rezervoare sigilate sau într-un mod care întrunește specificațiile furnizorului.

▲ ATENȚIE

Sistemul de ungere a fost conceput să mențină cea mai mare parte a încărcăturii de ulei în interiorul compresorului. Totuși, în timpul funcționării, o cantitate mică de ulei circulă liber în sistem, antrenată de agentul frigorific. Cantitatea de ulei de schimb care pătrunde în compresor trebuie, astfel, să fie egală cu cantitatea eliminată mai degrabă decât cu cantitatea indicată pe plăcuța de identificare. Acest fapt va preveni excesul de ulei în timpul următoarei puneri în funcțiune.

Cantitatea de ulei îndepărtată din compresor trebuie măsurată după ce s-a lăsat un timp suficient pentru evaporarea agentului frigorific prezent în ulei. Pentru a reduce la minimum conținutul de agent frigorific în ulei, se recomandă ca rezistențele electrice să fie menținute cuplate și ca uleiul să fie îndepărtat doar când a atins temperatura de $35 \pm 45^\circ\text{C}$.

▲ ATENȚIE

Înlocuirea filtrului de ulei necesită o mare atenție în ceea ce privește recuperarea uleiului; uleiul nu trebuie expus aerului pe intervale mai mari de 30 de minute.

În caz de îndoială, verificați aciditatea uleiului sau, dacă nu este posibil să realizați măsurătoarea, înlocuiți agentul frigorific încărcat cu ulei proaspăt păstrat în rezervoare sigilate sau într-un mod care întrunește specificațiile furnizorului.

Compresorul Fr4200

Filtrul de ulei al compresorului se află la punctul de cuplare dintre conducta de intrare a uleiului și corpul compresorului (partea de admisie). Se recomandă ca acesta să fie înlocuit atunci când căderea de presiune depășește 2,0 bar. Căderea de presiune prin filtrul de ulei este diferența dintre presiunea de refulare a compresorului și presiunea uleiului. Ambele valori ale presiunii pot fi controlate prin intermediul microprocesorului pentru ambele compresoare.

Materiale necesare:

Filtru de ulei Cod 95816-401

– Cantitate 1

Kit pentru garnituri Cod 128810988

– Cantitate 1

Uleiuri compatibile:

ULEI DAPHNE HERMET FVC68D

Cantitatea standard de ulei pentru un compresor este de 18 litri.

Procedura de înlocuire a filtrului de ulei

Procedura de înlocuire a filtrului de ulei

- 1) Opriți ambele compresoare, rotind întrerupătoarele Q1 și Q2 pe poziția Off.
- 2) Rotiți întrerupătorul Q0 pe poziția Off, așteptați ca pompa de recirculare să se oprească și deschideți întrerupătorul separator Q10 pentru a întrerupe alimentarea cu curent electric a mașinii.
- 3) Puneți o etichetă pe maneta întrerupătorului separator general pentru a preveni punerea în funcțiune accidentală.
- 4) Închideți ventilele de refulare, aspirație și injecție de lichid.
- 5) Racordați unitatea de recuperare la compresor și recuperați agentul frigorific într-un recipient corespunzător și curat.
- 6) Evacuați agentul frigorific până când presiunea internă devine negativă (în raport cu presiunea atmosferică). Cantitatea de agent frigorific dizolvat în ulei este redusă, astfel, la minim.
- 7) Scurgeți uleiul din compresor deschizând ventilul de scurgere situat sub separatorul de ulei.
- 8) Scoateți capacul filtrului de ulei și elementul de filtrare intern.
- 9) Înlocuiți capacul și garniturile interioare de etanșare. Nu lubrifiați garniturile cu ulei mineral pentru a evita contaminarea sistemului.
- 10) Introduceți noul element de filtrare.
- 11) Puneți la loc capacul filtrului și strângeți șuruburile. Șuruburile trebuie strânse alternativ și progresiv, setând cheia dinamometrică la 60 Nm.
- 12) Schimbați uleiul din supapa superioară situată pe separatorul de ulei. Având în vedere caracterul deosebit de higroscopic al uleiului de ester, acesta trebuie încărcat cât se poate de rapid. Nu expuneți uleiul de ester la aer mai mult de 10 minute.
- 13) Închideți supapa de alimentare cu ulei.
- 14) Racordați pompa de vid și evacuați compresorul până la un vid de 230 Pa.

- 15) Când se atinge nivelul de vid de mai sus, închideți ventilul pompei de vid.
- 16) Deschideți supapele de evacuare, admisie și injecție a lichidului aparținând sistemului.
- 17) Deconectați pompa de vid de la compresor.
- 18) Îndepărtați eticheta de avertizare de pe întrerupătorul separator general.
- 19) Închideți întrerupătorul separator Q10 pentru a alimenta cu curent mașina.
- 20) Porniți mașina urmând procedura de punere în funcțiune descrisă mai sus.

Încărcătura de agent frigorific

▲ ATENȚIE

Unitățile au fost proiectate să funcționeze cu agent frigorific R134a. NU UTILIZAȚI alți agenți frigorifici decât R134a.

▲ AVERTIZARE

Adăugarea sau eliminarea de gaz frigorific trebuie realizată în conformitate cu legislația și regulamentele în vigoare.

▲ ATENȚIE

Când agentul frigorific gaz este adăugat în sau îndepărtat din sistem, asigurați debitul corespunzător de apă prin evaporator pentru întreaga perioadă de încărcare/golire. Întreruperea fluxului de apă în timpul acestei proceduri poate conduce la înghețarea evaporatorului cu fisurarea ulterioară a conductelor sale interne. Daunele cauzate de îngheț anulează garanția.

▲ AVERTIZARE

Operațiunile de scoatere și de completare a agentului frigorific trebuie executate de tehnicieni calificați pentru utilizarea materialelor corespunzătoare pentru această unitate. Întreținerea necorespunzătoare poate avea drept rezultat pierderi necontrolate de presiune și lichid. Nu dispersați agentul frigorific și uleiul de ungere în mediul înconjurător. Țineți întotdeauna la dispoziție un sistem de recuperare corespunzător.

Unitatea se livrează cu o încărcătură completă de agent frigorific, dar în unele cazuri poate fi necesară completarea încărcăturii mașinii pe teren.

▲ ATENȚIE

Verificați întotdeauna cauzele pierderii de agent frigorific. Reparați sistemul dacă e cazul, apoi reîncărcați-l.

Mașina poate fi completată în orice stare stabilă de încărcare (de preferat între 70 și 100%) și la orice temperaturi ale mediului (de preferat peste 20°C). Echipamentul trebuie menținut în funcțiune timp de cel puțin 5 minute pentru a permite stabilizarea presiunii de condensare.

Valoarea de subrăcire este de 3-4°C.

După ce secțiunea de subrăcire este umplută complet, agentul frigorific suplimentar nu va mări eficiența sistemului. Cu toate acestea, o cantitate suplimentară mică de agent frigorific (1÷2 kg) face ca sistemul să fie mai puțin sensibil.

N.B.: Subrăcirea variază și necesită câteva minute pentru restabilizare. Cu toate acestea, subrăcirea nu trebuie să fie în niciun caz sub 2°C. În același timp, valoarea de subrăcire se poate schimba puțin odată cu variația temperaturii apei și supraîncălzirii la admisie. Odată cu scăderea valorii de supraîncălzire la admisie, scade și subrăcirea în mod corespunzător.

Într-o mașină fără agent frigorific poate surveni una din următoarele două situații:

1. Dacă nivelul agentului frigorific este ușor scăzut, prin vizorul lichidului poate fi văzut un flux de bule de gaz. Completați circuitul așa cum este descris în procedura de completare.
2. Dacă nivelul gazului din mașină este moderat scăzut, circuitul corespunzător ar putea suferi câteva opriri de presiune joasă. Completați circuitul corespunzător așa cum este descris în procedura de completare.

Procedura de umplere cu agent frigorific

- 1) În cazul în care din echipament s-a pierdut o anumită cantitate de agent frigorific, este necesară mai întâi stabilirea cauzelor înainte de realizarea oricăror operațiuni de completare cu agent frigorific. Sursa scurgerilor trebuie identificată și reparată. Petele de ulei sunt un bun indicator, întrucât pot apare în vecinătatea unei scurgeri. Totuși, acesta nu este în mod necesar întotdeauna un criteriu bun de căutare. Căutarea cu apă și săpun poate fi o metodă bună pentru scurgeri medii până la mari, în timp ce pentru găsirea scurgerilor mici este necesar un detector electronic de scurgeri.
- 2) Adăugați agent frigorific în sistem prin intermediul robinetului de service de pe conducta de admisie sau prin intermediul supapei Schrader localizată pe conducta de intrare a evaporatorului.
- 3) Agentul frigorific poate fi adăugat în orice condiții de încărcare, între 25% și 100% din capacitatea sistemului. Supraîncălzirea aspirației trebuie să fie între 4 și 6 °C.
- 4) Adăugați suficient agent frigorific pentru a umple complet vizorul de lichid, astfel încât să nu se mai vadă bule de gaz. Adăugați suplimentar 2 ÷ 3 kg de agent frigorific ca rezervă, pentru a umple subrăcitorul dacă compresorul funcționează la 50 - 100% încărcare.
- 5) Controlați valoarea subrăcirii citind presiunea lichidului și temperatura lichidului lângă supapa de expansiune. Valoarea de subrăcire trebuie să fie între 3 și 5°C. Această valoare va fi inferioară la o sarcină de 75 ÷ 100% și superioară la o sarcină de 50%.
- 6) Supraîncărcarea sistemului va conduce la o creștere a presiunii de reflux a compresorului.

Verificări standard

Senzorii de temperatură și presiune

Unitatea este echipată din fabrică cu toți senzorii prezentați mai jos. Asigurați-vă în mod periodic că măsurătorile acestora sunt corecte prin intermediul unor instrumente de referință (manometre, termometre); corectați valorile incorecte, după caz, utilizând tastatura microprocesorului. Senzorii bine calibrați asigură o mai bună eficiență pentru echipament și o durată de funcționare mai lungă.

Notă: Consultați manualul de utilizare și întreținere a microprocesorului pentru descrierea completă a aplicațiilor, setărilor și reglajelor.

Toți senzorii sunt montați în prealabil și conectați la microprocesor. Descrierile fiecărui senzor sunt prezentate mai jos:

Senzorul de temperatură pe evacuarea apei – Acest senzor este situat pe racordul de evacuare a apei din evaporator și este utilizat de microprocesor pentru a controla încărcarea mașinii în funcție de încărcarea termică a sistemului. Ajută de asemenea la controlul protecției evaporatorului împotriva înghețului.

Senzorul de temperatură pe admisia apei – Acest senzor este situat pe racordul de admisie a apei în evaporator și este utilizat pentru supravegherea temperaturii returului apei.

Traductorul de presiune de refulare al compresorului – Acesta este instalat pe fiecare compresor și permite monitorizarea presiunii de refulare și controlarea ventilatoarelor. În cazul în care presiunea de condensare crește, microprocesorul va controla sarcina compresorului pentru a-i permite să funcționeze chiar dacă fluxul de gaz din compresor trebuie redus. De asemenea, contribuie la logica controlului uleiului.

Traductorul de presiune a uleiului - Acesta este instalat pe fiecare compresor și permite monitorizarea presiunii uleiului. Microprocesorul utilizează acest senzor pentru a informa operatorul despre starea filtrului de ulei și despre modul de funcționare a sistemului de ungere. Funcționarea împreună cu traductoarele de înaltă și joasă presiune protejează compresorul față de problemele ce derivă din ungerea necorespunzătoare.

Traductorul de joasă presiune – Acesta este instalat pe fiecare compresor și permite monitorizarea presiunii de admisie împreună cu alarmele de joasă presiune. Acesta contribuie la completarea logicii de control al uleiului.

Senzorul de admisie – Acesta este instalat opțional (în cazul în care a fost solicitată supapa electronică de expansiune) pe fiecare compresor și permite monitorizarea temperaturii de admisie. Microprocesorul utilizează semnalul de la acest senzor pentru a controla supapa electronică de expansiune.

Senzorul temperaturii de evacuare al compresorului – Acesta este instalat pe fiecare compresor și permite monitorizarea presiunii de refulare și a temperaturii uleiului din compresor. Microprocesorul utilizează semnalul de la acest senzor pentru a controla injecția lichidului și pentru a opri compresorul în cazul în care temperatura de evacuare atinge valoarea de 110°C. Acesta protejează de asemenea compresorul de pomparea agentului frigorific lichid la punerea în funcțiune.

Fișa de testare

Se recomandă ca următoarele date de funcționare să fie înregistrate periodic pentru a verifica funcționarea corectă a mașinii în timp. Aceste date vor fi de asemenea extrem de utile tehnicienilor care vor efectua lucrările de întreținere de rutină și/sau speciale asupra echipamentului.

Măsurătorile pe partea de apă

Valoarea de referință a apei răcite	°C	_____
Temperatura apei la evacuarea din evaporator	°C	_____
Temperatura apei la admisia în evaporator	°C	_____
Căderea de presiune pe evaporator	kPa	_____
Debitul apei în evaporator	m ³ /h	_____

Valoarea de referință a apei răcite	°C	_____
Temperatura apei de ieșire a evaporatorului	°C	_____
Temperatura apei de intrare a evaporatorului	°C	_____
Căderea de presiune a evaporatorului	kPa	_____
Debitul de apă al evaporatorului	m ³ /h	_____

Măsurătorile pe partea de agent frigorific

Circuitul #1:

Presiune agent frigorific/ulei	Încărcarea compresorului	_____	%
	Nr de cicluri ale supapei de expansiune (exclusiv electronice)	_____	
	Presiunea de evaporare	_____	
	Presiunea de condensare	_____	bar
Temperatură agent frigorific	Presiune ulei	_____	bar
	Temperatura de saturație la evaporare	_____	bar
	Temperatură gaz de aspirație	_____	°C
	Supraîncălzirea aspirației	_____	°C
	Temperatura de saturație la condensare	_____	°C
	Supraîncălzirea de evacuare	_____	°C
	Temperatură lichid	_____	°C
	Subrăcire	_____	°C

Circuitul #2

Presiune agent frigorific/ulei	Încărcarea compresorului	_____	%
	Nr de cicluri ale supapei de expansiune (exclusiv electronice)	_____	
	Presiunea de evaporare	_____	
	Presiunea de condensare	_____	bar
Temperatură agent frigorific	Presiune ulei	_____	bar
	Temperatura de saturație la evaporare	_____	bar
	Temperatură gaz de aspirație	_____	°C
	Supraîncălzirea aspirației	_____	°C
	Temperatura de saturație la condensare	_____	°C
	Supraîncălzirea de evacuare	_____	°C
	Temperatură lichid	_____	°C
	Subrăcire	_____	°C
Temperatură aer exterior		_____	°C

Circuitul #2

Presiune agent frigorific/ulei	Încărcarea compresorului	_____	%
	Nr de cicluri ale supapei de expansiune (exclusiv electronice)	_____	
	Presiunea de evaporare	_____	
	Presiunea de condensare	_____	bar
Temperatură agent frigorific	Presiune ulei	_____	bar
	Temperatura de saturație la evaporare	_____	bar
	Temperatură gaz de aspirație	_____	°C
	Supraîncălzirea aspirației	_____	°C
	Temperatura de saturație la condensare	_____	°C
	Supraîncălzirea de evacuare	_____	°C
	Temperatură lichid	_____	°C
	Subrăcire	_____	°C
Temperatură aer exterior		_____	°C

Măsurători electrice

Analiza dezechilibrului tensiunii unității:

Faze:

RS

ST

RT

_____ V

_____ V

_____ V

Dezechilibru %: $\frac{V_{\max} - V_{\text{average}}}{V_{\text{average}}} \times 100 = \text{_____} \%$

Curentul compresoarelor – Faze:

R

S

T

Compresorul nr. 1

_____ A

_____ A

_____ A

Compresorul nr. 2

_____ A

_____ A

_____ A

Compresorul nr. 3

_____ A

_____ A

_____ A