Priručnik za ugradnju, rukovanje i održavanje
D–EIMWC00404-14HR

Vodom hlađen vijčani hladnjak

EWWD 340 ÷ C18 I-SS
EWWD 360 ÷ C12 I-XS
EWLD 320 ÷ C17 I-SS

50Hz – Rashladno sredstvo: R-134a

Prijevod originalnih uputa

CE

Sadržaj

Opći podaci **6**
Upozorenja za operatera 6
Pomoć 6
Rezervni dijelovi 6
Primitak stroja 6
Provjere 7
Namjena ovog priručnika 7
Važne informacije o korištenom rashladnom sredstvu 7
POPIS NAZIVA 8
002 = Druga narudžba za ovaj model (1 ili više jedinica) 8
… = … narudžbi za ovaj model 8
TEHNIČKE SPECIFIKACIJE 9
Razina tlaka zvuka 22
Čimbenici korekcije zvučnog tlaka u odnosu na različite udaljenosti 24
Ograničenja rada **25**
Skladištenje 25
Rad 25
Mehanička instalacija **28**
Otprema 28
Odgovornost 28
Sigurnost 28
Premještanje i dizanje 28
Smještanje i sastavljanje 29
Minimalne udaljenosti stroja 30
Ventilacija 30
Zvučna zaštita 30
Cijevi za vodu 30
Obrada vode 32
Zaštita od zamrzavanja za isparivač i izmjenjivače 32
Instalacija mjerača protoka 32
Pad pritiska **34**
Potpuno sakupljanje topline (opcija dostupna na zahtjev) **39**
Djelomično sakupljanje topline (opcija dostupna na zahtjev) **41**
Električna instalacija **42**
Opće specifikacije 42
Električne komponente 45
Električno ožičenje 45
Grijači ulja 45
Upravljanje vodenom pumpom 45
Jedinica On/ Off daljinsko upravljanje – Električno ožičenje 45
Dvostruka zadana vrijednost – Električno ožičenje 45
Vanjsko mijenjanje zadane vrijednosti vode – Električno ožičenje (Opcija) 45
Ograničenje jedinice – Električno ožičenje (Opcija) 46
Smjernice za daljinsko upravljanje kondenzatorom **47**
Dizajn cijevi rashlađivača 47
Određivanje ekvivalentne duljine voda 48
Određivanje duljine voda za tekućine 49
Određivanje veličine odvodnog voda (topli plin) 50
Punjenje Ulja 50
Rad **51**
Odgovornost operatera 51
Opis stroja 51
Opis ciklusa hlađenja 51
Opis ciklusa hlađenja s djelomičnim povratom topline 51
Upravljanje krugom djelomičnog povrata i preporuke za postavljanje 52
Postupak kompresije 67
Provjere prije uključivanja **70**
Općenito 70
Jedinice s vanjskom vodenom pumpom 71
Električno napajanje 71
Neravnoteža u naponu napajanja 71
Napajanje grijača ulja 71
Zaustavljanje u slučaju opasnosti 71
Postupak stavljanja u pogon **72**
Uključivanje stroja 72
Sezonsko isključivanje 73
Pokretanje nakon sezonskog isključivanja 73

Održavanje sustava 74
Općenito 74
Održavanje kompresora 74
Podmazivanje 74
Redovno održavanje 76
Zamjena sušila filtra 76
Postupak zamjene uloška filtra za sušenje 76
Zamjena filtra za ulje 77
Kompresor Fr4200 78
Postupak izmjene filtra ulja 78
Postupak za izmjenu filtra ulja 78
Punjenje rashladnog sredstva 79
Postupak dopunjavanja rashladnog sredstva 79
Standardne Provjere 80
Osjetnici temperature i tlaka 80
Zapisnik provjera 81
Mjerenja na vodenoj strani 81
Mjerenja na strani rashladnog sredstva 81
Električna mjerenja 82
Servis i ograničeno jamstvo 83
Obvezne rutinske provjere i pokretanje uređaja pod tlakom 84

Popis tablica

Tablica 1 - Prihvatljive granične vrijednosti kvalitete vode *32*
Tablica 2 - Istovrijedne dužine (u metrima) *49*
Tablica 3 - Veličine vodova za tekućinu *49*
Tablica 4 - Veličine odvodnih vodova *50*
Tablica 5 – Uobičajeni radni uvjeti s kompresorima na 100% *72*
Tablica 6 – Program redovnog održavanja *(Napomena 2)* *76*

Popis slika

Sl. 5 - Podešavanje sigurnosnog prekidača protoka *33*
Slika 6 - Korisničko spajanje na priključnu ploču sučelja *46*
Slika 7 - Kondenzator smješten bez razlike u visini *47*
Slika 8 - Kondenzator smješten iznad rashlađivača *48*
Slika 9 - Kondenzator smješten ispod rashlađivača *48*
Slika 10 - Ciklus hlađenja za EWWD I-SS s jednostrukim krugom *53*
Slika 11 - Ciklus hlađenja za EWLD I-SS s jednostrukim krugom *54*
Slika 12 - Ciklus hlađenja za EWLD I-SS s jednostrukim krugom *55*
Slika 13 - Ciklus hlađenja za EWWD s jednostrukim krugom - Potpuno sakupljanje topline *56*
Slika 14 - Ciklus hlađenja za EWWD I-XS s jednostrukim krugom *57*
Slika 15 - Ciklus hlađenja za EWWD I-SS s dvostrukim krugom *58*
Slika 16 - Ciklus hlađenja za EWLD I-SS s jednostrukim krugom *59*
Slika 17 - Ciklus hlađenja za EWLD I-SS s jednostrukim krugom *59*
Slika 18 - Ciklus hlađenja za EWWD s dvostrukim krugom – Potpuno sakupljanje topline *61*
Slika 19 - Ciklus hlađenja za EWWD I-XS s dvostrukim krugom *62*
Slika 20 - Ciklus hlađenja za EWWD I-SS s trostrukim krugom *63*
Slika 21 - Ciklus hlađenja za EWLD I-SS s trostrukim krugom *64*
Slika 22 - Ciklus hlađenja za EWLD I-SS s trostrukim krugom *65*
Slika 23 - Ciklus hlađenja za EWWD s trostrukim krugom - Potpuno sakupljanje topline *66*
Sl. 24 - Slika Fr4100 kompresora *67*
Sl. 25 - Postupak kompresije *68*
Sl. 26 - Kontrolni mehanizam kapaciteta hlađenja kompresora Fr4 ..... *69*
Sl. 27 - Instalacija upravljačkih uređaja za kompresor Fr4 ..... *75*

▲ VAŽNO

Ovaj Priručnik za ugradnju i održavanje isključivo je informativnog karaktera i ne predstavlja nikakvu obvezujuću ponudu od strane Daikina.
Specifikacije su podložne promjenama bez prethodne najave. Pogledajte podatke navedene u vrijeme narudžbe a koji se nalaze u „Potvrđenim dokumentima" kao što su „Mjerne skice", „Shema veze" i „Nazivna pločica". Daikin izričito odbacuje bilo kakvu odgovornost za bilo kakvu izravnu ili neizravnu štetu, u najširem smislu te riječi, koji proizlaze iz ili se odnose na korištenje i / ili tumačenje ovog Priručnika za instalaciju i održavanje.

⚠ UPOZORENJE

Prije početka postavljanja jedinice, molimo pažljivo pročitajte ovaj priručnik. Apsolutno je zabranjeno pokretanje postrojenja ako nisu jasne sve upute koje sadrži ovaj priručnik.

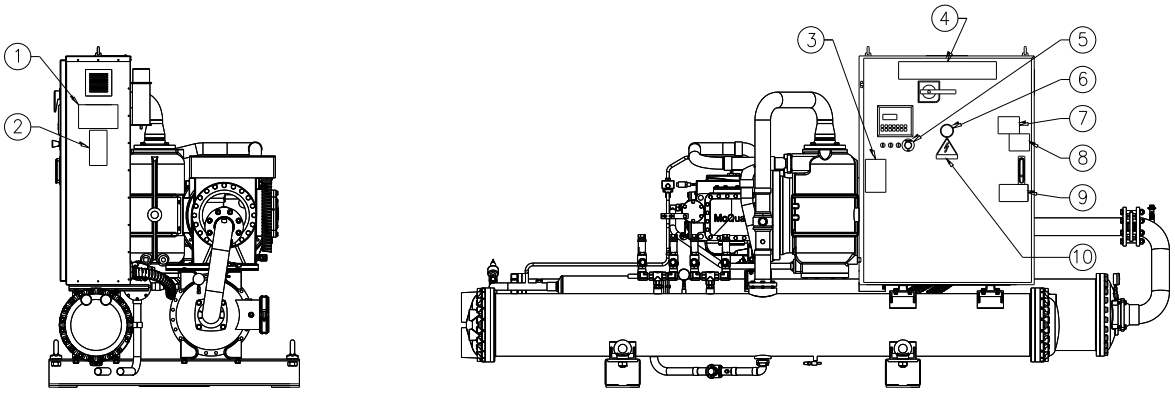
Značenje simbola

△ Važna napomena: propust da se poštuju upute može oštetiti jedinicu ili ugroziti njezin rad

Napomena o općoj sigurnosti ili sigurnosti u ovisnosti o zakonima i propisima

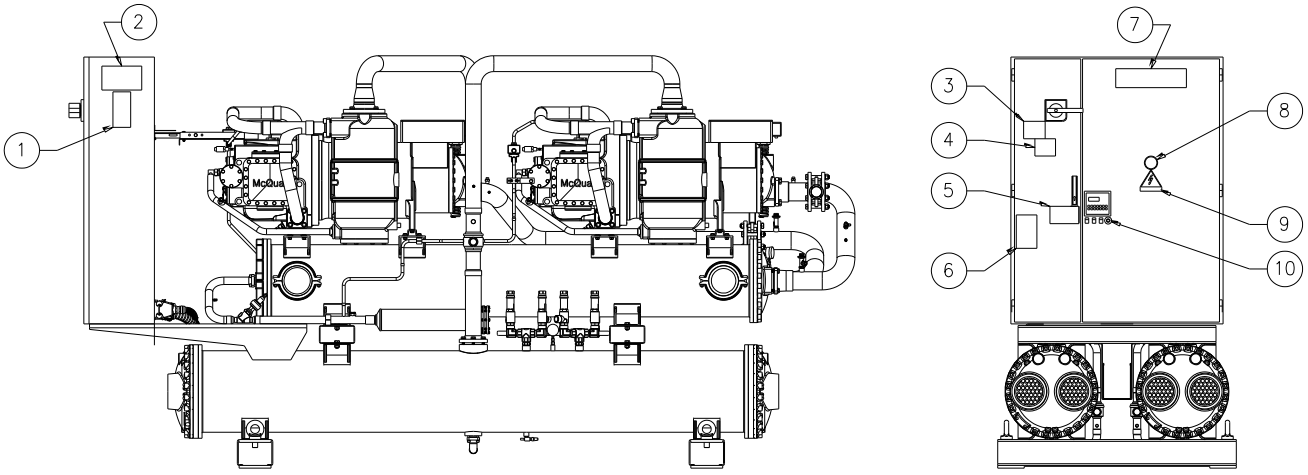
Napomena o električnoj sigurnosti

Opis natpisa navedenih na električnoj upravljačkoj ploči



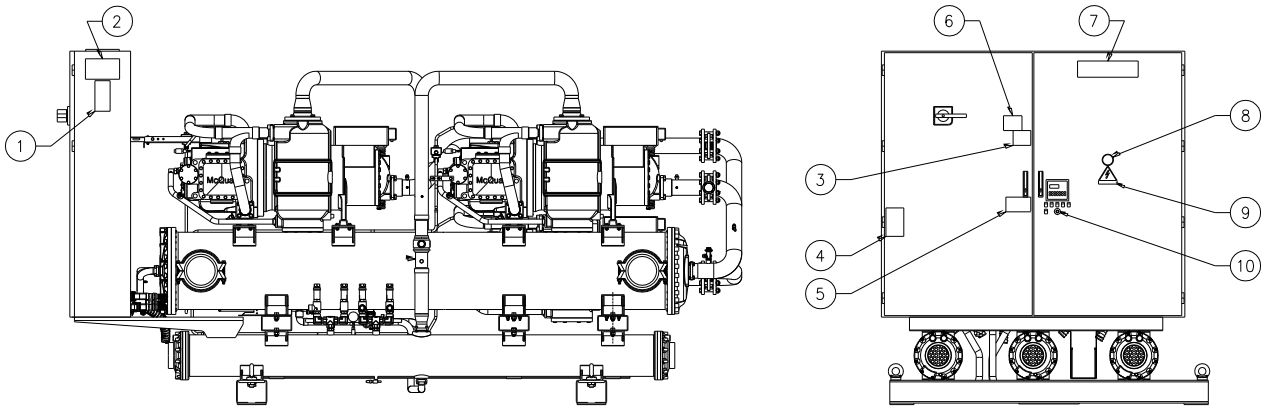
Jedinica s jednim kompresorom

1 – Upute u svezi sa podizanjem	**6** – Vrsta plina
2 – Podaci identifikacione ploče cjeline	**7** – Upozorenje o opasnom naponu
3 – Simbol za nezapaljivi plin	**8** – Upozorenje o stezanju kabela
4 – Proizvođačeva oznaka	**9** – Upozorenje o punjenju vodenog kruga
5 – Zaustavljanje u nuždi	**10** – Simbol o električnoj opasnosti



Jedinica s dva kompresora

1 – Podaci identifikacione ploče cjeline	**6** – Simbol za nezapaljivi plin
2 – Upute u svezi sa podizanjem	**7** – Proizvođačeva oznaka
3 – Upozorenje o opasnom naponu	**8** – Vrsta plina
4 – Upozorenje o stezanju kabela	**9** – Simbol o električnoj opasnosti
5 – Upozorenje o punjenju vodenog kruga	**10** – Zaustavljanje u nuždi



Jedinica s tri kompresora

1 – Podaci identifikacione ploče cjeline	**6** – Upozorenje o opasnom naponu
2 – Upute u svezi sa podizanjem	**7** – Proizvođačeva oznaka
3 – Upozorenje o stezanju kabela	**8** – Vrsta plina
4 – Simbol za nezapaljivi plin	**9** – Simbol o električnoj opasnosti
5 – Upozorenje o punjenju vodenog kruga	**10** – Zaustavljanje u nuždi

Opći podaci

▲ VAŽNO

Jedinica opisana u ovome priručniku predstavlja vrijednu investiciju. Posebno je važno osigurati pravilnu instalaciju i odgovarajuće radne uvjete za jedincu.
Preporuča se sklopiti ugovor o održavanju s ovlaštenim servisom.

▲ OPREZ

Ovaj priručnik daje informacije o značajkama i postupcima za cijelu seriju.

Sve se jedinice isporučuju iz tvornice kao dovršeni kompleti koji uključuju shemu veze i mjerne skice s veličinom, težinom i značajkama svakog modela.

SHEME ELEKTRIČNIH INSTALACIJA I MJERNE SKICE VRLO SU VAŽNI DOKUMENTI OVOG PRIRUČNIKA

U slučaju razilaženja između ovog priručnika i dvaju gore spomenutih dokumenata, pogledajte shemu veze i mjerne skice.

▲ VAŽNO

Ovaj Priručnik za ugradnju i održavanje isključivo je informativnog karaktera i ne predstavlja nikakvu obvezujuću ponudu od strane Daikina.
Specifikacije su podložne promjenama bez prethodne najave. Pogledajte podatke navedene u vrijeme narudžbe a koji se nalaze u „Potvrđenim dokumentima" kao što su „Mjerne skice", „Shema veze" i „Nazivna pločica". Daikin izričito odbacuje bilo kakvu odgovornost za bilo kakvu izravnu ili neizravnu štetu, u najširem smislu te riječi, koji proizlaze iz ili se odnose na korištenje i / ili tumačenje ovog Priručnika za instalaciju i održavanje.

Značenje simbola

△ Važna napomena: propust da se poštuju upute može oštetiti jedinicu ili ugroziti njezin rad

Napomena o općoj sigurnosti ili sigurnosti u ovisnosti o zakonima i propisima

Napomena o električnoj sigurnosti

Sigurna uporaba i održavanje jedinice na način objašnjen u ovom priručniku za održavanje i uporabu presudni su za sprječavanje nesreća koje operateri mogu doživjeti tijekom rukovanja, održavanja i popravaka.

Stoga se izričito preporučuje da pažljivo pročitate ovaj dokument, pridržavate se uputa i pohranite ga na sigurno mjesto.

Upozorenja za operatera

Operater treba pročitati ovaj priručnik prije korištenja jedinice.
Operater treba biti obučen i upućen za rukovanje jedinicom.
Operater mora strogo poštovati lokalne sigurnosne propise i zakone.
Operater mora strogo poštovati sve upute i ograničenja navedena za jedinicu.

Pomoć

U slučaju potrebe za dodatnim održavanjem, preporučuje se da se posavjetujete s ovlaštenim osobljem prije izvođenja bilo kakvih popravaka.

Rezervni dijelovi

Rezervni dijelovi koje ćete koristiti za održavanje jedinice moraju biti originalni. Stoga se uvijek posavjetujte s proizvođačem.

Primitak stroja

Odmah nakon što stroj stigne na mjesto instalacije potrebno je pregledati ga i provjeriti ima li oštećenja. Svi dijelovi opisani u dostavnici moraju biti pažljivo pregledani i ovjerena njihova ispravnost; svako oštećenje mora se prijaviti prijevozniku. Prije spajanja stroja na uzemljenje, provjerite jesu li model i napon dovoda struje prikazani na natpisnoj pločici ispravni. Odgovornost za štetu nastalu nakon prihvaćanja stroja ne može se pripisati proizvođaču.

Provjere

Kako biste izbjegli mogućnost nepotpune dostave (dijelovi nedostaju) ili oštećenja u transportu, izvedite sljedeće provjere po primitku stroja:

a) Prije prihvaćanja stroja provjerite svaku pojedinu stavku pošiljke. Provjerite ima li oštećenja.
b) U slučaju da je stroj oštećen, nemojte uklanjati oštećeni materijal. Nekoliko fotografija može pomoći ustanoviti odgovornost.
c) Odmah prijavite štetu prijevozničkoj tvrtki i zahtijevajte da pregledaju stroj.
d) Odmah prijavite štetu predstavniku proizvođača kako biste mogli dogovoriti potrebne popravke. Oštećenja se u nijednom slučaju ne smiju popravljati prije nego što stroj pregleda predstavnik prijevozničke tvrtke.

Namjena ovog priručnika

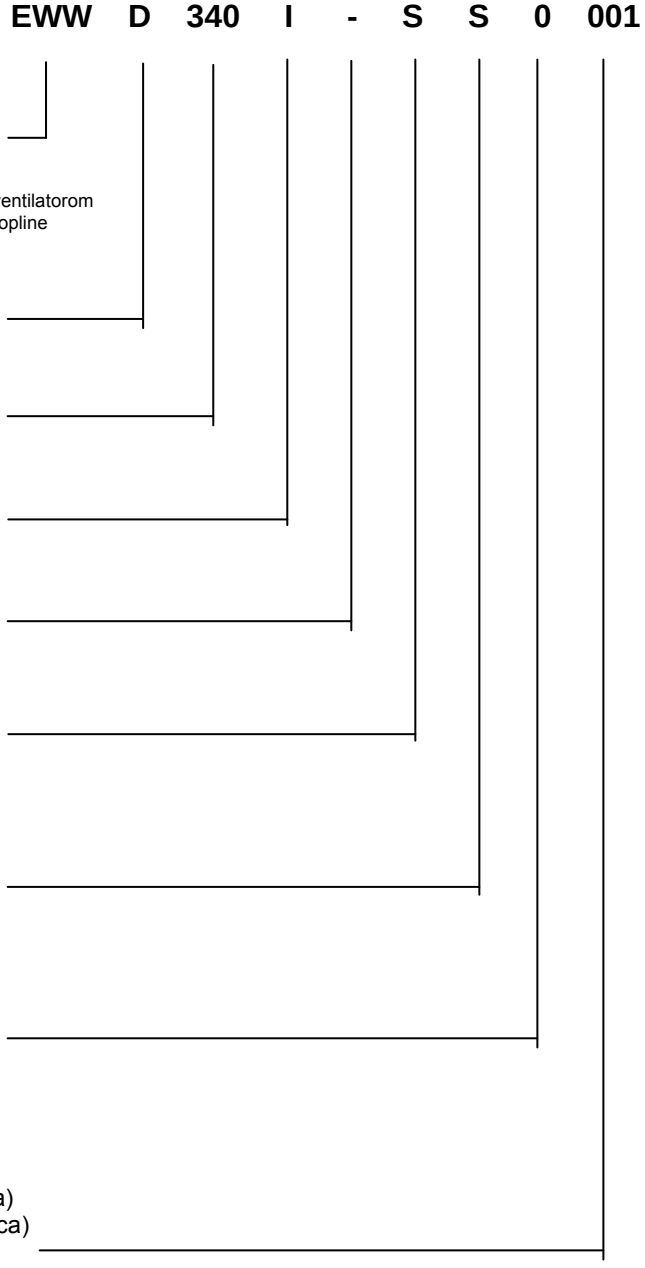
Namjena je ovog priručnika omogućiti instalateru i kvalificiranom radniku izvođenje svih potrebnih radnji kako bi se osigurala pravilna instalacija i održavanje stroja, bez opasnosti za ljude, životinje i/ili objekte.
Ovaj priručnik predstavlja važan dokument koji pruža podršku kvalificiranom osoblju ali u on nikojem slučaju ne smije zamijeniti isto osoblje. Sve radnje moraju se izvršiti u skladu s lokalnim zakonima i pravilnicima.

Važne informacije o korištenom rashladnom sredstvu

Ovaj proizvod sadrži fluorirane plinove s efektom staklenika i koji su pokriveni Protokolom iz Kyota. Nemojte ispuštati takve plinove u atmosferu.
Vrsta rashladnog sredstva: R134A
GWP vrijednost(1) = 1300
Količina uporabljenog rashladnog sredstva naznačena je na identifikacijskoj pločici s nazivom jedinice.
Možda će biti potrebne rutinske provjere u skladu s lokalnim i/ili europskim zakonima kako bi se provjerilo moguće curenje rashladnog sredstva. Za više informacija obratite se lokalnom prodavaču.

(1) GWP = potencijal globalnog zagrijavanja

POPIS NAZIVA



Tip stroja
EWA = Zrakom hlađeni rashlađivač, samo hlađenje
EWY = Zrakom hlađeni rashlađivač, toplinska pumpa
EWL = Daljinski kondenzatorski vodeni rashlađivač
ERA = Zrakom hlađena jedinica kondenzatora
EWW = Vodom hlađen zatvoreni vodeni rashlađivač
EWC = Zrakom hlađeni rashlađivač, samo hlađenje s centrifugalnim ventilatorom
EWT = Zrakom hlađeni rashlađivač, samo hlađenje sa sakupljanjem topline

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

Razred snage u kW (hlađenje)
Uvijek 3-znamenkasti kod
Stavka kao prethodna

Serija modela
Slovo A, B,…: važne preinake

Inverter
- = Bez invertera
Z = Inverter

Razina učinkovitosti
S = Standardna učinkovitost
X = Visoka učinkovitost
P = Premium učinkovitost (nije za ovaj raspon)

Razina zvuka
S = Standardna buka
L = Niska buka (nije za ovaj raspon)
R = Smanjena buka (nije za ovaj raspon)
X = Vrlo mala buka (nije za ovaj raspon)
C = Kabinet (nije za ovaj raspon)

Jamstvo
0 = 1 godina jamstva
B = 2 godina jamstva
C = 3 godina jamstva
… = … godina jamstva

Redni broj
000 = Osnovni model
001 = Prva narudžba za ovaj model (1 ili više jedinica)
002 = Druga narudžba za ovaj model (1 ili više jedinica)
… = … narudžbi za ovaj model
B01 = Prva narudžba za ovaj model + 1 godina jamstva
B02 = Druga narudžba za ovaj model +1 ili više jedinica
… = … narudžbi za ovaj model

TEHNIČKE SPECIFIKACIJE

Tehnički podaci – EWWD I-SS

TEHNIČKE SPECIFIKACIJE	EWWD I-SS			340	400	460	550
Kapacitet	Hlađenje		kW	333	394	460	538
Upravljanje kapacitetom	Tip			nestupnjevito			
	Minimalni kapacitet		%	25	25	25	25
Ulazna snaga jedinice	Hlađenje		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
Kućište	Boja			Bijela boja bjelokosti (Munsellov kod 5Y7.5/1)			
	Materijal			Galvanizirani i obojani čelični omot			
Dimenzije	Jedinica	Visina	mm	1821	1821	1821	1821
		Širina	mm	1430	1430	1430	1430
		Dubina	mm	3398	3398	3398	3398
Masa	Jedinica		kg	2150	2160	2179	2224
	Masa u radu		kg	2380	2396	2410	2457
Izmjenjivač topline vode Isparivač	Tip			Omotač i cijev			
	Zapremina vode		l	193	193	183	172
	Nazivni protok vode	Hlađenje	l/s	15,90	18,81	21,97	25,71
	Nazivni pad tlaka vode	Hlađenje	kPa	37	50	54	62
	Izolacioni materijal			Pjenasti elastomer zatvorenih ćelija			
Izmjenjivač topline vode Kondenzator	Tip			Omotač i Cijev			
	Broj kompresora		Br.	1	1	1	1
	Zapremina vode		l	37	43	48	61
	Nazivni protok vode	Hlađenje	l/s	19,32	22,91	26,79	31,46
	Nazivni pad tlaka vode	Hlađenje	kPa	26	28	30	26
	Izolacijski materijal			Pjenasti elastomer zatvorenih ćelija			
Kompresor	Tip			Pužni kompresor			
	Punjenje ulja		l	16	16	16	16
	Količina			1	1	1	1
Razina buke	Snaga zvuka	Hlađenje	dBA	93,7	96,6	96,7	96,7
	Tlak zvuka	Hlađenje	dBA	75,2	76,2	78,2	78,2
Krug rashladnog sredstva	Vrsta rashladnog sredstva			R134a			
	Punjenje rashladnog sredstva		kg	54	52	52	52
	Br. krugova			1	1	1	1
Priključci cjevovoda	Ulaz/izlaz za vodu isparivača		mm	168,3	168,3	168,3	168,3
	Ulaz/izlaz vode kondenzatora		unutar	5"	5"	5"	5"
Sigurnosni uređaji	Visoki pritisak (prekidač pritiska)						
	Niski pritisak (prekidač pritiska)						
	Zaustavljanje u nuždi						
	Visoka temperatura pražnjenja na kompresoru						
	Nadzor faze						
	Omjer niskog tlaka						
	Visoki pad uljnog tlaka						
	Niski tlak ulja						
Bilješke	Kapacitet hlađenja, jedinica snage ulaza za hlađenje i EER temelje se na sljedećim uvjetima: isparivač 12°/ 7°C; kondenzator 30°/ 35°C.						

TEHNIČKE SPECIFIKACIJE	EWWD I-SS			650	700	800	850
Kapacitet	Hlađenje		kW	640	705	782	844
Upravljanje kapacitetom	Tip			nestupnjevito			
	Minimalni kapacitet		%	12,5	12,5	12,5	12,5
Ulazna snaga jedinice	Hlađenje		kW	141	156	171	186
EER				4,53	4,52	4,57	4,55
ESEER				5,54	5,75	5,56	5,70
Kućište	Boja			Bijela boja bjelokosti (Munsellov kod 5Y7.5/1)			
	Materijal			Galvanizirani i obojani čelični omot			
Dimenzije	Jedinica	Visina	mm	2113	2113	2113	2113
		Širina	mm	1350	1350	1350	1350
		Dubina	mm	4361	4361	4361	4361
Masa	Jedinica		kg	3909	3927	3945	3971
	Masa u radu		kg	4217	4228	4243	4262
Izmjenjivač topline vode Isparivač	Tip			Omotač i cijev			
	Zapremina vode		l	271	263	256	248
	Nazivni protok vode	Hlađenje	l/s	30,58	33,66	37,37	40,34
	Nazivni pad tlaka vode	Hlađenje	kPa	55	44	58	53
	Izolacioni materijal			Pjenasti elastomer zatvorenih ćelija			
Izmjenjivač topline vode Kondenzator	Tip			Omotač i Cijev			
	Broj kompresora		Br.	2	2	2	2
	Zapremina vode		l	74	80	86	93
	Nazivni protok vode	Hlađenje	l/s	37,33	41,11	45,56	49,21
	Nazivni pad tlaka vode	Hlađenje	kPa	25	25	28	28
	Izolacijski materijal			Pjenasti elastomer zatvorenih ćelija			
Kompresor	Tip			Pužni kompresor			
	Punjenje ulja		l	16 + 16	16 + 16	16 + 16	16 + 16
	Količina			2	2	2	2
Razina buke	Snaga zvuka	Hlađenje	dBA	96,9	97,3	97,8	98,9
	Tlak zvuka	Hlađenje	dBA	77,8	78,2	78,7	79,8
Krug rashladnog sredstva	Vrsta rashladnog sredstva			R134a			
	Punjenje rashladnog sredstva		kg	108	106	104	104
	Br. krugova			2	2	2	2
Priključci cjevovoda	Ulaz/izlaz za vodu isparivača		mm	168,3	168,3	168,3	168,3
	Ulaz/izlaz vode kondenzatora		unutar	5"	5"	5"	5"
Sigurnosni uređaji	Visoki pritisak (prekidač pritiska)						
	Niski pritisak (prekidač pritiska)						
	Zaustavljanje u nuždi						
	Visoka temperatura pražnjenja na kompresoru						
	Nadzor faze						
	Omjer niskog tlaka						
	Visoki pad uljnog tlaka						
	Niski tlak ulja						
Bilješke	Kapacitet hlađenja, jedinica snage ulaza za hlađenje i EER temelje se na sljedećim uvjetima: isparivač 12°C/ 7°C; kondenzator 30/ 35°C.						

TEHNIČKE SPECIFIKACIJE EWWD I-SS					900	950	C10	C12
Kapacitet	Hlađenje			kW	910	986	1027	1155
Upravljanje kapacitetom	Tip				nestupnjevito			
	Minimalni kapacitet			%	12,5	12,5	12,5	8,3
Ulazna snaga jedinice	Hlađenje			kW	200	218	237	254
EER					4,55	4,51	4,33	4,54
ESEER					5,47	5,61	5,36	5,51
Kućište	Boja				Bijela boja bjelokosti (Munsellov kod 5Y7.5/1)			
	Materijal				Galvanizirani i obojani čelični omot			
Dimenzije	Jedinica	Visina		mm	2113	2113	2113	2323
		Širina		mm	1350	1350	1350	2135
		Dubina		mm	4361	4361	4361	4426
Masa	Jedinica			kg	3996	4080	4092	6079
	Masa u radu			kg	4288	4369	4386	6628
Izmjenjivač topline vode Isparivač	Tip				Omotač i cijev			
	Zapremina vode			l	241	233	233	504
	Nazivni protok vode		Hlađenje	l/s	43,49	47,12	49,06	55,20
	Nazivni pad tlaka vode		Hlađenje	kPa	53	66	51	52
	Izolacioni materijal				Pjenasti elastomer zatvorenih ćelija			
Izmjenjivač topline vode Kondenzator	Tip				Omotač i Cijev			
	Broj kompresora			No.	2	2	2	3
	Zapremina vode			l	100	117	122	135
	Nazivni protok vode		Hlađenje	l/s	53,04	57,56	60,38	67,35
	Nazivni pad tlaka vode		Hlađenje	kPa	26	23	24	24
	Izolacijski materijal				Pjenasti elastomer zatvorenih ćelija			
Kompresor	Tip				Pužni kompresor			
	Punjenje ulja			l	16 + 16	16 + 16	16 + 16	16+16+16
	Količina				2	2	2	3
Razina buke	Snaga zvuka		Hlađenje	dBA	99,8	99,8	99,8	100,4
	Tlak zvuka		Hlađenje	dBA	80,7	80,7	80,7	80,4
Krug rashladnog sredstva	Vrsta rashladnog sredstva				R134a			
	Punjenje rashladnog sredstva			kg	104	104	104	156
	Br. krugova				2	2	2	3
Priključci cjevovoda	Ulaz/izlaz za vodu isparivača			mm	168,3	168,3	168,3	219,1
	Ulaz/izlaz vode kondenzatora			unutar	5”	5”	5”	5”
Sigurnosni uređaji	Visoki pritisak (prekidač pritiska)							
	Niski pritisak (prekidač pritiska)							
	Zaustavljanje u nuždi							
	Visoka temperatura pražnjenja na kompresoru							
	Nadzor faze							
	Omjer niskog tlaka							
	Visoki pad uljnog tlaka							
	Niski tlak ulja							
Bilješke	Kapacitet hlađenja, jedinica snage ulaza za hlađenje i EER temelje se na sljedećim uvjetima: isparivač 12°/ 7°C; kondenzator 30°/ 35°C.							

TEHNIČKE SPECIFIKACIJE	EWWD I-SS			C13	C14	C15
Kapacitet	Hlađenje		kW	1204	1274	1346
Upravljanje kapacitetom	Tip			Nestupnjevito		
	Minimalni kapacitet		%	8,3	8,3	8,3
Ulazna snaga jedinice	Hlađenje		kW	268	282	298
EER				4,50	4,51	4,51
ESEER				5,56	5,56	5,54
Kućište	Boja			Bijela boja bjelokosti (Munsellov kod 5Y7.5/1)		
	Materijal			Galvanizirani i obojani čelični omot		
Dimenzije	Jedinica	Visina	mm	2323	2323	2323
		Širina	mm	2135	2135	2135
		Dubina	mm	4426	4426	4426
Masa	Jedinica		kg	6097	6136	6174
	Masa u radu		kg	6646	6670	6699
Izmjenjivač topline vode Isparivač	Tip			Omotač i cijev		
	Zapremina vode		l	504	489	472
	Nazivni protok vode	Hlađenje	l/s	57,53	60,87	64,32
	Nazivni pad tlaka vode	Hlađenje	kPa	56	47	58
	Izolacioni materijal			Pjenasti elastomer zatvorenih ćelija		
Izmjenjivač topline vode Kondenzator	Tip			Omotač i Cijev		
	Broj kompresora		No.	3	3	3
	Zapremina vode		l	143	151	159
	Nazivni protok vode	Hlađenje	l/s	70,32	74,36	78,57
	Nazivni pad tlaka vode	Hlađenje	kPa	24	25	24
	Izolacijski materijal			Pjenasti elastomer zatvorenih ćelija		
Kompresor	Tip			Pužni kompresor		
	Punjenje ulja		l	16+16+16	16+16+16	16+16+16
	Količina			3	3	3
Razina buke	Snaga zvuka	Hlađenje	dBA	100,8	101,2	103,0
	Tlak zvuka	Hlađenje	dBA	80,8	81,2	83,0
Krug rashladnog sredstva	Vrsta rashladnog sredstva			R134a		
	Punjenje rashladnog sredstva		kg	156	156	156
	Br. krugova			3	3	3
Priključci cjevovoda	Ulaz/izlaz za vodu isparivača		mm	219,1	219,1	219,1
	Ulaz/izlaz vode kondenzatora		unutar	5”	5”	5”
Sigurnosni uređaji	Visoki pritisak (prekidač pritiska)					
	Niski pritisak (prekidač pritiska)					
	Zaustavljanje u nuždi					
	Visoka temperatura pražnjenja na kompresoru					
	Nadzor faze					
	Omjer niskog tlaka					
	Visoki pad uljnog tlaka					
	Niski tlak ulja					
Bilješke	Kapacitet hlađenja, jedinica snage ulaza za hlađenje i EER temelje se na sljedećim uvjetima: isparivač 12°/ 7°C; kondenzator 30°/ 35°C.					

TEHNIČKE SPECIFIKACIJE	EWWD I-SS			C16	C17	C18
Kapacitet	Hlađenje		kW	1401	1455	1510
Upravljanje kapacitetom	Tip			nestupnjevito		
	Minimalni kapacitet		%	8,3	8,3	8,3
Ulazna snaga jedinice	Hlađenje		kW	317	335	353
EER				4,43	4,35	4,28
ESEER				5,55	5,45	5,27
Kućište	Boja			Bijela boja bjelokosti (Munsellov kod 5Y7.5/1)		
	Materijal			Galvanizirani i obojani čelični omot		
Dimenzije	Jedinica	Visina	mm	2323	2323	2323
		Širina	mm	2135	2135	2135
		Dubina	mm	4426	4426	4426
Masa	Jedinica		kg	6192	6210	6228
	Masa u radu		kg	6717	6735	6761
Izmjenjivač topline vode Isparivač	Tip			Omotač i cijev		
	Zapremina vode		l	472	472	472
	Nazivni protok vode	Hlađenje	l/s	66,93	69,54	72,15
	Nazivni pad tlaka vode	Hlađenje	kPa	62	66	71
	Izolacioni materijal			Pjenasti elastomer zatvorenih ćelija		
Izmjenjivač topline vode Kondenzator	Tip			Omotač i Cijev		
	Broj kompresora		No.	3	3	3
	Zapremina vode		l	167	174	183
	Nazivni protok vode	Hlađenje	l/s	82,05	85,53	89,01
	Nazivni pad tlaka vode	Hlađenje	kPa	24	24	23
	Izolacijski materijal			Pjenasti elastomer zatvorenih ćelija		
Kompresor	Tip			Pužni kompresor		
	Punjenje ulja		l	16+16+16	16+16+16	16+16+16
	Količina			3	3	3
Razina buke	Snaga zvuka	Hlađenje	dBA	103,0	103,0	103,0
	Tlak zvuka	Hlađenje	dBA	83,0	83,0	83,0
Krug rashladnog sredstva	Vrsta rashladnog sredstva			R134a		
	Punjenje rashladnog sredstva		kg	156	156	156
	Br. krugova			3	3	3
Priključci cjevovoda	Ulaz/izlaz za vodu isparivača		mm	219,1	219,1	219,1
	Ulaz/izlaz vode kondenzatora		in	5"	5"	5"
Sigurnosni uređaji	Visoki pritisak (prekidač pritiska)					
	Niski pritisak (prekidač pritiska)					
	Zaustavljanje u nuždi					
	Visoka temperatura pražnjenja na kompresoru					
	Nadzor faze					
	Omjer niskog tlaka					
	Visoki pad uljnog tlaka					
	Niski tlak ulja					
Bilješke	Kapacitet hlađenja, jedinica snage ulaza za hlađenje i EER temelje se na sljedećim uvjetima: isparivač 12°/ 7°C; kondenzator 30°/ 35°C.					

Tehnički podaci – EWWD I-XS

TEHNIČKE SPECIFIKACIJE	EWWD I-XS			360	440	500	600
Kapacitet	Hlađenje		kW	362	433	506	573
Upravljanje kapacitetom	Tip			nestupnjevito			
	Minimalni kapacitet		%	25	25	25	25
Ulazna snaga jedinice	Hlađenje		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
Kućište	Boja			Bijela boja bjelokosti (Munsellov kod 5Y7.5/1)			
	Materijal			Galvanizirani i obojani čelični omot			
Dimenzije	Jedinica	Visina	mm	1883	1883	1883	1883
		Širina	mm	1430	1430	1430	1430
		Dubina	mm	4081	4081	4081	4081
Masa	Jedinica		kg	2594	2667	2704	2704
	Masa u radu		kg	2998	3078	3116	3116
Izmjenjivač topline vode Isparivač	Tip			Omotač i cijev			
	Zapremina vode		l	326	317	308	308
	Nazivni protok vode	Hlađenje	l/s	17,28	20,69	24,19	27,38
	Nazivni pad tlaka vode	Hlađenje	kPa	64	48	54	68
	Izolacioni materijal			Pjenasti elastomer zatvorenih ćelija			
Izmjenjivač topline vode Kondenzator	Tip			Omotač i Cijev			
	Broj kompresora		No.	1	1	1	1
	Zapremina vode		l	79	94	105	105
	Nazivni protok vode	Hlađenje	l/s	20,65	24,77	28,97	33,13
	Nazivni pad tlaka vode	Hlađenje	kPa	48	47	51	66
	Izolacijski materijal			Pjenasti elastomer zatvorenih ćelija			
Kompresor	Tip			Pužni kompresor			
	Punjenje ulja		l	16	16	16	16
	Količina			1	1	1	1
Razina buke	Snaga zvuka	Hlađenje	dBA	93,7	96,6	96,7	96,7
	Tlak zvuka	Hlađenje	dBA	75,2	76,2	78,2	78,2
Krug rashladnog sredstva	Vrsta rashladnog sredstva			R134a			
	Punjenje rashladnog sredstva		kg	54	52	52	52
	Br. krugova			1	1	1	1
Priključci cjevovoda	Ulaz/izlaz za vodu isparivača		mm	168,3	168,3	168,3	168,3
	Ulaz/izlaz vode kondenzatora		in	5"	5"	5"	5"
Sigurnosni uređaji	Visoki pritisak (prekidač pritiska)						
	Niski pritisak (prekidač pritiska)						
	Zaustavljanje u nuždi						
	Visoka temperatura pražnjenja na kompresoru						
	Nadzor faze						
	Omjer niskog tlaka						
	Visoki pad uljnog tlaka						
	Niski tlak ulja						
Bilješke	Kapacitet hlađenja, jedinica snage ulaza za hlađenje i EER temelje se na sljedećim uvjetima: isparivač 12°/ 7°C; kondenzator 30°/ 35°C.						

TEHNIČKE SPECIFIKACIJE	EWWD I-XS			750	800	850	950
Kapacitet	Hlađenje		kW	720	795	866	933
Upravljanje kapacitetom	Tip			Nestupnjevito			
	Minimalni kapacitet		%	12,5	12,5	12,5	12,5
Ulazna snaga jedinice	Hlađenje		kW	142	156	171	185
EER				5,08	5,10	5,08	5,05
ESEER				6,13	6,31	6,01	6,14
Kućište	Boja			Bijela boja bjelokosti (Munsellov kod 5Y7.5/1)			
	Materijal			Galvanizirani i obojani čelični omot			
Dimenzije	Jedinica	Visina	mm	2245	2245	2245	2245
		Širina	mm	1350	1350	1350	1350
		Dubina	mm	4769	4769	4769	4769
Masa	Jedinica		kg	4964	4997	5049	5073
	Masa u radu		kg	5582	5615	5671	5695
Izmjenjivač topline vode Isparivač	Tip			Omotač i cijev			
	Zapremina vode		l	539	539	528	528
	Nazivni protok vode	Hlađenje	l/s	20,58 20,58	20,44 24,98	24,75 24,75	23,31 28,48
	Nazivni pad tlaka vode	Hlađenje	kPa	48	48	47	50
	Izolacioni materijal			Pjenasti elastomer zatvorenih ćelija			
Izmjenjivač topline vode Kondenzator	Tip			Omotač i Cijev			
	Broj kompresora		No.	2	2	2	2
	Zapremina vode		l	157	173	188	199
	Nazivni protok vode	Hlađenje	l/s	20.58 20.58	20.44 24.98	24.75 24.75	23.31 28.48
	Nazivni pad tlaka vode	Hlađenje	kPa	48	48	47	50
	Izolacijski materijal			Pjenasti elastomer zatvorenih ćelija			
Kompresor	Tip			Pužni kompresor			
	Punjenje ulja		l	16 + 16	16 + 16	16 + 16	16 + 16
	Količina			2	2	2	2
Razina buke	Snaga zvuka	Hlađenje	dBA	96,9	97,3	97,8	98,9
	Tlak zvuka	Hlađenje	dBA	77,8	78,2	78,7	79,8
Krug rashladnog sredstva	Vrsta rashladnog sredstva			R134a			
	Punjenje rashladnog sredstva		kg	108	106	104	104
	Br. krugova			2	2	2	2
Priključci cjevovoda	Ulaz/izlaz za vodu isparivača		mm	219,1	219,1	219,1	219,1
	Ulaz/izlaz vode kondenzatora		in	5"	5"	5"	5"
Sigurnosni uređaji	Visoki pritisak (prekidač pritiska)						
	Niski pritisak (prekidač pritiska)						
	Zaustavljanje u nuždi						
	Visoka temperatura pražnjenja na kompresoru						
	Nadzor faze						
	Omjer niskog tlaka						
	Visoki pad uljnog tlaka						
	Niski tlak ulja						
Bilješke	Kapacitet hlađenja, jedinica snage ulaza za hlađenje i EER temelje se na sljedećim uvjetima: isparivač 12°C/ 7°C; kondenzator 30/ 35°C.						

TEHNIČKE SPECIFIKACIJE			EWWD I-XS	C10	C11	C12
Kapacitet	Hlađenje		kW	976	1038	1134
Upravljanje kapacitetom	Tip			nestupnjevito		
	Minimalni kapacitet		%	12,5	12,5	12,5
Ulazna snaga jedinice	Hlađenje		kW	199	220	240
EER				4,90	4,72	4,73
ESEER				5,90	6,05	5,67
Kućište	Boja			Bijela boja bjelokosti (Munsellov kod 5Y7.5/1)		
	Materijal			Galvanizirani i obojani čelični omot		
Dimenzije	Jedinica	Visina	mm	2245	2245	2245
		Širina	mm	1350	1350	1350
		Dubina	mm	4769	4769	4769
Masa	Jedinica		kg	5097	5132	5132
	Masa u radu		kg	5729	5741	5741
Izmjenjivač topline vode Isparivač	Tip			Omotač i cijev		
	Zapremina vode		l	528	504	504
	Nazivni protok vode	Hlađenje	l/s	46,63	49,59	54,16
	Nazivni pad tlaka vode	Hlađenje	kPa	72	46	52
	Izolacioni materijal			Pjenasti elastomer zatvorenih ćelija		
Izmjenjivač topline vode Kondenzator	Tip			Omotač i Cijev		
	Broj kompresora		No.	2	2	2
	Zapremina vode		l	209	209	209
	Nazivni protok vode	Hlađenje	l/s	28.07 28.07	27.10 33.12	32.82 32.82
	Nazivni pad tlaka vode	Hlađenje	kPa	50	65	65
	Izolacijski materijal			Pjenasti elastomer zatvorenih ćelija		
Kompresor	Tip			Pužni kompresor		
	Punjenje ulja		l	16 + 16	16 + 16	16 + 16
	Količina			2	2	2
Razina buke	Snaga zvuka	Hlađenje	dBA	99,8	99,8	99,8
	Tlak zvuka	Hlađenje	dBA	80,7	80,7	80,7
Krug rashladnog sredstva	Vrsta rashladnog sredstva			R134a		
	Punjenje rashladnog sredstva		kg	104	104	104
	Br. krugova			2	2	2
Priključci cjevovoda	Ulaz/izlaz za vodu isparivača		mm	219,1	219,1	219,1
	Ulaz/izlaz vode kondenzatora		in	5”	5”	5”
Sigurnosni uređaji	Visoki pritisak (prekidač pritiska)					
	Niski pritisak (prekidač pritiska)					
	Zaustavljanje u nuždi					
	Visoka temperatura pražnjenja na kompresoru					
	Nadzor faze					
	Omjer niskog tlaka					
	Visoki pad uljnog tlaka					
	Niski tlak ulja					
Bilješke	Kapacitet hlađenja, jedinica snage ulaza za hlađenje i EER temelje se na sljedećim uvjetima: isparivač 12°/ 7°C; kondenzator 30°/ 35°C.					

Tehnički podaci – EWLD I-SS

TEHNIČKE SPECIFIKACIJE	EWLD I-SS			320	400	420	500
Kapacitet	Hlađenje		kW	328	391	428	504
Upravljanje kapacitetom	Tip			nestupnjevito			
	Minimalni kapacitet		%	25	25	25	25
Ulazna snaga jedinice	Hlađenje		kW	83,8	100	116	137
EER				3,91	3,90	3,70	3,67
Kućište	Boja			Bijela boja bjelokosti (Munsellov kod 5Y7.5/1)			
	Materijal			Galvanizirani i obojani čelični omot			
Dimenzije	Jedinica	Visina	mm	1899	1899	1899	1899
		Širina	mm	1464	1464	1464	1464
		Dubina	mm	3114	3114	3114	3114
Masa	Jedinica		kg	1861	1861	1869	1884
	Masa u radu		kg	2054	2054	2052	2056
Izmjenjivač topline vode Isparivač	Tip			Omotač i cijev			
	Zapremina vode		l	193	193	183	172
	Nazivni protok vode	Hlađenje	l/s	15,65	18,66	20,46	24,09
	Nazivni pad tlaka vode	Hlađenje	kPa	34	47	47	54
	Izolacioni materijal			Pjenasti elastomer zatvorenih ćelija			
Kompresor	Tip			Pužni kompresor			
	Punjenje ulja		l	16	16	16	16
	Količina			1	1	1	1
Razina buke	Snaga zvuka	Hlađenje	dBA	93,7	96,6	96,7	96,7
	Tlak zvuka	Hlađenje	dBA	75,2	76,2	78,2	78,2
Krug rashladnog sredstva	Vrsta rashladnog sredstva			R134a			
	Punjenje rashladnog sredstva(1)		kg	-	-	-	-
	Br. krugova			1	1	1	1
Priključci cjevovoda	Ulaz/izlaz za vodu isparivača		mm	168,3	168,3	168,3	168,3
Priključak za tekućinu	Ulaz		mm	42	42	42	42
Priključak za pražnjenje plina	Izlaz		mm	88,9	88,9	88,9	88,9
Prijemnik tekućine (opcionalan)	Volumen		l	170			
Sigurnosni uređaji	Visoki pritisak (prekidač pritiska)						
	Niski pritisak (prekidač pritiska)						
	Zaustavljanje u nuždi						
	Visoka temperatura pražnjenja na kompresoru						
	Nadzor faze						
	Omjer niskog tlaka						
	Visoki pad uljnog tlaka						
	Niski tlak ulja						
Bilješke	Kapacitet hlađenja i ulazna snaga temeljena je na: temperaturi od 12°/ 7°C za ulaz/izlaz vode isparivača; temperaturi od 45°C za zasićeni iscjedak na kompresoru (1) Jedinice verzije EWLD prethodno su napunjene dušikom pod tlakom od 2 bara. Rashladno punjenje mora biti tvornički određeno od strane proizvođača						

TEHNIČKE SPECIFIKACIJE	EWLD I-SS			600	650	750	800
Kapacitet	Hlađenje		kW	596	657	730	788
Upravljanje kapacitetom	Tip			nestupnjevito			
	Minimalni kapacitet		%	12,5	12,5	12,5	12,5
Ulazna snaga jedinice	Hlađenje		kW	165	181	198	214
EER				3,61	3,63	3,69	3,67
Kućište	Boja			Bijela boja bjelokosti (Munsellov kod 5Y7.5/1)			
	Materijal			Galvanizirani i obojani čelični omot			
Dimenzije	Jedinica	Visina	mm	2325	2325	2325	2325
		Širina	mm	1464	1464	1464	1464
		Dubina	mm	4391	4391	4391	4391
Masa	Jedinica		kg	3331	3339	3347	3356
	Masa u radu		kg	3602	3602	3603	3604
Izmjenjivač topline vode Isparivač	Tip			Omotač i cijev			
	Zapremina vode		l	271	263	256	248
	Nazivni protok vode	Hlađenje	l/s	28,49	31,40	34,88	37,64
	Nazivni pad tlaka vode	Hlađenje	kPa	49	39	52	47
	Izolacioni materijal			Pjenasti elastomer zatvorenih ćelija			
Kompresor	Tip			Pužni kompresor			
	Punjenje ulja		l	16 + 16	16 + 16	16 + 16	16 + 16
	Količina			2		2	2
Razina buke	Snaga zvuka	Hlađenje	dBA	96,9	97,3	97,8	98,9
	Tlak zvuka	Hlađenje	dBA	77,8	78,2	78,7	79,8
Krug rashladnog sredstva	Vrsta rashladnog sredstva			R134a			
	Punjenje rashladnog sredstva(1)		kg	-	-	-	-
	Br. krugova			2	2	2	2
Priključci cjevovoda	Ulaz/izlaz za vodu isparivača		mm	168,3	168,3	168,3	168,3
Spoj za tekućinu	Ulaz		mm	42	42	42	42
Priključak za pražnjenje plina	Izlaz		mm	88,9	88,9	88,9	88,9
Prijemnik tekućine (opcionalan)	Volumen		l	170			
Sigurnosni uređaji	Visoki pritisak (prekidač pritiska)						
	Niski pritisak (prekidač pritiska)						
	Zaustavljanje u nuždi						
	Visoka temperatura pražnjenja na kompresoru						
	Nadzor faze						
	Omjer niskog tlaka						
	Visoki pad uljnog tlaka						
	Niski tlak ulja						
Bilješke	Kapacitet hlađenja i ulazna snaga temeljena je na: temperaturi od 12°/ 7°C za ulaz/izlaz vode isparivača; temperaturi od 45°C za zasićeni iscjedak na kompresoru (1) Jedinice verzije EWLD prethodno su napunjene dušikom pod tlakom od 2 bara. Rashladno punjenje mora biti tvornički određeno od strane proizvođača						

TEHNIČKE SPECIFIKACIJE	EWLD I-SS			850	900	950	C10
Kapacitet	Hlađenje		kW	850	919	966	1033
Upravljanje kapacitetom	Tip			nestupnjevito			
	Minimalni kapacitet		%	12,5	12,5	12,5	8,3
Ulazna snaga jedinice	Hlađenje		kW	231	252	271	279
EER				3,67	3,65	3,56	3,59
Kućište	Boja			Bijela boja bjelokosti (Munsellov kod 5Y7.5/1)			
	Materijal			Galvanizirani i obojani čelični omot			
Dimenzije	Jedinica	Visina	mm	2325	2325	2325	2415
		Širina	mm	1464	1464	1464	2135
		Dubina	mm	4391	4391	4391	4426
Masa	Jedinica		kg	3364	3412	3412	5146
	Masa u radu		kg	3605	3645	3645	5667
Izmjenjivač topline vode Isparivač	Tip			Omotač i cijev			
	Zapremina vode		l	241	233	233	521
	Nazivni protok vode	Hlađenje	l/s	40,61	46,14	46,14	47,91
	Nazivni pad tlaka vode	Hlađenje	kPa	47	45	45	52
	Izolacioni materijal			Pjenasti elastomer zatvorenih ćelija			
Kompresor	Tip			Pužni kompresor			
	Punjenje ulja		l	16 + 16	16 + 16	16 + 16	16+16+16
	Količina			2	2	2	3
Razina buke	Snaga zvuka	Hlađenje	dBA	99,8	99,8	99,8	100,1
	Tlak zvuka	Hlađenje	dBA	80,7	80,7	80,7	80,1
Krug rashladnog sredstva	Vrsta rashladnog sredstva			R134a			
	Punjenje rashladnog sredstva(1)		kg	-	-	-	-
	Br. krugova			2	2	2	3
Priključci cjevovoda	Ulaz/izlaz za vodu isparivača		mm	168,3	168,3	168,3	219,1
Spojevi za tekućinu	Ulaz		mm	42	42	42	42
Priključci za pražnjenje plina	Izlaz		mm	88,9	88,9	88,9	88,9
Prijemnik tekućine (opcionalan)	Volumen		l	170			
Sigurnosni uređaji	Visoki pritisak (prekidač pritiska)						
	Niski pritisak (prekidač pritiska)						
	Zaustavljanje u nuždi						
	Visoka temperatura pražnjenja na kompresoru						
	Nadzor faze						
	Omjer niskog tlaka						
	Visoki pad uljnog tlaka						
	Niski tlak ulja						
Bilješke	Kapacitet hlađenja i ulazna snaga temeljena je na: temperaturi od 12°/ 7°C za ulaz/izlaz vode isparivača; temperaturi od 45°C za zasićeni iscjedak na kompresoru (1) Jedinice verzije EWLD prethodno su napunjene dušikom pod tlakom od 2 bara. Rashladno punjenje mora biti tvornički određeno od strane proizvođača						

TEHNIČKE SPECIFIKACIJE	EWLD I-SS			C11	C12	C13	C14
Kapacitet	Hlađenje		kW	1078	1125	1188	1267
Upravljanje kapacitetom	Tip			nestupnjevito			
	Minimalni kapacitet		%	8,3	8,3	8,3	8,3
Ulazna snaga jedinice	Hlađenje		kW	296	312	329	347
EER				3,64	3,60	3,61	3,65
Kućište	Boja			Bijela boja bjelokosti (Munsellov kod 5Y7.5/1)			
	Materijal			Galvanizirani i obojani čelični omot			
Dimenzije	Jedinica	Visina	mm	2415	2415	2415	2415
		Širina	mm	2135	2135	2135	2135
		Dubina	mm	4426	4426	4426	4426
Masa	Jedinica		kg	5167	5167	5188	5208
	Masa u radu		kg	5671	5671	5677	5680
Izmjenjivač topline vode Isparivač	Tip			Omotač i cijev			
	Zapremina vode		l	504	504	489	472
	Nazivni protok vode	Hlađenje	l/s	51,51	53,73	56,78	60,53
	Nazivni pad tlaka vode	Hlađenje	kPa	46	49	41	51
	Izolacioni materijal			Pjenasti elastomer zatvorenih ćelija			
Kompresor	Tip			Pužni kompresor			
	Punjenje ulja		l	16+16+16	16+16+16	16+16+16	16+16+16
	Količina			3	3	3	3
Razina buke	Snaga zvuka	Hlađenje	dBA	100,4	100,8	101,2	103,0
	Tlak zvuka	Hlađenje	dBA	80,4	80,8	81,2	83,0
Krug rashladnog sredstva	Vrsta rashladnog sredstva			R134a			
	Punjenje rashladnog sredstva(1)		kg	-	-	-	-
	Br. krugova			3	3	3	3
Priključci cjevovoda	Ulaz/izlaz za vodu isparivača		mm	219,1	219,1	219,1	219,1
Spojevi za tekućinu	Ulaz		mm	42	42	42	42
Priključci za pražnjenje plina	Izlaz		mm	88,9	88,9	88,9	88,9
Prijemnik tekućine (opcionalan)	Volumen		l	170			
Sigurnosni uređaji	Visoki pritisak (prekidač pritiska)						
	Niski pritisak (prekidač pritiska)						
	Zaustavljanje u nuždi						
	Visoka temperatura pražnjenja na kompresoru						
	Nadzor faze						
	Omjer niskog tlaka						
	Visoki pad uljnog tlaka						
	Niski tlak ulja						
Bilješke	Kapacitet hlađenja i ulazna snaga temeljena je na: temperaturi od 12°/ 7°C za ulaz/izlaz vode isparivača; temperaturi od 45°C za zasićeni iscjedak na kompresoru (1) Jedinice verzije EWLD prethodno su napunjene dušikom pod tlakom od 2 bara. Rashladno punjenje mora biti tvornički određeno od strane proizvođača						

TEHNIČKE SPECIFIKACIJE	EWLD I-SS			C15	C16	C17
Kapacitet	Hlađenje		kW	1319	1370	1422
Upravljanje kapacitetom	Tip			nestupnjevito		
	Minimalni kapacitet		%	8,3	8,3	8,3
Ulazna snaga jedinice	Hlađenje		kW	366	386	405
EER				3,60	3,55	3,51
Kućište	Boja			Bijela boja bjelokosti (Munsellov kod 5Y7.5/1)		
	Materijal			Galvanizirani i obojani čelični omot		
Dimenzije	Jedinica	Visina	mm	2415	2415	2415
		Širina	mm	2135	2135	2135
		Dubina	mm	4426	4426	4426
Masa	Jedinica		kg	5208	5208	5208
	Masa u radu		kg	5680	5680	5680
Izmjenjivač topline vode Isparivač	Tip			Omotač i cijev		
	Zapremina vode		l	472	472	472
	Nazivni protok vode	Hlađenje	l/s	63,00	65,48	67,96
	Nazivni pad tlaka vode	Hlađenje	kPa	55	59	63
	Izolacioni materijal			Pjenasti elastomer zatvorenih ćelija		
Kompresor	Tip			Pužni kompresor		
	Punjenje ulja		l	16+16+16	16+16+16	16+16+16
	Količina			3	3	3
Razina buke	Snaga zvuka	Hlađenje	dBA	103,0	103,0	103,0
	Tlak zvuka	Hlađenje	dBA	83,0	83,0	83,0
Krug rashladnog sredstva	Vrsta rashladnog sredstva			R134a		
	Punjenje rashladnog sredstva(1)		kg	-	-	-
	Br. krugova			3	3	3
Priključci cjevovoda	Ulaz/izlaz za vodu isparivača		mm	219,1	219,1	219,1
Spojevi za tekućinu	Ulaz		mm	42	42	42
Priključak za pražnjenje plina	Izlaz		mm	88,9	88,9	88,9
Prijemnik tekućine (opcionalan)	Volumen		l	170		
Sigurnosni uređaji	Visoki pritisak (prekidač pritiska)					
	Niski pritisak (prekidač pritiska)					
	Zaustavljanje u nuždi					
	Visoka temperatura pražnjenja na kompresoru					
	Nadzor faze					
	Omjer niskog tlaka					
	Visoki pad uljnog tlaka					
	Niski tlak ulja					
Bilješke	Kapacitet hlađenja i ulazna snaga temeljena je na: temperaturi od 12°/ 7°C za ulaz/izlaz vode isparivača; temperaturi od 45°C za zasićeni iscjedak na kompresoru (1) Jedinice verzije EWLD prethodno su napunjene dušikom pod tlakom od 2 bara. Rashladno punjenje mora biti tvornički određeno od strane proizvođača					

Razina tlaka zvuka

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

EWWD I-SS	Razina zvučnog tlaka na 1 m od jedinice u polusfernom slobodnom polju (ref. 2 x 10^{-5} Pa)								Napajanje
	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**

Napomena: Vrijednosti su prema ISO 3744 i odnose se za isparivač 12/ 7°C; kondenzator 30/ 35°C, rad s punim opterećenjem.

EWWD I-XS	Razina zvučnog tlaka na 1 m od jedinice u polusfernom slobodnom polju (ref. 2 x 10^{-5} Pa)								Napajanje
	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**

Napomena: Vrijednosti su prema ISO 3744 i odnose se za isparivač 12/ 7°C; kondenzator 30/ 35°C, rad s punim opterećenjem.

EWLD I-SS	Razina zvučnog tlaka na 1 m od jedinice u polusfernom slobodnom polju (ref. 2 x 10^{-5} Pa)								Napajanje
	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**

Napomena: Vrijednosti su prema ISO 3744 i odnose se za isparivač 12/ 7°C, temperaturi od 40°C za zasićeni iscjedak na kompresoru (bez kondenzatora).

EWWD I-SS - EWWD I-XS - EWLD I-SS
sa zvučno izoliranim ormarićem

EWWD I-SS	Razina zvučnog tlaka na 1 m od jedinice u polusfernom slobodnom polju (ref. 2 x 10^{-5} Pa)								Napajanje
	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**

Napomena: Vrijednosti su prema ISO 3744 i odnose se za isparivač 12/ 7°C, kondenzator 30/ 35°C, rad s punim opterećenjem;

EWWD I-XS	Razina zvučnog tlaka na 1 m od jedinice u polusfernom slobodnom polju (ref. 2 x 10^{-5} Pa)								Napajanje
	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**

Napomena: Vrijednosti su prema ISO 3744 i odnose se za isparivač 12/ 7°C, kondenzator 30/ 35°C, rad s punim opterećenjem;

EWLD SS	Razina zvučnog tlaka na 1 m od jedinice u polusfernom slobodnom polju (ref. 2 x 10^{-5} Pa)								Napajanje
	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**

Napomena: Vrijednosti su prema ISO 3744 i odnose se na: isparivač 12/ 7°C, temperaturi od 40°C za zasićeni iscjedak na kompresoru (bez kondenzatora).

Čimbenici korekcije zvučnog tlaka u odnosu na različite udaljenosti

EWWD I-SS

EWWD I-SS	Udaljenost (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

Napomena: Vrijednosti su u dB(A) (razina pritiska), u uvjetima otvorenog polja na reflektirajuću površinu (faktor usmjerenosti Q=2)

EWWD I-XS

EWWD I–XS	Udaljenost (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

Napomena: Vrijednosti su u dB(A) (razina pritiska), u uvjetima otvorenog polja na reflektirajuću površinu (faktor usmjerenosti Q=2)

Ograničenja rada

Skladištenje

Ove jedinice se mogu pohraniti u okruženju slijedećih uvjeta:
Minimalna okolna temperatura : -20°C
Maksimalna okolna temperatura : 53°C
Maksimalna relativna vlažnost 95% bez kondenzacije

⚠ PAŽNJA

Skladištenje ispod gore navedene minimalne temperature može uzrokovati oštećenja komponenti kao što je elektronički kontroler i njegov LCD predočnik.

⚠ PAŽNJA

Skladištenje na temperaturama višim od navedenog maksimuma uzrokuje otvaranje sigurnosnih ventila na usisnom vodu kompresora.

⚠ PAŽNJA

Skladištenje u atmosferi s kondenzacijom može oštetiti elektroničke komponente.

Skladištenje na sobnoj temperaturi blizu ili ispod 0 ° C, uz vodene petlje napunjene vodom što je potrebno radi zaštite od smrzavanja vode. pogledajte zaštitu od smrzavanja u odlomku Mehanička instalacija.

Rad

Jedinica mora raditi unutar ograničenja navedenih u slijedećem dijagramu.

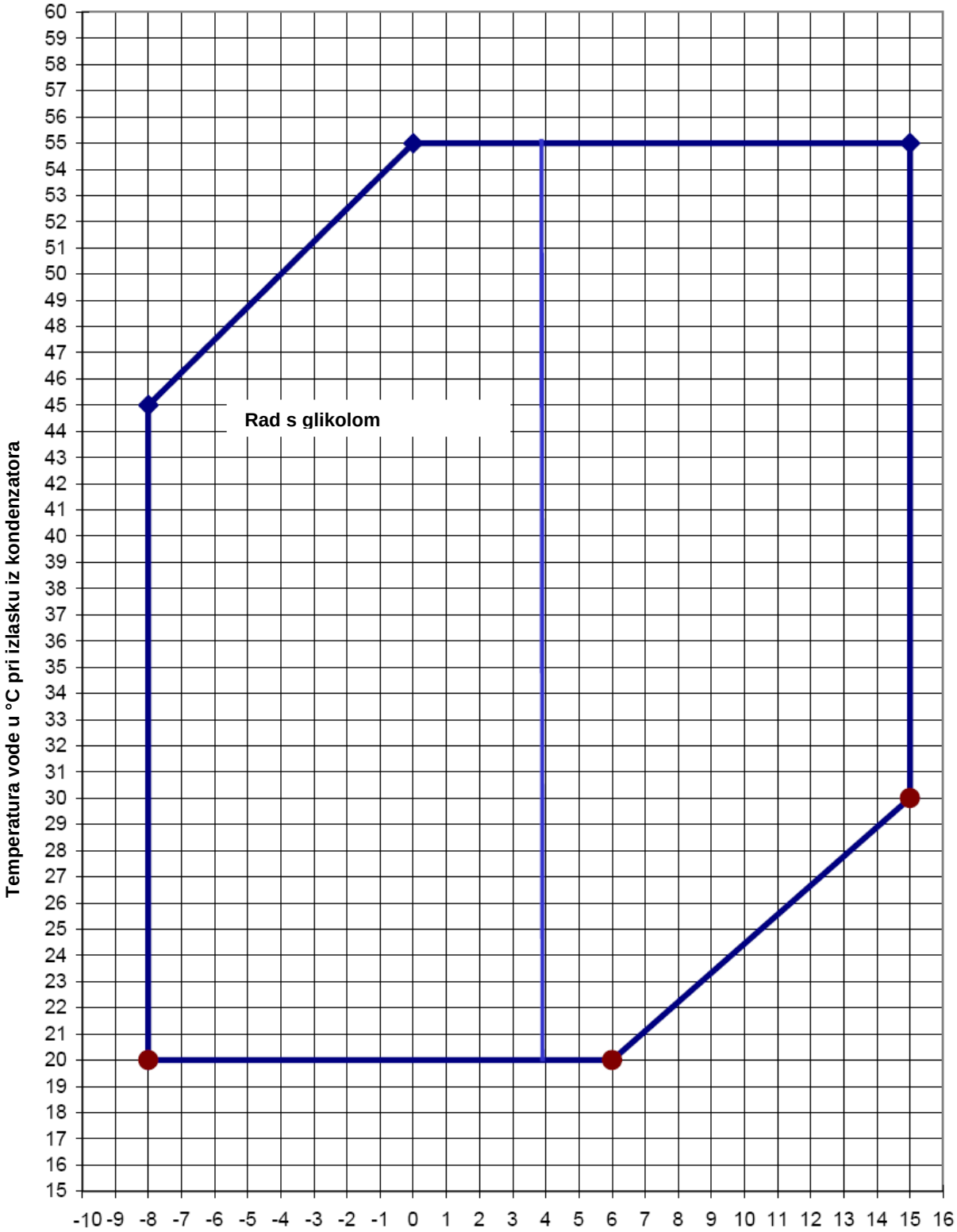
⚠ PAŽNJA

Rad izvan naznačenih granica može aktivirati zaštitne uređaje i prekinuti rad jedinice, a u krajnjem slučaju može oštetiti jedinicu.

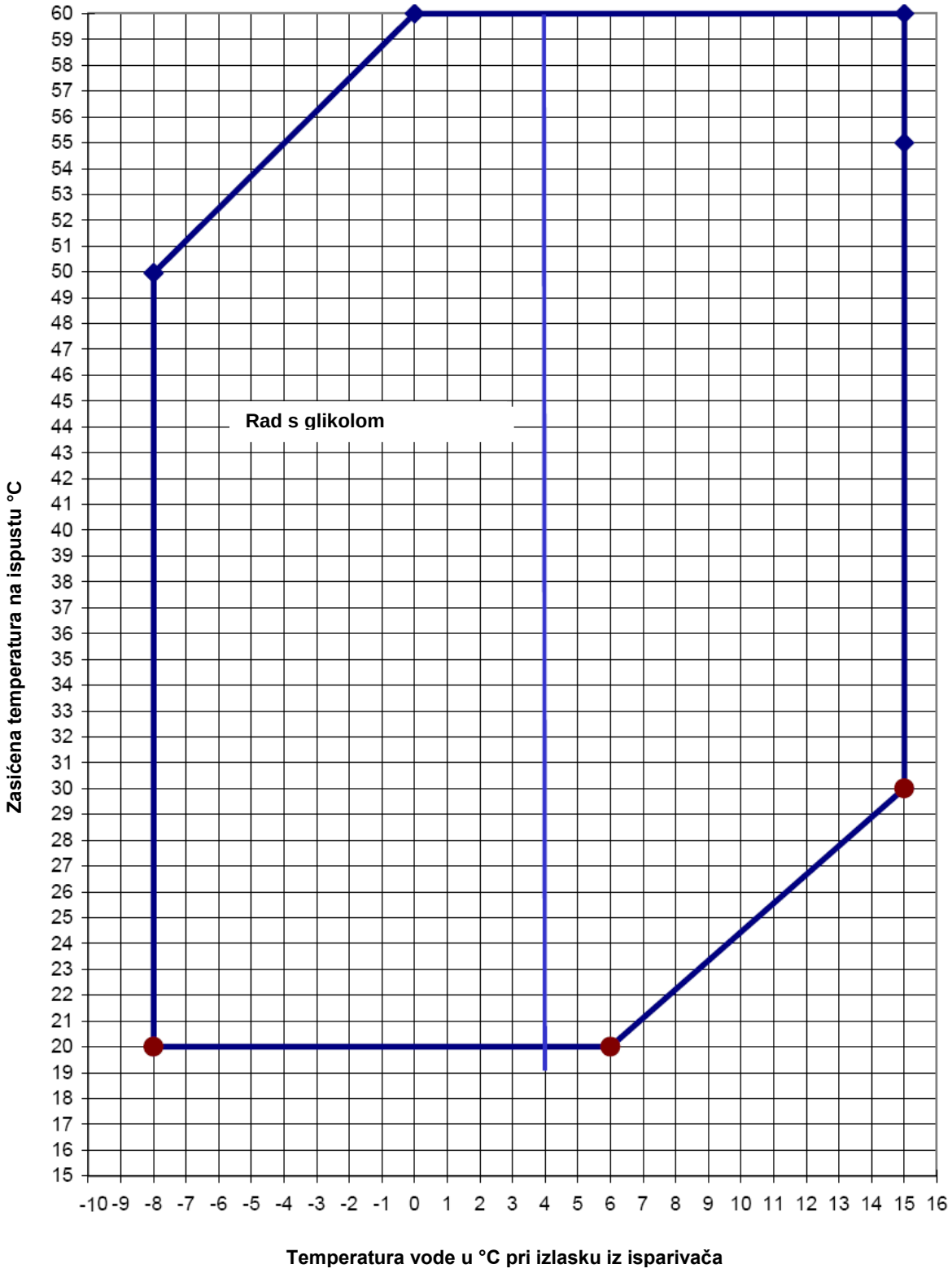
U bilo kojoj dvojbi posavjetujte se s proizvođačem.

Radne granice se odnose na potpuno napunjenu radnu jedinicu. Za ograničenja za djelomično napunjenu radnu jedinicu obratite se tvornici.

Ovojnica
EWWD I-SS – EWWD I-XS



Ovojnica
ELWD I-SS



Mehanička instalacija

Otprema

Mora se osigurati stabilnost stroja tijekom otpreme. Ako se stroj otprema na drvenoj paleti, ta se drvena paleta mora ukloniti tek na krajnjem odredištu.

Odgovornost

Proizvođač odbija svu sadašnju i buduću odgovornost za štetu nastalu na ljudima, životinjama ili imovinom koju je prouzročio nemar radnika koji se nisu pridržavali uputa o instalaciji i održavanju sadržanih u ovom priručniku.
Sva se sigurnosna oprema mora redovito i periodički provjeravati u skladu s ovim priručnikom i lokalnim zakonima i pravilnicima o sigurnosti i zaštiti okoliša.

Sigurnost

Stroj se mora dobro pričvrstiti za tlo.
Vrlo je važno pridržavati se slijedećih uputa:
- Stroj se smije podići isključivo korištenjem točaka za podizan je na postolju samog stroja. To su jedine točke koje mogu podnijeti cijelu težinu jedinice.
- Neovlaštenim ili nekvalificiranim osobama nemojte dopustiti pristup stroju.
- Zabranjeno je pristupati električnim dijelovima bez otvaranja glavnog prekidača za isključivanje stroja i isključivanja napajanja.
- Zabranjeno je pristupati električnim dijelovima bez korištenja izoliranog podija. Nemojte pristupati električnim komponentama ako je prisutna voda ili vlaga.
- Sve radove na sklopu sredstva za hlađenje i komponentama pod pritiskom mora izvoditi samo kvalificirano osoblje.
- Zamjenu kompresora ili dodavanje ulja za podmazivanje smije izvoditi samo kvalificirano osoblje.
- Oštri rubovi mogu uzrokovati ozljede. Izbjegavajte izravan kontakt.
- Nemojte stavljati čvrste predmete u cijevi za vodu dok je stroj priključen na sustav.
- Potrebno je postaviti mehanički filtar na slavinu za vodu spojenu na ulaz izmjenjivača topline.
- Stroj ima sigurnosne ventile koji su postavljeni na visokotlačnu i niskotlačnu stranu kruga rashladnog sredstva.

U slučaju naglog zaustavljanja jedinice, slijedite upute u **priručniku upravljačke ploče** koji je dio priložene dokumentacije dostavljene krajnjem korisniku zajedno s ovim priručnikom.
Preporučuje se da se postavljanje i održavanje vrše uz prisutnost drugih osoba. U slučaju nesretnog slučaja s ozljedama ili tjeskobe treba:
- ostati miran
- pritisnuti gumb alarma ako postoji na mjestu postavljanja stroja
- premjestiti ozlijeđenu osobu na toplo mjesto daleko od jedinice u opušteni položaj
- odmah se obratiti osoblju spasilačke službe u zgradi ili javnoj Službi za zaštitu i spašavanje
- pričekati ne napuštajući ozlijeđenu osobu dok ne stignu spasioci
- pružiti spasiocima sve potrebne informacije

⚠ UPOZORENJE

Prije rada na stroju pažljivo pročitajte upute i tehnički priručnik.
Instalaciju i održavanje mora izvoditi samo kvalificirano osoblje koje je upoznato s odredbama zakona i lokalnim propisima i koje je osposobljeno na odgovarajući način ili ima iskustva s ovom vrstom opreme.

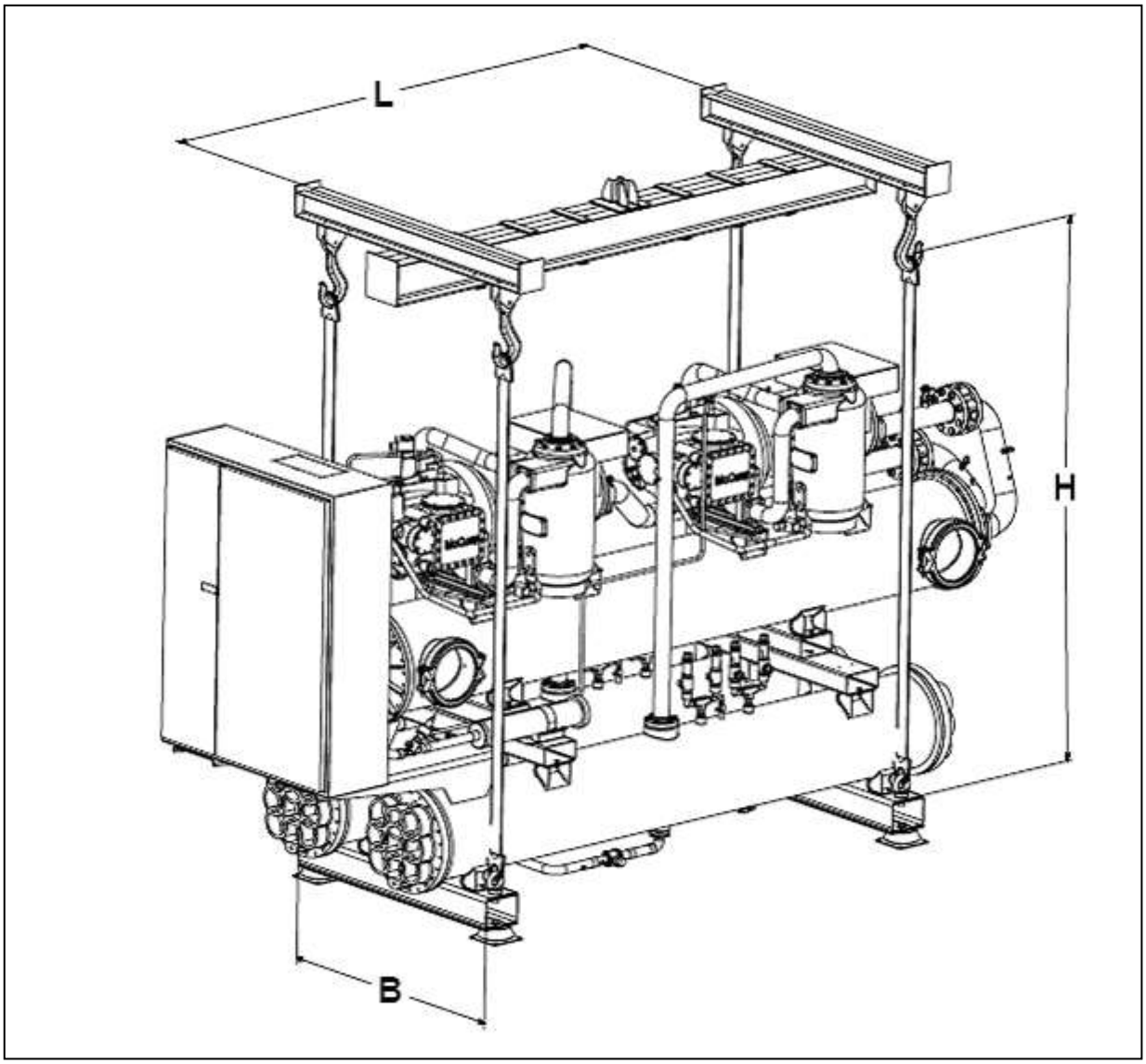
C

⚠ UPOZORENJE

Izbjegavajte instaliranje stroja na mjestu koje bi moglo biti opasno tijekom rada na održavanju, kao što su (ali ne i isključivo) platforme bez ograde ili područja koja ne odgovaraju zahtjevima slobodan prostor.

Premještanje i dizanje

Izbjegavajte tresti i udarati stroj tijekom istovarivanja s kamiona i pomicanja. Nemojte gurati ili vući stroj za bilo koji drugi dio osim okvira postolja Pričvrstite stroj unutar kamiona kako biste spriječili pomicanje stroja i oštećenja na panelima i okviru postolja. Nemojte dozvoliti da bilo koji dio stroja padne tijekom prijevoza i/ili istovarivanja jer bi to moglo prouzročiti ozbiljna oštećenja
Sve jedinice iz ove serije isporučuju se s četiri točke za podizanje. Samo se ove točke mogu koristiti za podizanje jedinice, kao što je prikazano na slici 2.



Slika 1 - Podizanje cjeline

⚠ UPOZORENJE

Užad za podizanje i šipka za premještanja i/ili ljestve moraju biti dovoljno snažne za sigurno podržavanje stroja. Provjerite težinu jedinice na natpisnoj pločici stroja.
Težine prikazane u tablici "Tehnički podaci" i poglavlju "Opće informacije" odnose se na standardne jedinice.
Neki posebni strojevi mogli bi imati dodatke koji povećavaju njihovu ukupnu težinu (povrat topline itd.).

⚠ UPOZORENJE

Stroj treba podignuti jako pažljivo. Nemojte tresti stroj prilikom podizanja i podignite ga vrlo polako, držeći ga savršeno ravno.

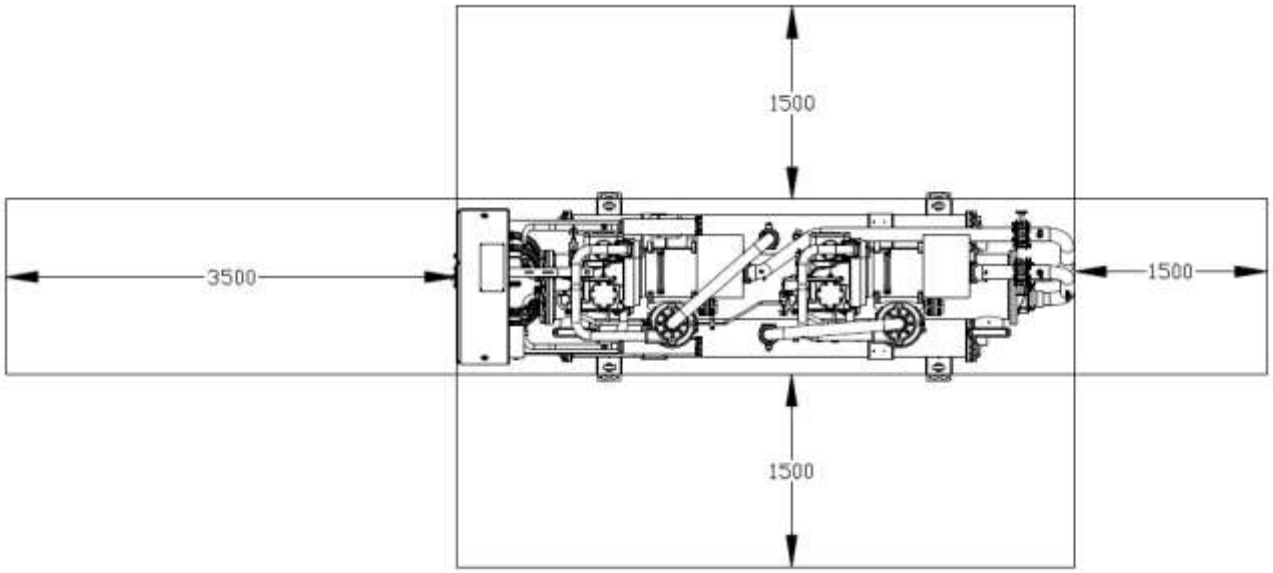
Smještanje i sastavljanje

Sve jedinice dizajnirane su za postavljanje u zatvorenom prostoru. Stroj treba postaviti na grubu i savršeno ravnu podlogu; ako se stroj postavlja na balkone ili krovove bit će potrebno koristiti grede za raspodjelu težine.
Za postavljanje na tlo, pripremite podlogu od jakog betona koja je najmanje 250 mm šira i duža od stroja. Ovo postolje mora biti dovoljno čvrsto da izdrži težinu stroja kako je opisano u tehničkim specifikacijama.
Ako je stroj postavljen na mjestima koja su lako dostupna ljudima i životinjama, preporučuje se postaviti zaštitne rešetke za odjeljak kompresora.
Kako bi se osigurao najbolji mogući radni učinak na mjestu postavljanja moraju se slijediti ove mjere opreza i upute:

- Osigurajte snažnu i čvrstu podlogu kako biste što je moguće više smanjili buku i vibracije. Voda u sustavu mora biti posebno čista i svi tragovi ulja ili hrđe moraju se ukloniti. Potrebno je postaviti mehanički filtar za vodu na ulazne cijevi stroja.

Minimalne udaljenosti stroja

Svaka strana stroja mora biti dostupna za sve radnje održavanja nakon postavljanja. Slika 2 prikazuje minimalan neophodan prostor.



Slika 2 - Podizanje cjeline

Ventilacija

Temperaturu prostorije u koju se postavlja stroj treba uvijek održavati između 0°C i 40°C.

Zvučna zaštita

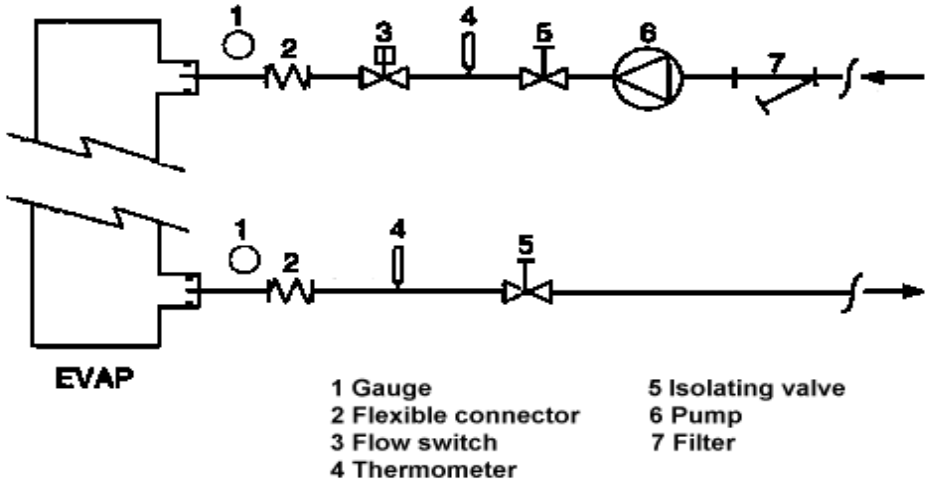
Kada je potrebna posebna kontrola razina zvuka, posebna se pažnja mora posvetiti izoliranju stroja od postolja na način da se pravilno primijene protu-vibracijski elementi (dostupni kao dodatna oprema). Fleksibilni zglobovi moraju se instalirati i na spojevima za vodu.

Cijevi za vodu

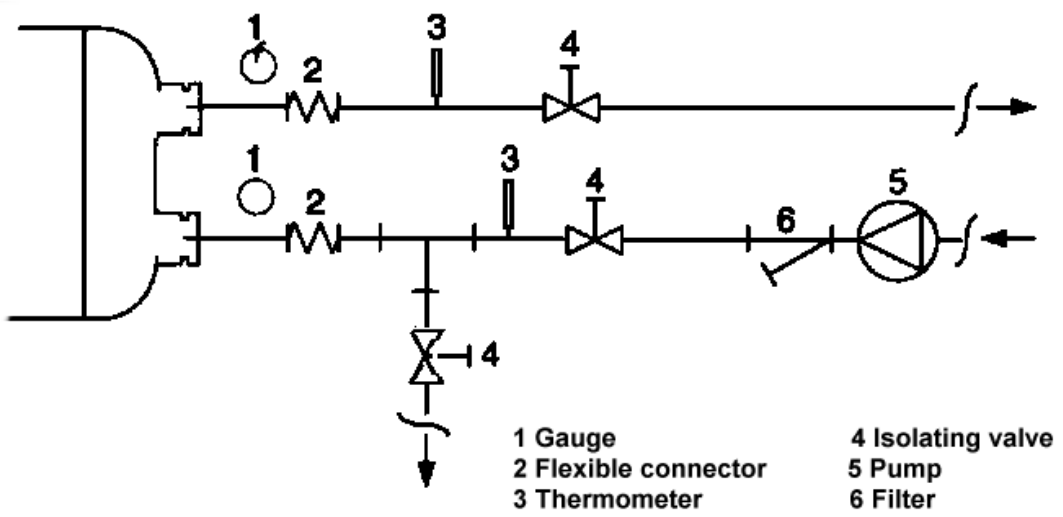
Cijevi se trebaju projektirati sa najmanjim mogućim brojem zavoja te okomitih promjena smjera. Na ovaj se način troškovi postavljanja znatno smanjuju, a radni učinak se poboljšava.
Sustav optoka vode mora imati:

1. Ugrađenu protu-vibraciju radi smanjivanja prijenosa vibracija na temeljnu strukturu.
2. Izolirajuće ventile za izolaciju stroja od sustava za vodu tijekom servisa.
3. Uređaj za odušak zraka ručni ili automatski na najvišem mjestu sustava, dok se uređaj za drenažu treba nalaziti na najnižem mjestu. Isparivač i uređaj za nadoknađivanje topline koji nisu postavljeni na najvišem mjestu sustava.
4. Prikladan uređaj koji treba održavati hidraulični sustav pod pritiskom (ekspanzionu posudu itd.).
5. Pokazatelji temperature vode i pritiska na stroju kao pomoć operateru tijekom servisa i održavanja.
6. Filtar ili uređaj koji uklanja strane čestice iz vode prije ulaska u pumpu (kako biste spriječili kavitaciju obratite se proizvođaču pumpe za preporuku vrste filtra). Upotreba filtra produžuje vijek trajanja pumpe i pomaže u održavanju boljeg stanja sustava za vodu.
7. Drugi filtar treba se postaviti na ulaznoj slavini za vodu na stroju, pored isparivača i povrate topline (ako su instalirani). Filtar sprječava ulazak krutih čestica u izmjenjivač topline, budući da bi ga mogle oštetiti ili smanjiti sposobnost izmjene topline.
8. Ako je namjena stroja zamijeniti neki drugi, cijeli sustav za vodu mora se isprazniti i očistiti prije postavljanja nove jedinice. Prije uključivanja novog stroja preporučuju se redoviti testovi i pravilni kemijski tretman vode.
9. U slučaju da je glikol dodan u sustav za vodu kao zaštita od smrzavanja, obratite pažnju na činjenicu da će pritisak usisavanja biti niži kao i radni učinak stroja, a pad pritiska vode bit će veći. Trebat će podesiti sve sustave za zaštitu stroja, poput zaštite od smrzavanja i zaštite od niskog pritiska.
10. Nijedan sustav ne smije biti instaliran na uređaj kako bi se spriječilo smrzavanje vode u slučaju da vanjska temperatura padne ispod 0°C (toplinska izolacija nije dovoljna kako bi se spriječilo zamrzavanje). Uređaj i cijevi za vodu trebaju biti zaštićene od smrzavanja

    Prije nego što izolirate cijevi za vodu, kontrolirajte da nema propuštanja iz njih.



Slika 3 - Minimalni prostorni zahtjevi za održavanje uređaja



Gauge	Mjerilo
Flexible connector	Fleksibilna spojka
Flow switch	Mjerač dotoka
Thermometer	Termometar
Isolating valve	Ventil za izolaciju
Pump	Pumpa
Filter	Filtar

Slika 4 - Spajanje cijevi za vodu na kondenzator i sakupljanje topline

▲ PAŽNJA

Postavite mehanički filtar na ulaz na svakom izmjenjivaču topline. Ako ne postavite mehanički filtar čvrste čestice i/ili ostaci varenja ući će u izmjenjivač. Preporučuje se postavljanje filtra čija veličina otvora mrežice nije veća od 0,5 - 1 mm u promjeru.
Proizvođač nije odgovoran za štetu nastalu na izmjenjivačima zbog nedostatka mehaničkog filtra.

Obrada vode

Očistite sklop vode prije stavljanja stroja u rad. Prljavština, kamenac, ostaci korozije i ostali strani materijal može se akumulirati unutar izmjenjivaèa topline i smanjiti njegovu sposobnost izmjenjivanja topline. Također se može poveæati i pad tlaka èime se smanjuje protok vode. Pravilan tretman vode smanjuje rizik od korozije, erozije, stvaranja kamenca itd. Najbolji tretman vode mora se lokalno ustanoviti, prema vrsti sustava i lokalnim karakteristikama vode koja se koristi..
Proizvođač nije odgovoran za štetu ili kvarove na opremi nastale zbog nepridržavanja tretiranja vode ili nepravilnog tretiranja vode.

Tablica 1 - Prihvatljive granične vrijednosti kvalitete vode

PH (25°C)	6,8÷8,0	Ukupna tvrdoća (mg $CaCO_3$ / l)	< 200
Električna provodljivostμS/cm (25°C)	<800	Željezo (mg Fe/l)	< 1,0
Kloratni ion (mg Cl - / l)	<200	Sulfidni ion (mg S^{2-} / l)	Nema
Sulfidni ion (mg $SO^{2}_{4}{}^{-}$ / l)	<200	Amonij ion (mg NH_4^+ / l)	< 1,0
Ukupna tvrdoća (mg $CaCO_3$ / l)	<100	Silicij (mg SiO_2 / l)	< 50

Zaštita od zamrzavanja za isparivač i izmjenjivače

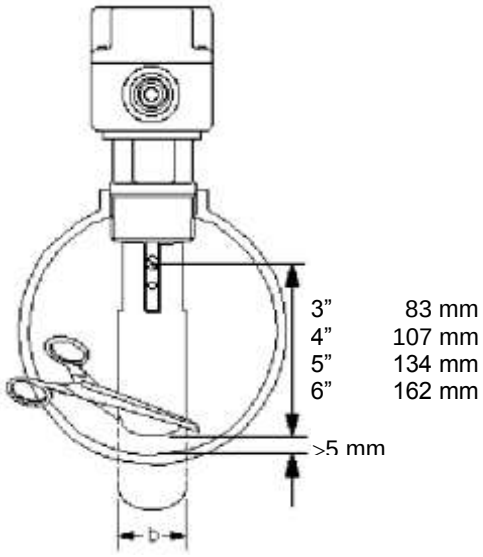
Kada se projektira sustav u svojoj cjelini uzimaju se u obzir dvije ili više zaštitnih metoda a iste ćemo opisati u slijedećem tekstu:

1. Konstantno kruženje vode u cijevima i u izmjenjivaču.
2. Dodavanje prikladne količine glikola u krug vode.
3. Termijska izolacije te dodatno zagrijavanje izloženih cijevi.
4. Pražnjenje i čišćenje izmjenjivača topline tijekom zimskog perioda.

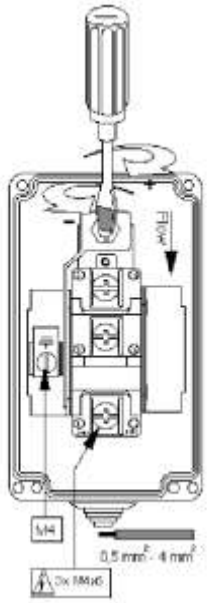
Na instalateru i/ili lokalnom osoblju održavanja je odgovornost da zajamče obaveznu primjenu dvije ili više od opisanih metoda zaštite protiv zaleđivanja. Sa sigurnošću utvrdite da se u svako doba održava odgovarajuća zaštita protiv zaleđivanja. Propust da se slijede gornje upute može dovesti do oštećenja na nekim od dijelova stroja. Oštećenja koja su posljedica zaleđivanja nisu pokrivena garancijom.

Instalacija mjerača protoka

Kako biste osigurali dovoljan protok vode kroz ispariva važno je da prekidač protoka bude postavljen na krugu vode. Prekidač protoka može se postaviti bilo na ulaz ili izlaz cijevi za vodu. Svrha je prekidača protoka da zaustavi stroj u slučaju prekida protoka vode čime se isparivač štiti od zamrzavanja.
Prekidač protoka posebno umjeren za ovu svrhu, s identifikacijskim kodom 131035072, dostupan je kao opcija.
Prekidač protoka s ručicom pogodan je za robusnu vanjsku primjenu (IP67) i promjere cijevi u rasponu od 1" do 6".
Prekidač protoka ima čisti kontakt koji se mora električki spojiti na priključke na priključnoj ploči (za daljnje informacije provjerite shemu veze stroja).
Za daljnje informacije o postavljanju uređaja i postavkama pročitajte upute koje se nalaze u kutiji uređaja.



Za cijevi 3” 6”
Koristite ručicu b = 29 mm



Postavljanje osjetljivosti prekidača protoka

Sl. 5 - Podešavanje sigurnosnog prekidača protoka

Sigurnosni ventil kruga za hlađenje

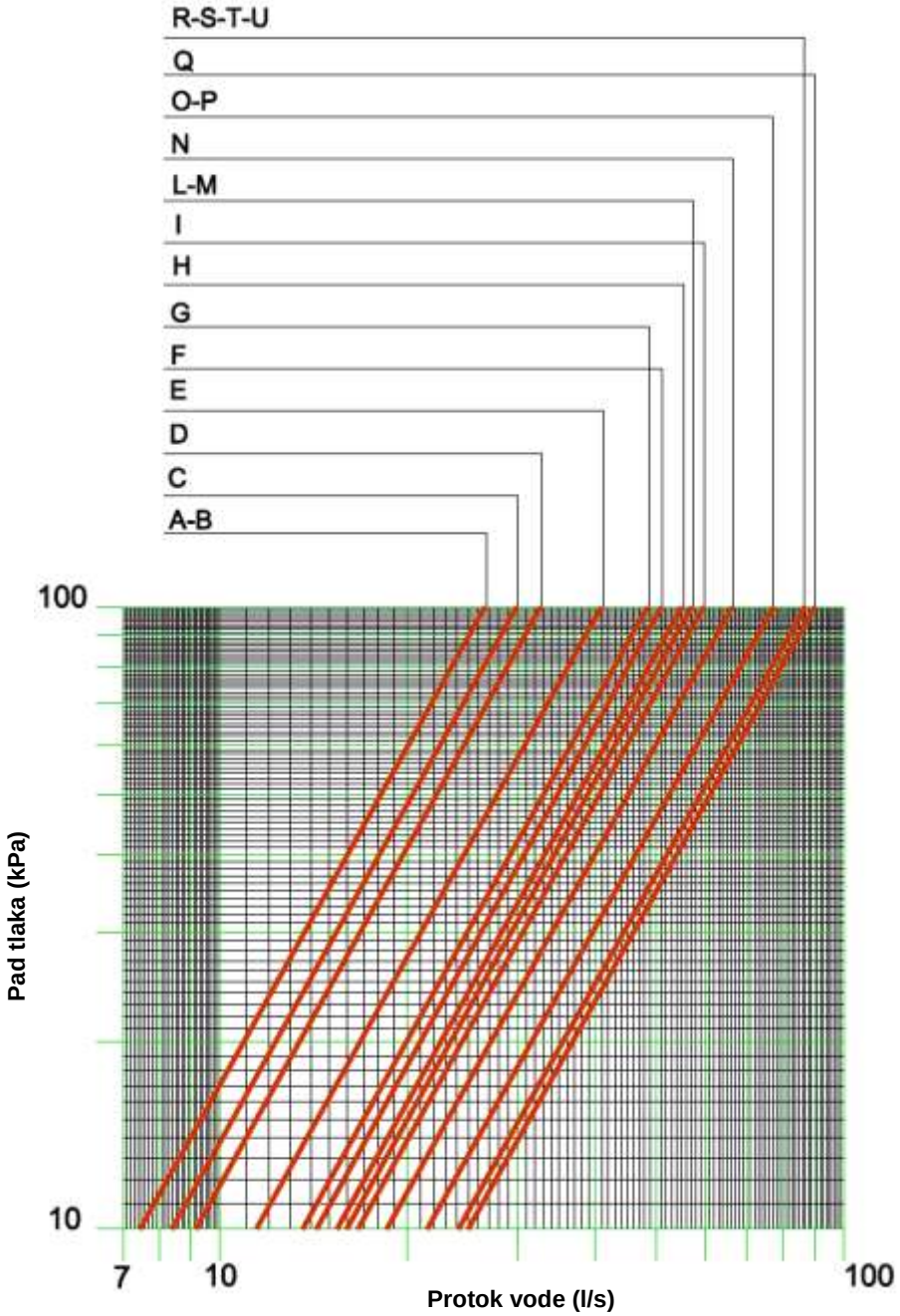
Svaki sustav ima sigurnosne ventile koji su postavljeni na svakom krugu, i na isparivaču i na kondenzatoru.
Svrha je ventila otpuštanje sredstva za hlađenje u sklop za hlađenje u slučaju određenih kvarova.

⚠ UPOZORENJE

Jedinica je napravljena za ugradnju u zatvorenom prostoru.
Može doći do ozljeda uslijed udisanja rashladnog plina. Izbjegavajte ispuštati rashladne plinove u atmosferu.
Sigurnosni ventili moraju biti tako spojeni da se prazne vani. Instalater je odgovoran za spajanje sigurnosnih ventila na odvodne cijevi i utvrđivanje njihovih dimenzija.
Provjerite postoji li primjereno cirkuliranje zraka oko stroja.

Pad pritiska

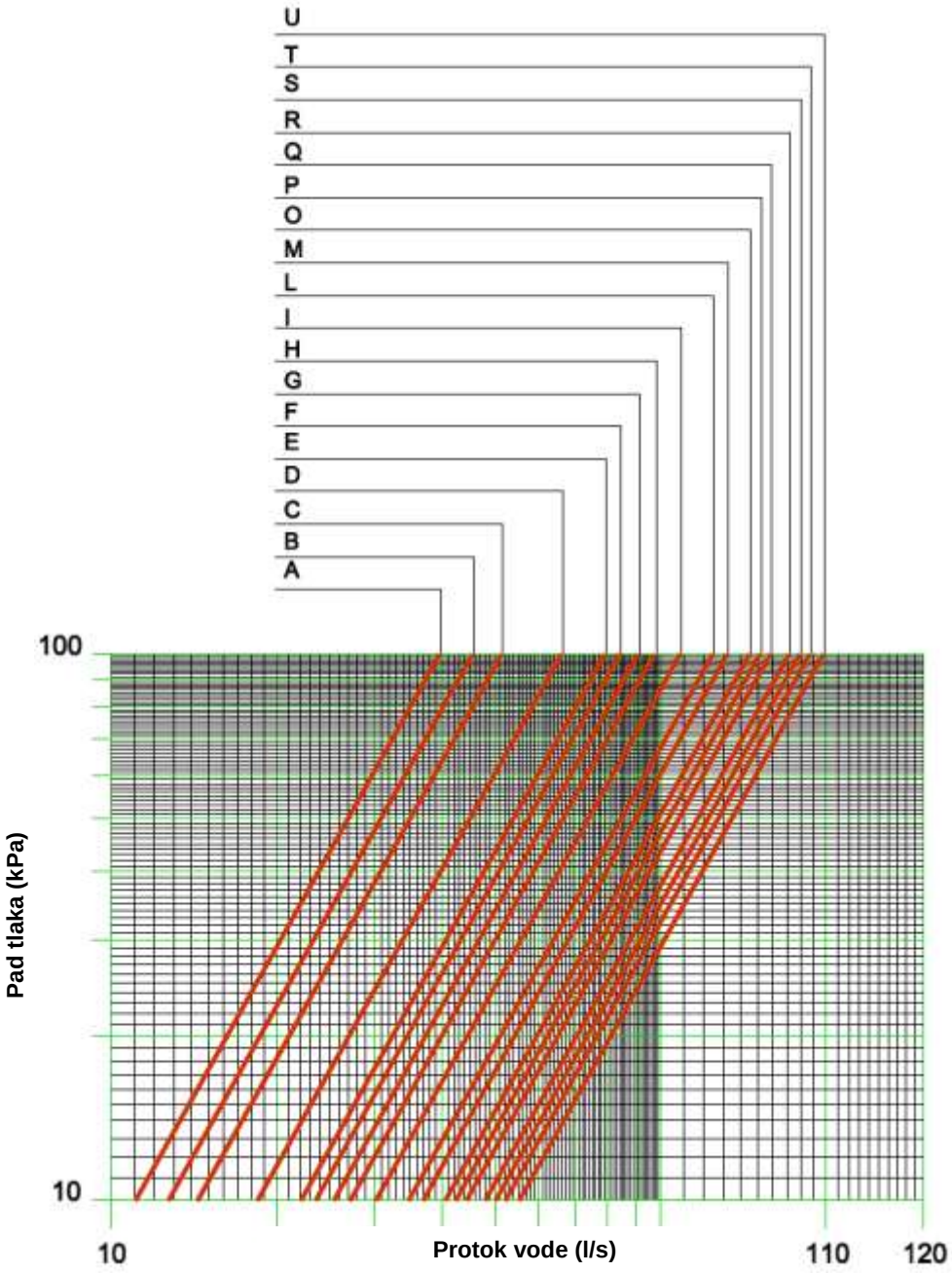
Isparivač
EWWD340~C18 I-SS
EWLD320~C17 I-SS



A	EWWD340 I-SS	EWLD320 I-SS	M	EWWDC10 I-SS	EWLD950 I-SS
B	EWWD400 I-SS	EWLD400 I-SS	N	--	EWLDC10 I-SS
C	EWWD460 I-SS	EWLD420 I-SS	O	EWWDC12 I-SS	EWLDC11 I-SS
D	EWWD550 I-SS	EWLD500 I-SS	P	EWWDC13 I-SS	EWLDC12 I-SS
E	EWWD650 I-SS	EWLD600 I-SS	Q	EWWDC14 I-SS	EWLDC13 I-SS
F	EWWD700 I-SS	EWLD650 I-SS	R	EWWDC15 I-SS	EWLDC14 I-SS
G	EWWD800 I-SS	EWLD750 I-SS	S	EWWDC16 I-SS	EWLDC15 I-SS
H	EWWD850 I-SS	EWLD800 I-SS	T	EWWDC17 I-SS	EWLDC16 I-SS
I	EWWD900 I-SS	EWLD850 I-SS	U	EWWDC18 I-SS	EWLDC17 I-SS
L	EWWD950 I-SS	EWLD900 I-SS			

Kondenzator (jedno-prolazni, 4-8°C)

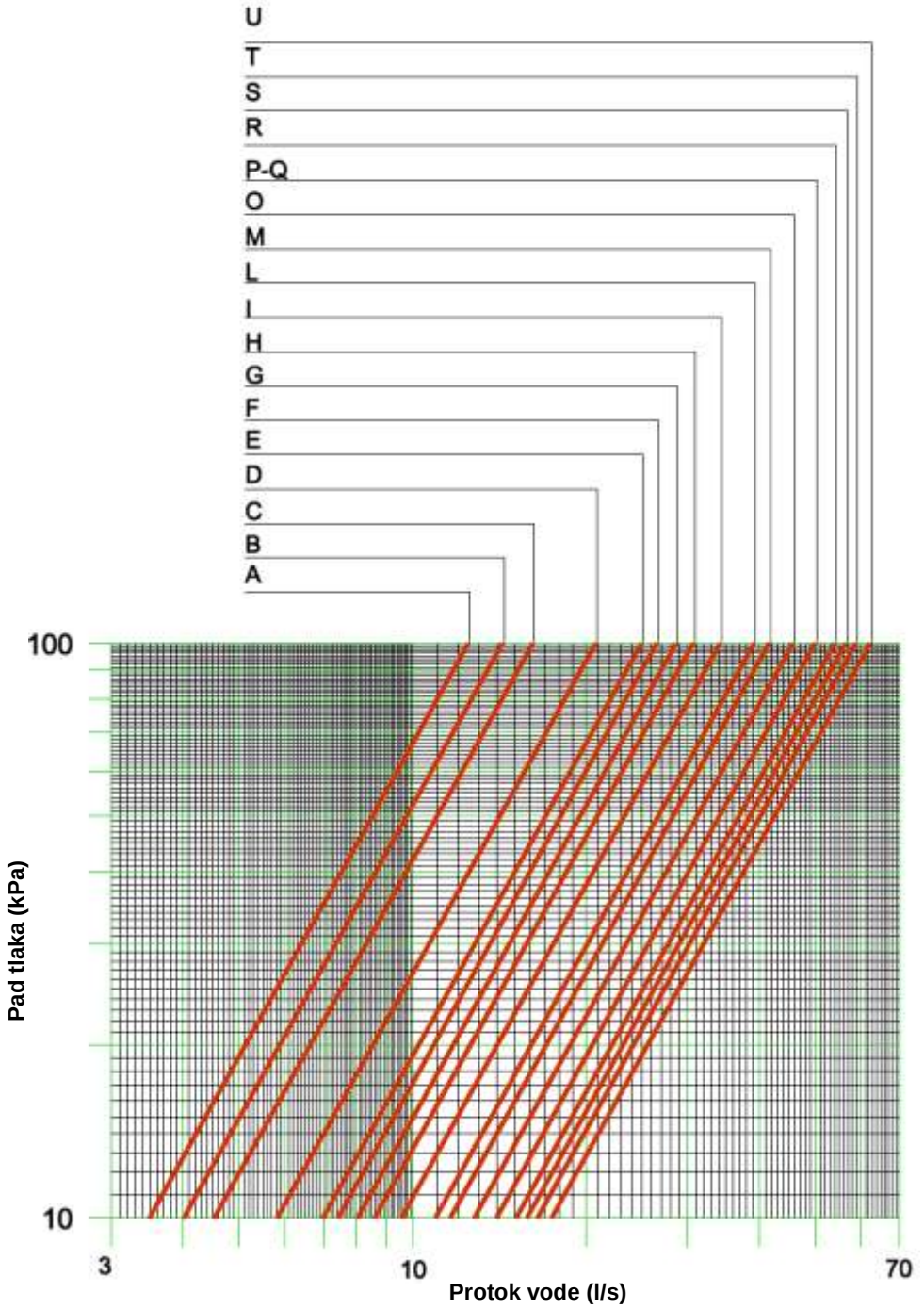
EWWD340~C18 I-SS



A	EWWD340 I-SS	L	EWWD950 I-SS
B	EWWD400 I-SS	M	EWWDC10 I-SS
C	EWWD460 I-SS	O	EWWDC12 I-SS
D	EWWD550 I-SS	P	EWWDC13 I-SS
E	EWWD650 I-SS	Q	EWWDC14 I-SS
F	EWWD700 I-SS	R	EWWDC15 I-SS
G	EWWD800 I-SS	S	EWWDC16 I-SS
H	EWWD850 I-SS	T	EWWDC17 I-SS
I	EWWD900 I-SS	U	EWWDC18 I-SS

Kondenzator (dvo-prolazni, 9-15°C)

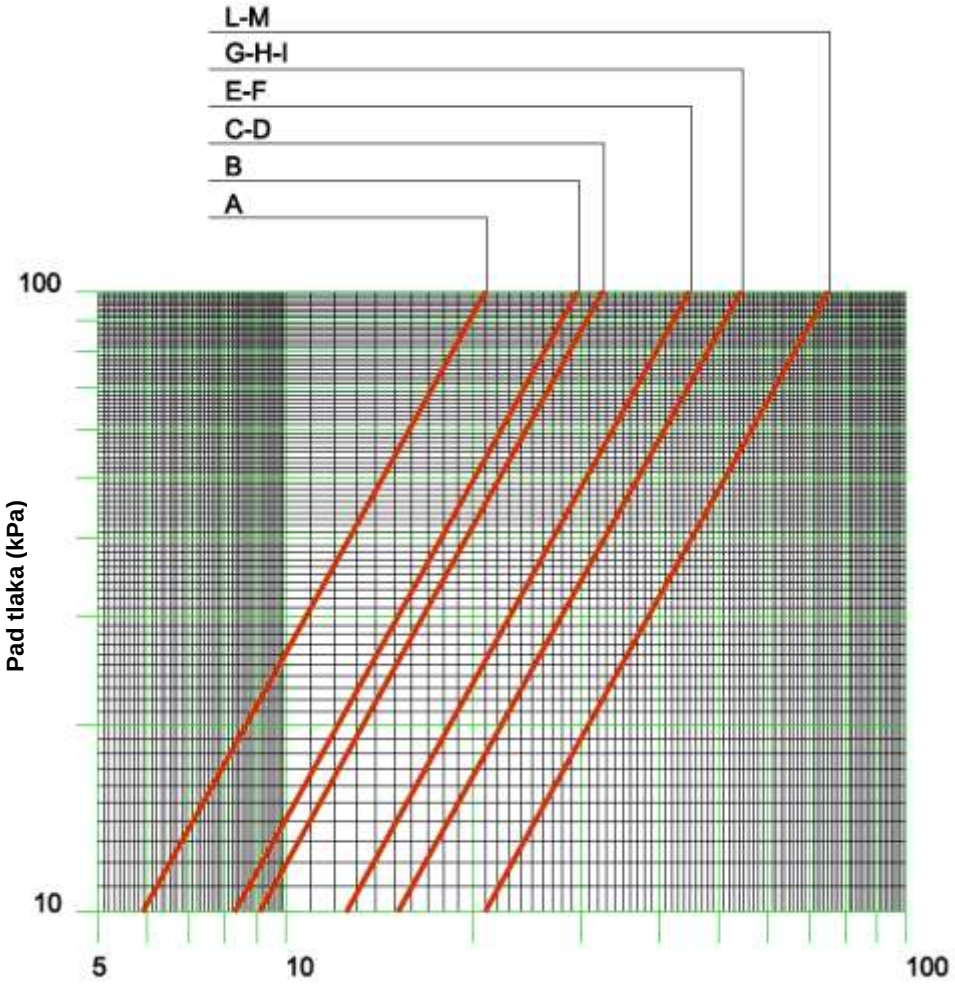
EWWD340~C18 I-SS



A	EWWD340 I-SS	L	EWWD950 I-SS
B	EWWD400 I-SS	M	EWWDC10 I-SS
C	EWWD460 I-SS	O	EWWDC12 I-SS
D	EWWD550 I-SS	P	EWWDC13 I-SS
E	EWWD650 I-SS	Q	EWWDC14 I-SS
F	EWWD700 I-SS	R	EWWDC15 I-SS
G	EWWD800 I-SS	S	EWWDC16 I-SS
H	EWWD850 I-SS	T	EWWDC17 I-SS
I	EWWD900 I-SS	U	EWWDC18 I-SS

Isparivač

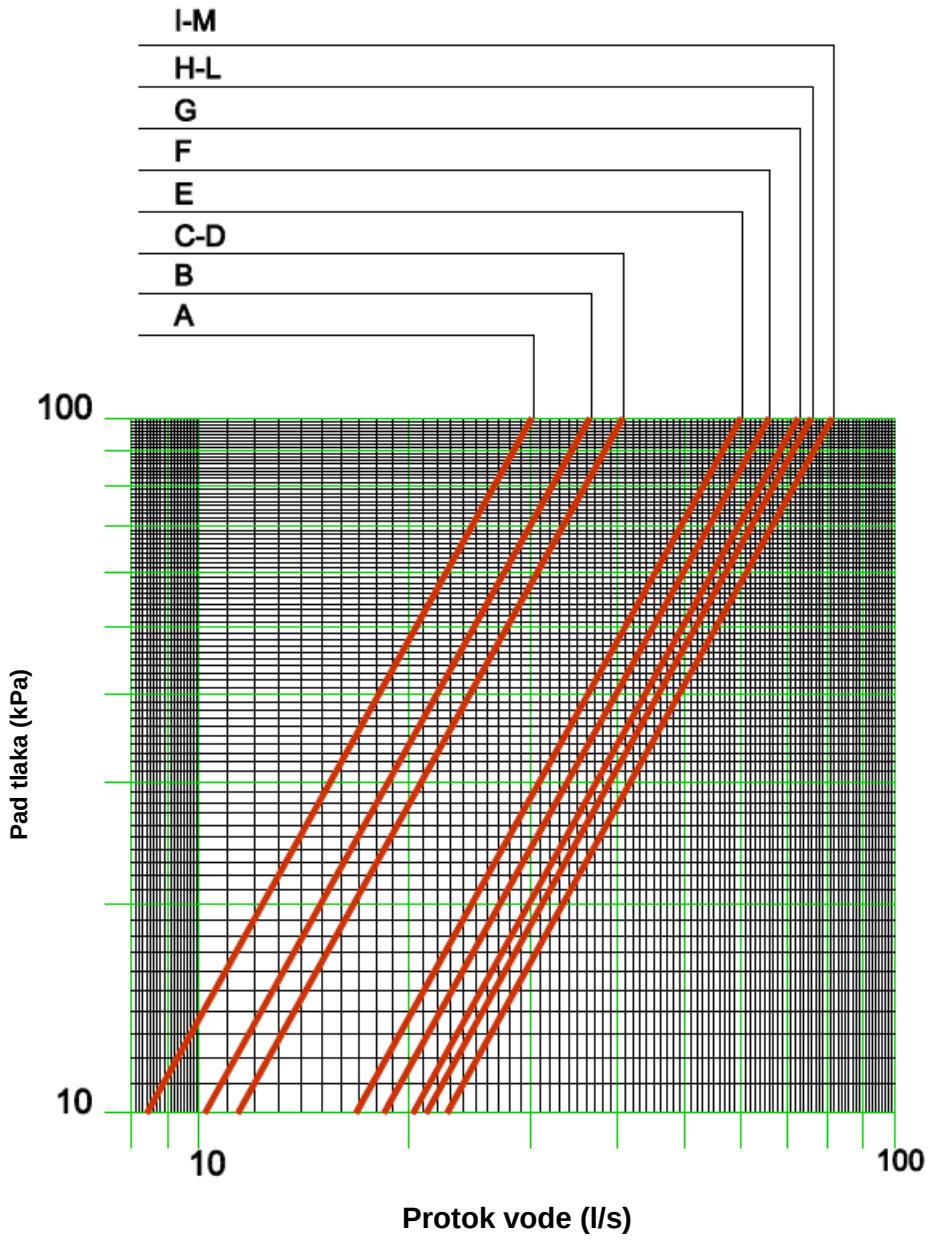
EWWD360~C12 I-XS



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

Kondenzator (dvo-prolazni, 4-8°C)

EWWD360~C12 I-XS



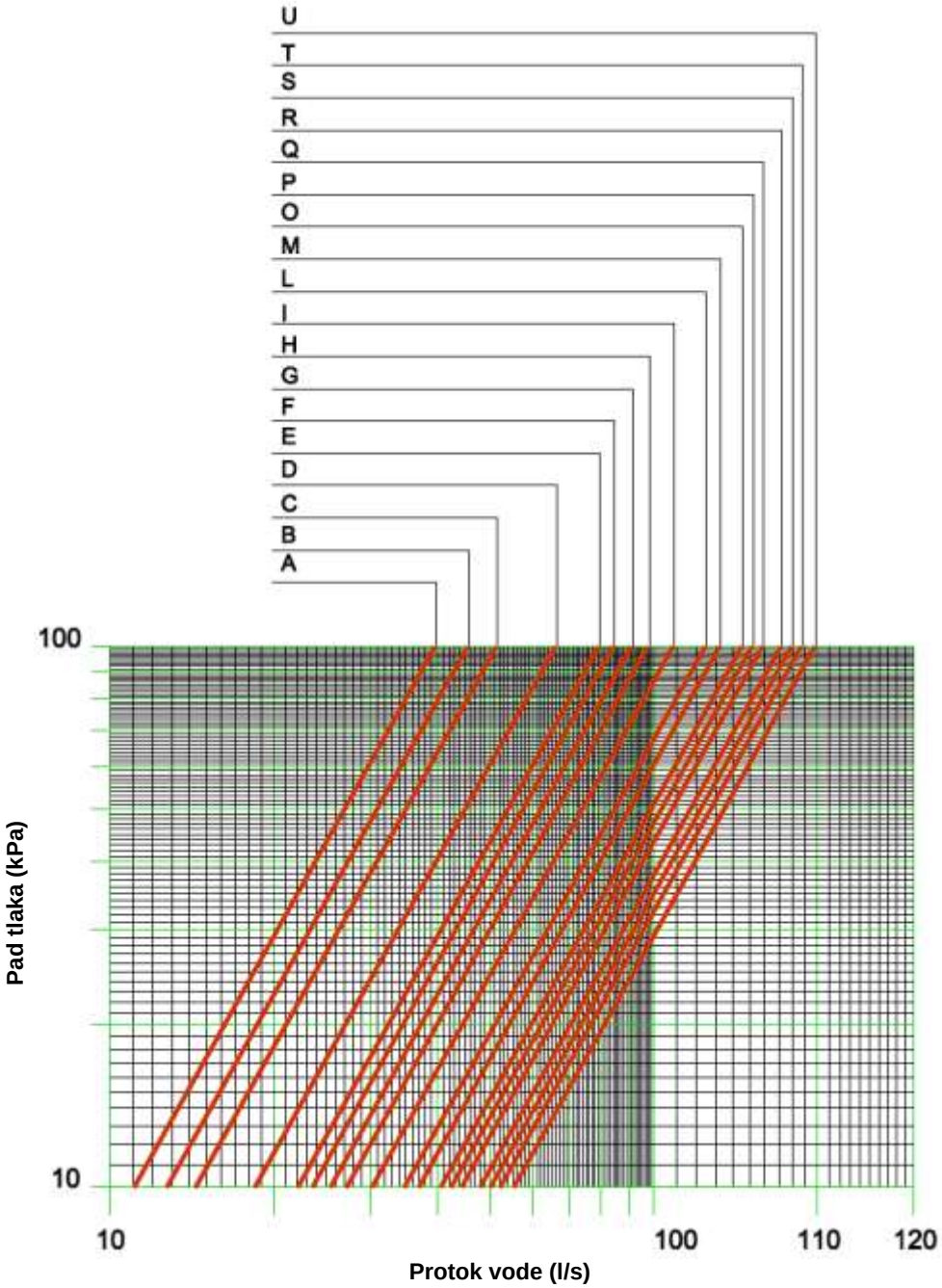
A	EWWD360 I-XS
B	EWWD440 I-XS
C	EWWD500 I-XS
D	EWWD600 I-XS
E	EWWD750 I-XS
F	EWWD800 I-XS
G	EWWD850 I-XS
H	EWWD950 I-XS
I	EWWDC10 I-XS
L	EWWDC11 I-XS
M	EWWDC12 I-XS

Potpuno sakupljanje topline (opcija dostupna na zahtjev)

Pad pritiska

Kondenzator (jedno-prolazni, 4-8°C)

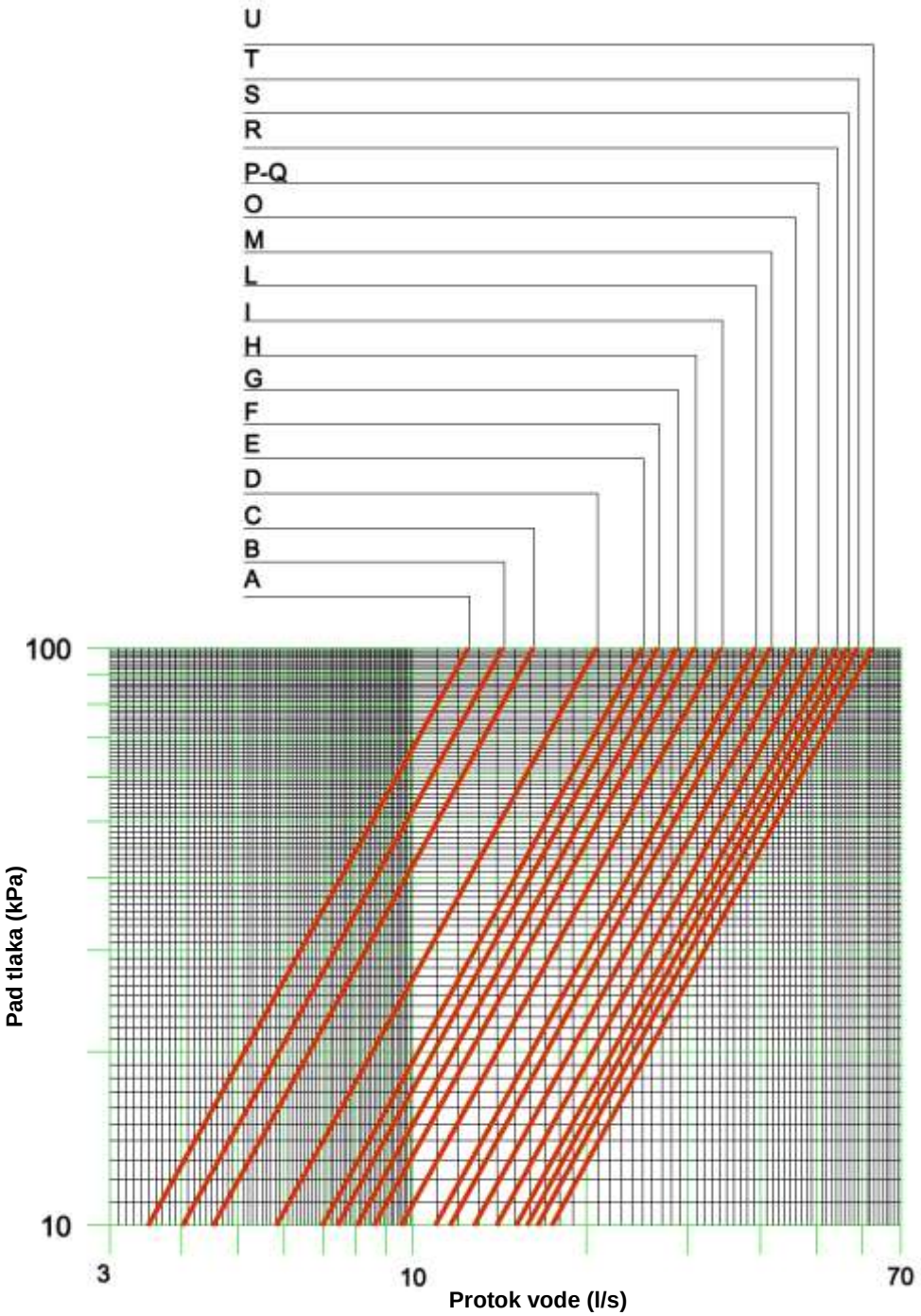
EWWD340~C18 I-SS



A	EWWD340 I-SS	L	EWWD950 I-SS
B	EWWD400 I-SS	M	EWWDC10 I-SS
C	EWWD460 I-SS	O	EWWDC12 I-SS
D	EWWD550 I-SS	P	EWWDC13 I-SS
E	EWWD650 I-SS	Q	EWWDC14 I-SS
F	EWWD700 I-SS	R	EWWDC15 I-SS
G	EWWD800 I-SS	S	EWWDC16 I-SS
H	EWWD850 I-SS	T	EWWDC17 I-SS
I	EWWD900 I-SS	U	EWWDC18 I-SS

Kondenzator (dvo-prolazni, 9-15°C)

EWWD340~C18 I-SS

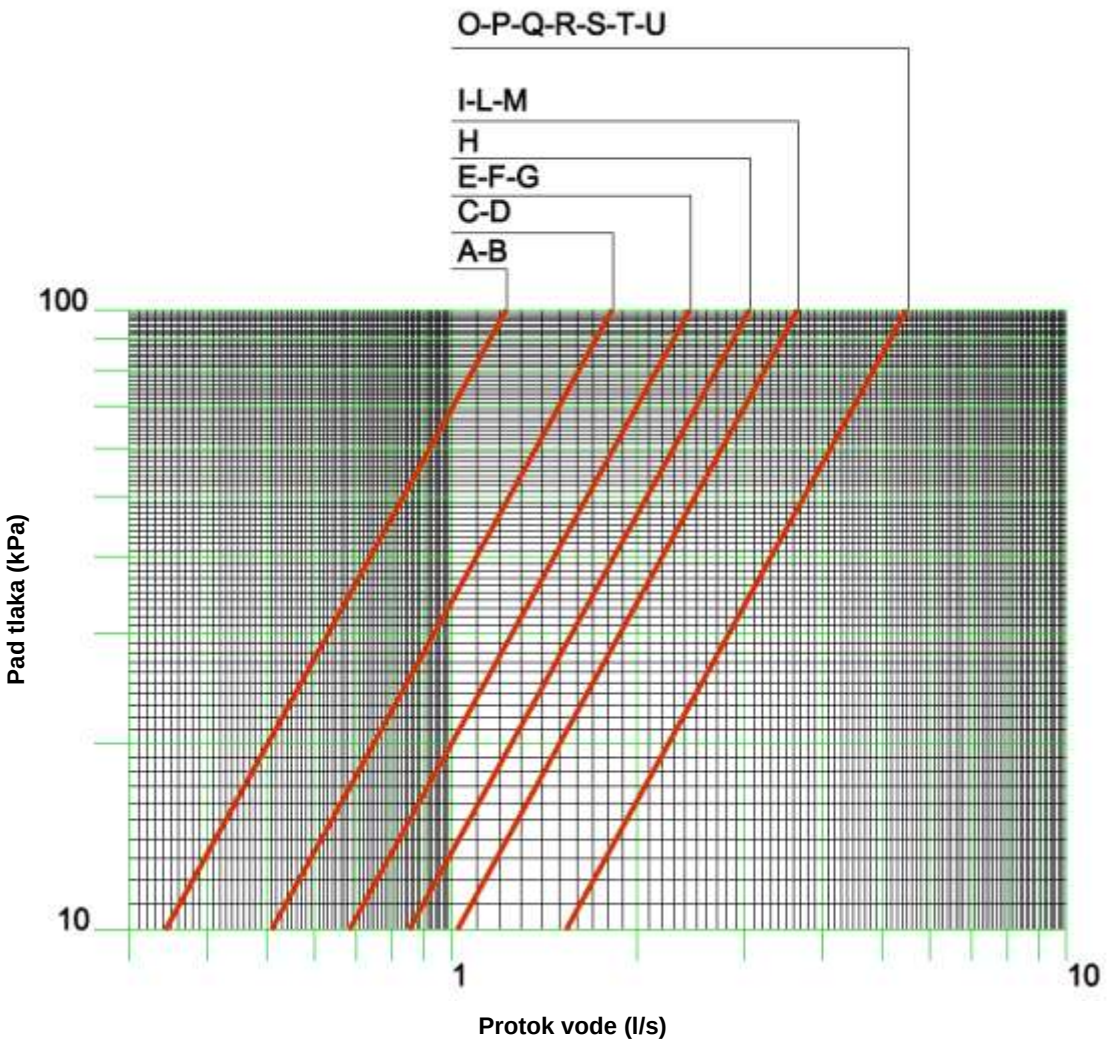


A	EWWD340 I-SS	L	EWWD950 I-SS
B	EWWD400 I-SS	M	EWWDC10 I-SS
C	EWWD460 I-SS	O	EWWDC12 I-SS
D	EWWD550 I-SS	P	EWWDC13 I-SS
E	EWWD650 I-SS	Q	EWWDC14 I-SS
F	EWWD700 I-SS	R	EWWDC15 I-SS
G	EWWD800 I-SS	S	EWWDC16 I-SS
H	EWWD850 I-SS	T	EWWDC17 I-SS
I	EWWD900 I-SS	U	EWWDC18 I-SS

Djelomično sakupljanje topline (opcija dostupna na zahtjev)

Pad pritiska

EWWD340~C18 I-SS



A	EWWD340 I-SS	L	EWWD950 I-SS
B	EWWD400 I-SS	M	EWWDC10 I-SS
C	EWWD460 I-SS	O	EWWDC12 I-SS
D	EWWD550 I-SS	P	EWWDC13 I-SS
E	EWWD650 I-SS	Q	EWWDC14 I-SS
F	EWWD700 I-SS	R	EWWDC15 I-SS
G	EWWD800 I-SS	S	EWWDC16 I-SS
H	EWWD850 I-SS	T	EWWDC17 I-SS
I	EWWD900 I-SS	U	EWWDC18 I-SS

Električna instalacija

Opće specifikacije

⚠ OPREZ

Sva električna spajanja na stroju moraju se izvršiti u skladu s važećim zakonima i pravilnicima.
Sve radnje na postavljanju, rukovanju i održavanju mora izvršavati kvalificirano osoblje.
Molimo, pogledajte određenu shemu veze za stroj koji ste kupili i koji je isporučen s jedinicom. Ako na stroju nema sheme veze ili je izgubljena, kontaktirajte najbližeg trgovca koji će vam poslati kopiju.

⚠ OPREZ

Koristite samo bakrene vodiče. Ako ne koristite vodiče od bilo kojih drugih materijala, osim bakra, moglo bi doći do pregrijavanja ili korozije na točkama spajanja, što može oštetiti jedinicu.
Kako biste izbjegli ometanje, sve kontrolne žice morate instalirati odvojeno od strujnih kablova. Za ovu svrhu koristite odvojene električne vodove.

⚠ OPREZ

Prije bilo kakvog servisiranja stroja otvorite glavnu rastavnu sklopku električnog napajanja stroja.
Kada je stroj isključen ali je rastavna sklopka u zatvorenom položaju, krugovi koji se ne koristi su i dalje pod naponom.

⚠ OPREZ

Istodobnost jednofaznih i trofaznih punjenja i neuravnoteženosti među fazama i tijekom normalnog rada jedinica iz ove serije mogu uzrokovati gubljenje struje prema uzemljenju so 150 mA.

Ako jedinica sadrži uređaje koji uzrokuju više harmonike (kao što su VFD i prekid faze), gubitak struje prema uzemljenju može narasti na vrlo visoke vrijednosti (oko 2 Ampera).

Zaštita sustava za dovod struje mora se dizajnirati u skladu s gore spomenutim vrijednostima.

Prostor u kojem se nalazi uređaj mora imati pristup ograničen na isključivo ovlašteno osoblje.

Električni podaci

EWWD I-SS	Maks. struja za presjek žice	Maksimalna struja pokretanja (a)	Faktor snage u nazivnim uvjetima	Glavna sklopka	Struja kratkog spoja	Maksimalni protok struje u kompresoru 1	Maksimalni protok struje u kompresoru 2	Maksimalni protok struje u kompresoru 3	Maksimalni protok struje uklapanja u kompresoru 1	Maksimalni protok struje uklapanja u kompresoru 2	Maksimalni protok struje uklapanja u kompresoru 3	Osigurač strujnog kruga kompresora 1	Osigurač strujnog kruga kompresora 2	Osigurač strujnog kruga kompresora 3	Upravljački transformator	Prekidač upravljačkog kruga
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	Maks. struja za presjek žice	Maksimalna struja pokretanja (a)	Faktor snage u nazivnim uvjetima	Glavna sklopka	Struja kratkog spoja	Maksimalni protok struje u kompresoru 1	Maksimalni protok struje u kompresoru 2	Maksimalni protok struje u kompresoru 3	Maksimalni protok struje uklapanja u kompresoru 1	Maksimalni protok struje uklapanja u kompresoru 2	Maksimalni protok struje uklapanja u kompresoru 3	Osigurač strujnog kruga kompresora 1	Osigurač strujnog kruga kompresora 2	Osigurač strujnog kruga kompresora 3	Upravljački transformator	Prekidač upravljačkog kruga
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	Maks. struja za presjek žice	Maksimalna struja pokretanja (a)	Faktor snage u nazivnim uvjetima	Glavna sklopka	Struja kratkog spoja	Maksimalni protok struje u kompresoru 1	Maksimalni protok struje u kompresoru 2	Maksimalni protok struje u kompresoru 3	Maksimalni protok struje uklapanja u kompresoru 1	Maksimalni protok struje uklapanja u kompresoru 2	Maksimalni protok struje uklapanja u kompresoru 3	Osigurač kompresora 1	Osigurač kompresora 2	Osigurač kompresora 3	Kontrolni transformator	Prekidač upravljačkog kruga
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

Električne komponente
Svi električni spojevi struje i sučelja specificirani su u shemi veze koja se isporučuje sa strojem.
Instalater mora pribaviti slijedeće komponente:
- Žice električnog napajanja (namjenski vod)
- Žice međusobnog povezivanja i sučelja (namjenski vod)
- Termalno-magnetski prekidač odgovarajuće veličine (pogledajte električne podatke).

Električno ožičenje
Krug napajanja:
Spojite električne kabele za napajanje na priključke glavnog prekidača na ploči s priključcima stroja. Pristupna ploča mora imati rupu odgovarajućeg promjera za kabel koji se koristi i pripadajuću kabelsku uvodnicu. Može se koristiti i fleksibilni vod, sve dok ima tri faze i uzemljenje.
U svakom slučaju, mora se zajamčiti potpuna zaštita od bilo kakvog prodiranja vode kroz mjesto priključivanja.

Upravljački krug:
Svaki uređaj iz ove serije opremljen je pomoćnim transformatorom upravljačkog kruga od 400/115V. Stoga nije potreban dodatni kabel za napajanje upravljačkog sustava.
Samo ako je zahtijevan opcijski zasebni akumulacijski spremnik, tada njegov električni otpornik protiv zaleđivanja mora imati posebno napajanje.

Grijači ulja
Svaki krug također ima električni otpornik kompresora, čija je svrha održavanje topline ulja kako bi se spriječilo miješanje rashladnog sredstva s uljem u kompresoru. Naravno, rad električnog otpornika moguć je samo uz stalan dotok električne energije. Ako nije moguće održavati dotok električne energije dok je uređaj neaktivan tijekom zime primijenite najmanje dva postupka opisana u odlomku „Mehanička instalacija" pod stavkom „Zaštita od zamrzavanja za isparivač i izmjenjivače".

Ako postrojenje koristi pumpe izvan uređaja (koje nisu isporučene s uređajem), vod napajanja svake pumpe mora biti opremljen magnetotermičkom sklopkom i kontrolnim prekidačem.

Upravljanje vodenom pumpom
Spojite dovod struje upravljačke zavojnice sklopnika za priključke 27 i 28 (pumpa br.1) i 401 i 402 (pumpa 2) koji se nalaze na priključnoj ploči M3 te instalirajte sklopnik na dovod struje koji ima isti napon kao i zavojnica sklopnika pumpe. Priključci se spajaju na čisti kontakt mikroprocesora.
Kontakt mikroprocesora ima slijedeći kapacitet komutacije:

Maksimalni napon:	250 Vac
Maksimalna struja:	2 A otporan - 2 A induktivan
Referentni standard:	EN 60730-1

Ožičenje opisano gore omogućuje mikroprocesoru automatsko upravljanje pumpom za vodu. Dobra je praksa instalirati čisti statusni kontakt na termalno-magnetski prekidač pumpe i spojiti ga u seriju s prekidačem protoka.

Relej alarma – Električno ožičenje
Stroj ima čisti kontaktni digitalni izlaz koji mijenja stanje svaki puta kada se uključi alarm u nekom od krugova za hlađenje. Spojite ovaj signal s vanjskim vidljivim, zvučnim alarmom ili na BMS kako biste pratili njegov rad. Za ožičenje pogledajte shemu veze stroja.

Jedinica On/ Off daljinsko upravljanje – Električno ožičenje
Stroj ima digitalni ulaz koji omogućuje daljinsko upravljanje. Na ovaj ulaz mogu se spojiti tajmer podizanja, prekidač ili BMS. Jednom kad se kontakt zatvori, mikroprocesor započne redoslijed podizanja tako da najprije uključi pumpu za vodu, a zatim kompresor. Kada je kontakt otvoren mikroprocesor pokreće redoslijed isključivanja stroja. Kontakt mora biti čist.

Dvostruka zadana vrijednost – Električno ožičenje
Funkcija dvostruke postavne vrijednosti omogućuje mijenjanje jedinice postavne vrijednosti u upravljaču jedinice. Primjer ove primjene je stvaranje leda tijekom noći i uobičajeni rad tijekom dana. Spojite prekidač ili tajmer između priključaka 5 i 21 priključne ploče M3. Kontakt mora biti čist.

Vanjsko mijenjanje zadane vrijednosti vode – Električno ožičenje (Opcija)
Lokalna postavna vrijednost stroja može se promijeniti putem vanjskog analognog 4- 20 mA signala. Kad je ova funkcija omogućena mikroprocesor dopušta mijenjanje postavne vrijednosti s postavljene lokalne vrijednosti do razlike od 3°C. 4 mA odgovaraju diferencijalu 0°C; 20 mA odgovaraju postavnoj vrijednosti plus maksimalni diferencijal.
Signalni kabel mora biti izravno spojen na priključke 35 i 36 priključne ploče M3.
Signalni kabel mora imati zaštiti i ne smije se postaviti u blizini strujnih kabela, jer bi to moglo izazvati smetnje na elektroničkom upravljaču.

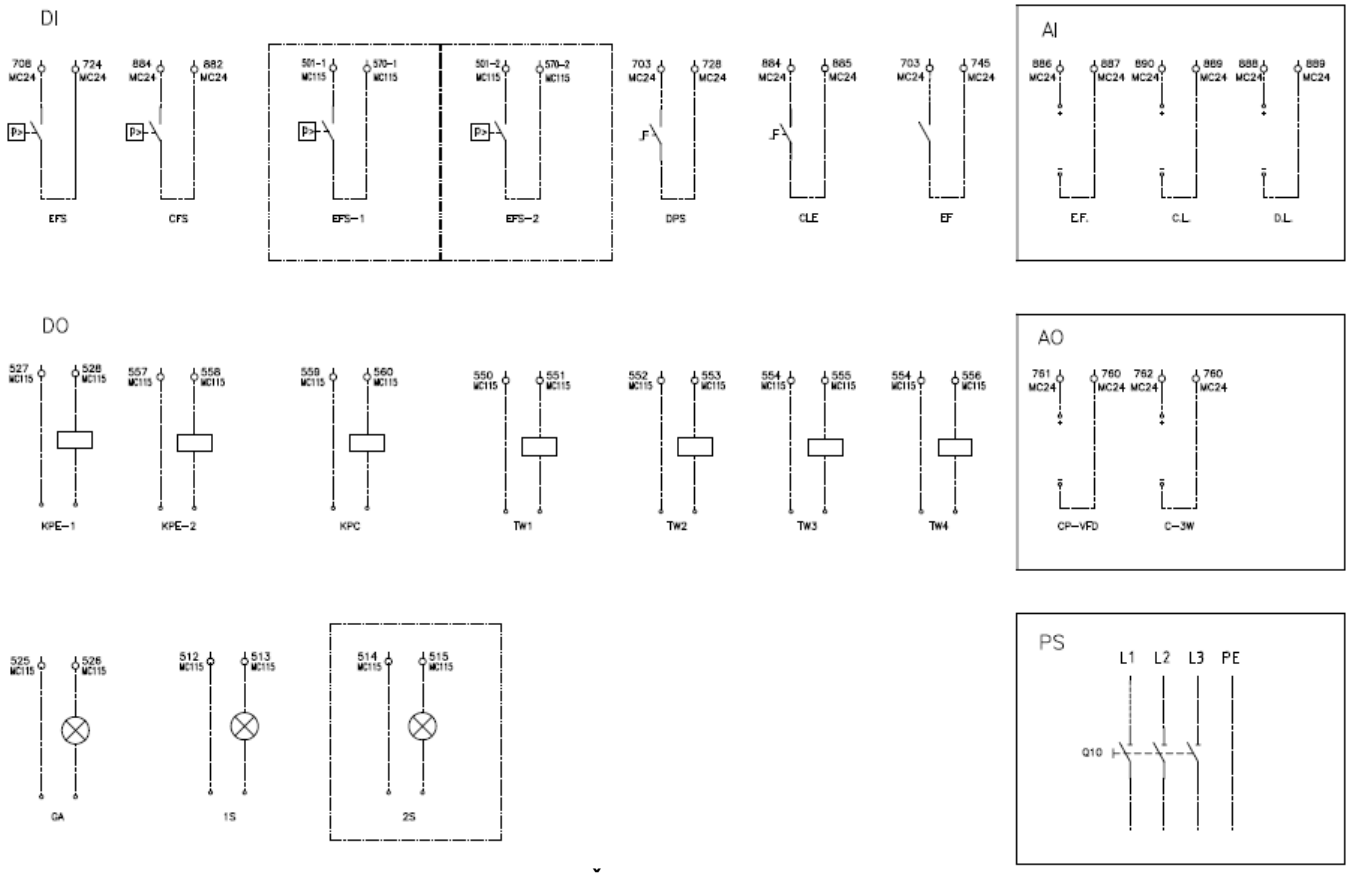
Ograničenje jedinice – Električno ožičenje (Opcija)

Mikroprocesor stroja omogućuje ograničavanje kapaciteta prema dvama različitim kriterijima:

- >Ograničenje punjenja: Opterećenje se može mijenjati pomoću 4- 20 mA vanjskog signala s BMS-a.
  Signalni kabel mora biti izravno spojen na priključke 36 i 37 priključne ploče M3.
  Signalni kabel mora imati zaštiti i ne smije se postaviti u blizini strujnih kabela, jer bi to moglo izazvati smetnje na elektroničkom upravljaču.
- Ograničenje struje: Opterećenje stroja se može mijenjati pomoću vanjskog 4-20 mA signala s vanjskog uređaja. U tom slučaju se ograničenje upravljanja strujom mora postaviti na mikroprocesoru tako da mikroprocesor šalje vrijednost izmjerene struje i ograničava je.
  Signalni kabel mora biti izravno spojen na priključke 36 i 37 priključne ploče M3.
  Signalni kabel mora imati zaštiti i ne smije se postaviti u blizini strujnih kabela, jer bi to moglo izazvati smetnje na elektroničkom upravljaču.
  Digitalni ulaz omogućuje uključivanje ograničavanja struje u željeno vrijeme. Spojite prekidač za omogućavanje ili tajmer (čisti kontakt) na priključke 5 i 9.

Upozorenje: ove dvije mogućnosti ne mogu se istovremeno uključiti. Postavljanje jedne funkcije isključuje drugu

Slika 6 - Korisničko spajanje na priključnu ploču sučelja



TUMAČ ZNAKOVA

1S	Stanje kompresora 1
2S	Stanje kompresora 2
AI	Analogni ulazi
AO	Analogni izlaz
C-3W	Trosmjerni ventil kondenzatora
C.L.	Ograničenje struje
CFS	prekidač protoka na kondenzatoru
CLE	omogućena granica struje
CP-VFD	pumpa kondenzatora VFD
D.L.	Granica zahtjeva
DI	Digitalni ulaz
DO	Digitalni izlaz
DPS	Dvostruka zadana vrijednost
EF	Vanjska pogreška
EFS	Prekidač protoka za isparivač
EFS-1	Prekidač protoka za isparivač 1
EFS-2	Prekidač protoka za isparivač 2
GA	Opći alarm
KPC	Pumpa vode za kondenzator
KPE-1	Pumpa vode za isparivač 1
KPE-2	Pumpa vode za isparivač 2
PS	Napajanje
Q10	Glavni prekidač
S.O.	Preskakanje zadane vrijednosti
TW1	Toranj 1 stabiliziranje stupnjeva
TW2	Toranj 2 stabiliziranje stupnjeva
TW3	Toranj 3 stabiliziranje stupnjeva
TW4	Toranj 4 stabiliziranje stupnjeva

Smjernice za daljinsko upravljanje kondenzatorom

Projektiranje daljinskog upravljanja kondenzatorom i, posebice, određivanje veličine cijevi i puta cjevovoda odgovornost je projektanta postrojenja. Ovaj ulomak služi samo kao prijedlog projektantu postrojenja, ovi prijedlozi moraju biti vrednovani imajući na umu posebnosti primjene.

Za daljinsko upravljanje kondenzatorom kao što je kondenzator koji se rashlađuje zrakom ili evaporativni kondenzator isporučuju se rashlađivači koji sadržavaju punjenje rashladnog sredstva R134a. Važno je da je uređaj čvrsto zatvoren dok se kondenzator na daljinsko upravljanje ne instalira i spoji na jedinicu.
Rashlađivači se isporučuju s filtrima za sušenje, pokazivačem vlage i ekspanzijskim ventilom koji su tvornički ugrađeni u skladu sa standardom.

Odgovornost je izvođača za instaliranje da priključi cijevi za međusobno povezivanje, provjeri postoji li curenje na rashlađivaču ili u cijelom sustavu, evakuira sustav i opskrbi rashlađivač punjenjem.

Sve cijevi moraju biti u skladu s važećim lokalnim i državnim propisima.
Koristite isključivo bakrene cijevi namijenjene za rashlađivače i izolirajte rashladne linije iz građevinskih objekata kako bi se spriječio prijenos vibracija.
Važno je da su tlačni vodovi namotani u kondenzatoru i zarobljeni u kompresoru kako bi se spriječilo istjecanje rashladnog sredstva i ulja u kompresore; namotavanje odvodnog voda također pruža veću fleksibilnost.

Nemojte koristiti pilu kako biste uklonili zaštitne čepove. Na taj način bi moglo doći do kontaminacije sustava bakrenim strugotinama. Koristite rezač cijevi ili toplinu kako biste uklonili čepove. Prilikom namakanja bakrenih spojeva važno je pustiti da suhi dušik prođe kroz sustav prije nego što ga napunite rashladnim sredstvom. Na taj način se sprečava nastanak kamenca i moguće stvaranje eksplozivne mješavine HFC-134a i zraka. To će također spriječiti stvaranje toksičnog fosgenskog plina koji se javlja kada se HFC-134a izloži otvorenom plamenu.
Mekani spojevi se ne smiju upotrebljavati. Za spojeve bakar-bakar upotrijebite lem fosfor-bakar s 6% do 8% srebra. šipka za lemljenje s visokim udjelom srebra mora se koristiti za spojeve bakar-mjed ili bakar-čelik. Koristite samo oksi-acetilen za lemljenje.

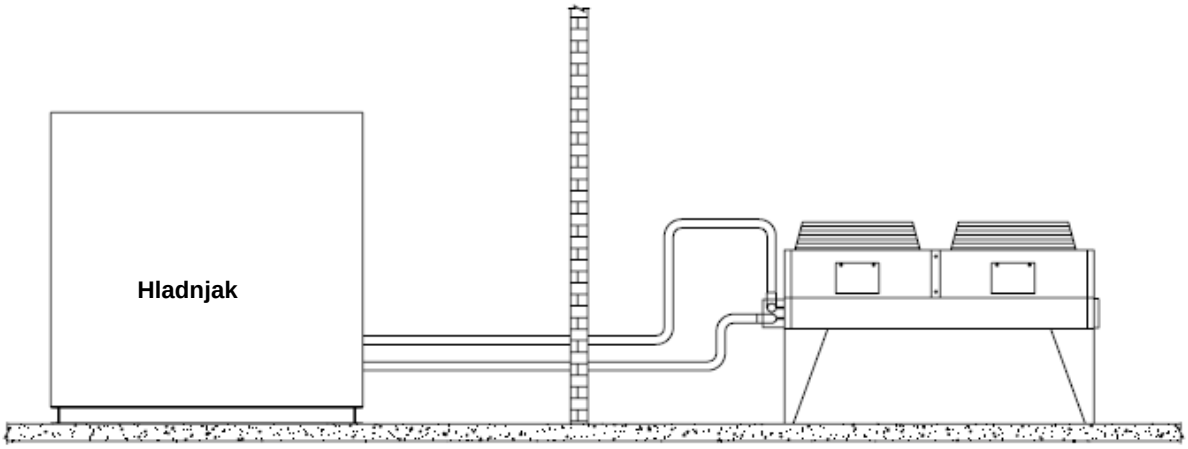
Nakon što je oprema ispravno instalirana, ispitana za curenje i evakuirana, može biti napunjena rashladnim sredstvom R134a i pokrenuta pod nadzorom tehničara ovlaštenog od strane Daikina.

Punjenje će se dodavati sve dok staklo špijunke na vodovima za tekućine ne postane čisto, bez mjehurića koji ulaze u ekspanzijski ventil. Ukupno punjenje rashladnog sredstva ovisit će o upotrijebljenom kondenzatoru s daljinskim upravljanjem i volumenu cijevi rashlađivača.

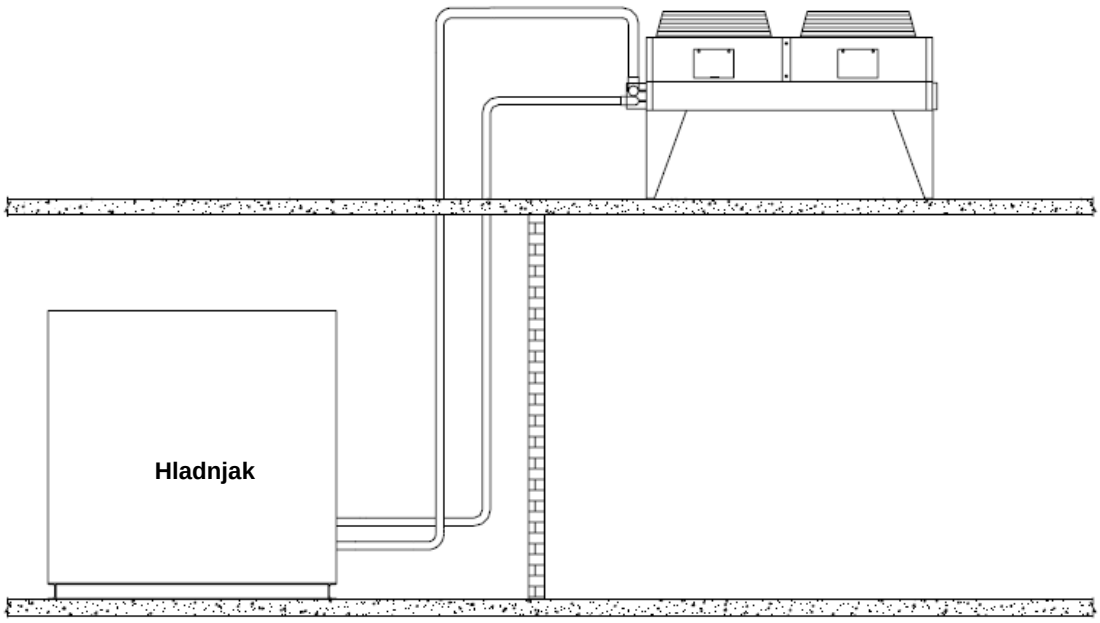
Dizajn cijevi rashlađivača

Sustav može biti konfiguriran na bilo koji od glavnih načina koji su prikazani na slikama 7, 8 i 9. Konfiguracija i njegova povezana nadmorska visina, zajedno s ukupnom udaljenosti između hladnjaka i zrakom hlađenih kondenzatora su važni čimbenici u određivanju veličine voda za tekućinu i odvodnog voda. Ovo će također utjecati i na količinu punjenja rashladnog sredstva. Prema tome, postoje fizičke granice koje se ne smiju prijeći ako sustav treba djelovati kao što je namijenjeno.

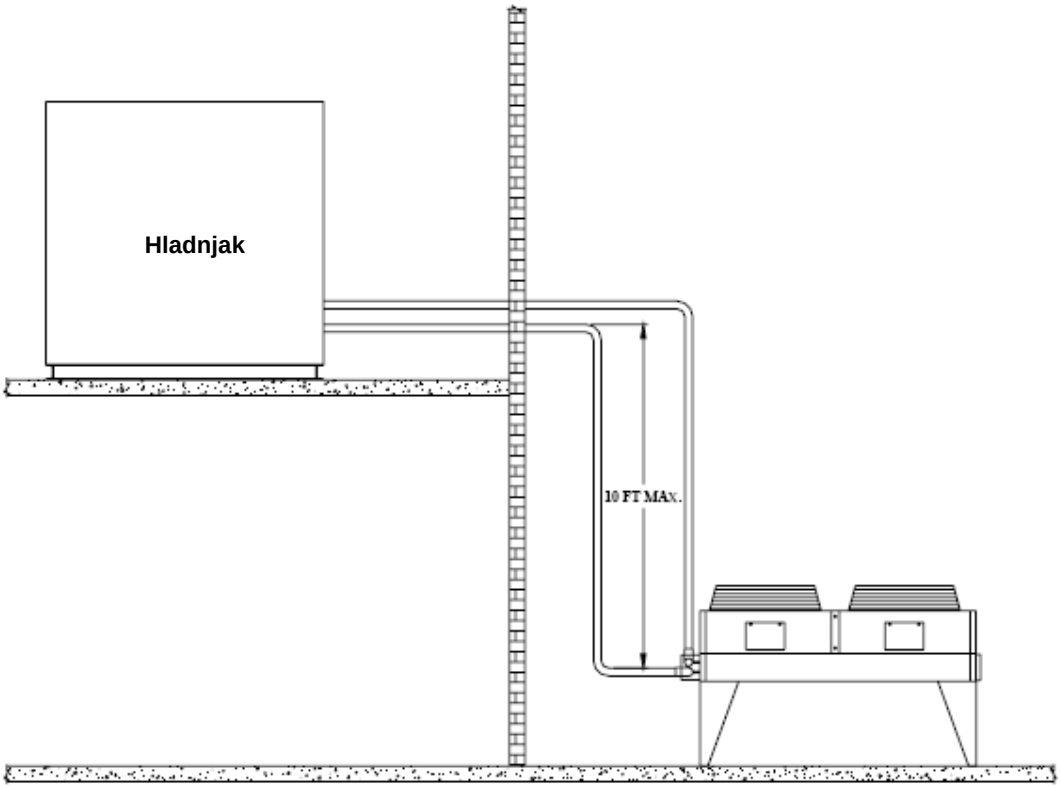
1. Ukupna udaljenost između rashlađivača i zrakom hlađenih kondenzatora ne smije prelaziti 60 metara.
2. Podizači voda za tekućinu ne smiju prelaziti visinu od 5 metara s obzirom na priključak voda za tekućinu na kondenzator.
3. Podizači odvodnog voda ne smiju prelaziti razliku u visini veću od 30 metara.



Slika 7 - Kondenzator smješten bez razlike u visini



Slika 8 - Kondenzator smješten iznad rashlađivača



Slika 9 - Kondenzator smješten ispod rashlađivača

Određivanje ekvivalentne duljine voda

Da bi se utvrdila odgovarajuća veličina za ugrađene vodove za tekućinu i odvodne vodove, prvo je neophodno uspostaviti ekvivalentnu duljinu cijevi za svaku liniju. Ekvivalentna duljina je stvarni gubitak zbog trenja na linearnom izvodu cijevi plus dodani gubitak zbog trenja na zavojima, ventilima, itd. Tablica 2 prikazuje ekvivalentnu duljinu cijevi za različite neželjezne ventile i priključke. Slijedite ove korake pri izračunu veličine linije:

1. Započnite s približnim nagađanjem ekvivalentne duljine tako što ćete pretpostaviti da je ekvivalentna duljina cijevi 1.5 puta veća od stvarne duljine cijevi.
2. Pogledajte tablice 2 i 3 kako biste dobili prvu približnu duljinu linije.
3. Provjerite duljinu linije tako što ćete izračunati stvarnu ekvivalentnu duljinu.

Napomena: Prilikom izračunavanja ekvivalentne duljine nemojte uključiti cijevi rashladne jedinice. Uzimaju se u obzir samo cjevovodi.

Tablica 2 - Istovrijedne dužine (u metrima)

Duljina linije OD (inči)	Kut Ventil	Kratko Radijus EL	Dugo Radijus 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

Određivanje duljine voda za tekućine

Prilikom projektiranja vodova za tekućine važno je da tekućina dođe do ekspanzijskog ventila bez oslobođenog plina, jer će ovaj plin smanjiti kapacitet ventila. Zbog toga što oslobađanje plina može biti uzrokovano padom tlaka u liniji, gubici tlaka koji nastaju uslijed trenja i zbog promjena u statičkom tlaku trebaju biti svedeni na minimalne vrijednosti..

Kontrolni ventil je potrebno ugraditi na vod za tekućinu ako temperatura zraka može pasti ispod temperature u sobi s opremom kako bi se spriječio prelazak tekućine u kondenzator i kako bi se rashladno sredstvo za tekućinu zadržalo u vodu prilikom pokretanja jedinice (ako se koristi termostatski ekspanzioni ventil, kontrolni ventil također pomaže održati pritisak tekućine na dovoljno visokoj razini kako bi ventil ostao zatvoren dok je kompresor isključen).
Otpusni ventil bi se trebao postaviti između kontrolnog ventila i ekspanzionog ventila.

Promjer voda za tekućinu bi trebao biti što manji uz održavanje prihvatljivog pada pritiska. Ovo je potrebno kako bi se što više smanjila količina punjenja rashladnim sredstvom. Ukupna udaljenost između rashlađivača i zrakom hlađenih kondenzatora ne smije prelaziti 60 istovjetnih metara.

Podizači vodova za tekućinu u sustavu će uvjetovati dodatni pad pritiska od 11.5kPa po metru vertikalnog uspona. Kad je podizač vodova za tekućinu neophodan, napravite vertikalni izvod odmah iza kondenzatora, ispred drugih ograničavajućih uređaja. Podizači voda za tekućinu ne smiju prelaziti visinu od 3 metra s obzirom na priključak voda za tekućinu na kondenzator (Pogledajte Sliku 22). Vod za tekućinu ne mora biti odvojen.

Vodovi za tekućinu obično nisu izolirani. Međutim, ako su vodovi izloženi pojačanoj sunčevoj toplini ili temperaturama iznad 43°C, može se primijeniti pothlađivanje. U takvim slučajevima potrebno je izolirati vodove za tekućinu.

Referentne mjere za određivanje duljine voda za tekućinu su prikazane u Tablici 3. Potrebno ih je uzeti kao smjernice za krugove koji rade uz temperaturu kondenzacije od 55°C i pothlađivanje od 5°C na izlazu kondenzatora. Određivanje duljine voda odgovornost je projektanta postrojenja, upotrijebite Priručnik za rashlađivače ASHRAE ili drugi odgovarajući vodič za projektiranje.

Tablica 3 - Veličine vodova za tekućinu

Kapacitet strujnog kruga	Ukupna ekvivalentna duljina (metri)								
kW	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

Određivanje veličine odvodnog voda (topli plin)

Veličina odvodnog voda ovisi o brzini koja je potrebna za pravilan rad rashlađivača s uljem i kako bi se zaštitio kompresor od moguće štete koja bi mogla nastati uslijed kondenzacije tekućeg rashladnog sredstva tijekom gašenja sustava.

Gubici koji iznose između 20 i 40 kPa nastali uslijed djelovanja sile trenja na odvodni vod potvrda su dobrog dizajna. Potrebno je pažljivo razmotriti dimenzije svakog dijela cjevovoda kako bi brzina protoka plina bila dovoljna da se u svim radnim uvjetima može provoditi ulje.

Ako je brzina u vertikalnom podizaču odvoda preniska, može doći do značajnog nakupljanja ulja u podizaču i u vodoravnom čepu zbog čega će kompresor gubiti ulje te na njemu može doći do kvara zbog nedostatka ulja. Kad se poveća opterećenje kompresora (i brzina plina u odvodnom vodu) ulje koje se nakupilo tijekom smanjenog opterećenja može u obliku nakupine izaći u kompresor i izazvati oštećenja.
Svi odvodni vodovi koji ulaze u vodoravni čep moraju biti podignuti iznad središnjeg dijela čepa.
Odvodni vodovi se trebaju razdvajati prema dolje, u smjeru strujanja vrućeg plina, brzinom od 6mm po metru horizontalnog izvoda. Ovo je potrebno kako bi se pomoću gravitacije moglo pokrenuti svo ulje koje je zaostalo u čepu. Uljni džepovi se trebaju izbjegavati jer će se na takvim mjestima ulje nakupljati te bi kompresor mogao ostati bez ulja.

Ako se rashladna jedinica nalazi ispod kondenzatora namotajte odvodni vod najmanje 2.5 cm iznad vrha kondenzatora. Potrebno je ugraditi tlačni ventil na kondenzator kako bi se olakšalo mjerenje pritiska prilikom servisiranja.

Ispusni ventil bi se trebao postaviti na odvodni vod.

Referentne mjere za određivanje duljine odvodnog voda su prikazane u Tablici 9. Potrebno ih je smatrati smjernicama za krugove koji rade uz temperaturu od 7°C na izlazu iz isparivača i uz temperaturu kondenzacije od 55°C. Određivanje duljine voda odgovornost je projektanta postrojenja, upotrijebite Priručnik za rashlađivače ASHRAE ili drugi odgovarajući vodič za projektiranje.

Tablica 4 - Veličine odvodnih vodova

Kapacitet strujnog kruga kW	Ukupna ekvivalentna duljina (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

Punjenje Ulja

Prilikom punjenja kondenzatora na daljinsko upravljanje potrebno je uzeti u obzir da postotak ulja pomiješanog sa sredstvom za hlađenje iznosi oko 1%, te je potrebno dodati određenu količinu ulja mimo standardnog punjenja ako količina sredstva za hlađenje prelazi standardnu količinu punjenja jedinice. Prilikom rada jedinica važno je da razina ulja u separatoru nije ispod ¼ na gornjoj strani stakla.
Inačice kompresora EWLD i Liquid receiver (prijemnik tekućine) isporučeni su s odgovarajućim punjenjem ulja. Sklopovi rashladnog sredstva ne smiju ostati otvoreni za zrak dulje od 15 minuta. Ako dođe do takve situacije potrebno je zamijeniti punjenje ulja i filtar ulja kao što je opisano u poglavlju „Postupak za izmjenu filtra ulja" u ovom priručniku.

Rad

Odgovornost operatera

Važno je da operater bude pravilno osposobljen i da se upozna sa sustavom prije upravljanja strojem. Pored čitanja ovog priručnika, operater mora proučiti priručnik za rad s mikroprocesorom i shemu veze kako bi razumio redoslijed stavljanja u pogon, rad, redoslijed isključivanja i rad svih sigurnosnih uređaja.
Tijekom početne faze stavljanja stroja u pogon, tehničar ovlašten od strane proizvođača dostupan je za odgovaranje na pitanja i davanje uputa o ispravnim radnim postupcima.
Operateru se preporučuje voditi bilješke o radnim podacima za svaki instalirani stroj. Također treba voditi bilješke o periodičkom održavanju i radu na servisiranju.
Ako operater primijeti nenormalne ili neobične radne uvjete treba se posavjetovati s tehničkom službom koju je ovlastio proizvođač.Ako operater primijeti anomalne radne uvjete ili neuobičajene, treba konzultirati servisnu službu koju je ovlastio proizvođač.

Opis stroja

Ovaj je stroj, s kondenzacijom vode, napravljen je od sljedećih glavnih dijelova:

- **Kompresor:** Moderan jednovijčani kompresor serije Fr 3200 ili Fr4100 je polu-zatvorenog tipa i koristi plin iz isparivača za hlađenje motora i dopušta optimalan rad u svim očekivanim uvjetima opterećenja. Sustav podmazivanja uštrcavanjem ulja ne zahtijeva pumpe za ulje jer je protok ulja osiguran razlikom pritiska između isporuke i usisavanja. Pored osiguravanja podmazivanja kugličnih ležajeva, uštrcavanje ulja dinamički zatvara vijak čime omogućuje proces kompresije.
- **Isparivač:** Cijevni isparivač s direktnom ekspanzijom dovoljne veličine kako bi se osigurala optimalna učinkovitost u svim uvjetima opterećenja.
- **Kondenzator:** Cijevni isparivač s ljuskom ima vanjske visokoučinkovite mikro rešetke (C4). Tekućina pothlađena donjim dijelom cijevi ne samo da poboljšava ukupnu učinkovitost stroja, već i kompenzira varijacije toplinskog opterećenja prilagođavanje punjenja rashladnog sredstva za sve predviđene radne uvjete.
- **Ekspanzijski ventil:** Stroj ima elektronički ekspanzijski ventil kojega kontrolira elektronički uređaj zvan Driver koji optimizira njegov rad.

Opis ciklusa hlađenja

Plin za hlađenje niske temperature iz isparivača povučen je od strane kompresora kroz električki motor kojega hladi sredstvo za hlađenje. Zatim se komprimira i tijekom tog procesa sredstvo za hlađenje miješa se s uljem iz odvajača ulja.

Mješavina sredstva za hlađenje i ulja pod visokim pritiskom uvodi se u centrifugalni visokoučinkoviti odvajač ulja gdje se ulje odvaja od sredstva za hlađenje. Ulje nakupljeno na dnu odvajača pod djelovanjem razlike tlaka potiskuje se nazad u kompresor dok se rashladno sredstvo bez ulja šalje u kondenzator.

Tekuće rashladno sredstvo se u kondenzatoru jednoliko raspoređuje u unutrašnjosti isparivača, a plin koji dolazi u kontakt sa cijevima se hladi i počinje kondenzirati.

Tekućina koja se kondenzira pri temperaturi zasićenja provodi se kroz odjeljak za pothlađivanje, gdje se oslobađa dodatna toplina i tako povećava učinkovitost ciklusa. Toplina oslobođena iz tekućine tijekom hlađenja, kondenzacija i pothlađivanje izmjenjuju se toplinom vode koja prolazi unutar cijevi isparivača.

Pothlađena tekućina teče kroz visokoučinkoviti filtar za sušenje i tada stiže do ekspanzijskog elementa (ekspanzijski ventil) putem kojeg dolazi do pada tlaka nakon procesa ekspanzije, što rezultira isparavanjem dijela tekućine za hlađenje.

Na tom mjestu rezultat je da tekuće-plinovita mješavina niskog tlaka i niske temperature ulazi u isparivač gdje preuzima toplinu potrebnu za isparavanje.

Kada se rashladno sredstvo u tekućem-plinovitom stanju ravnomjerno rasporedi po cijevima isparivača s direktnom ekspanzijom, toplina se izmjenjuje s vodom za hlađenje i tako se smanjuje temperatura sve do potpunog isparavanja, nakon čega slijedi pregrijavanje.

Jedanput kada postigne stanje pregrijane pare rashladno sredstvo napušta isparivač i ponovno ulazi u kompresor da bi se ciklus ponovio.

Opis ciklusa hlađenja s djelomičnim povratom topline

Plin za hlađenje niske temperature iz isparivača povučen je od strane kompresora kroz električki motor kojega hladi sredstvo za hlađenje. Zatim se komprimira i tijekom tog procesa sredstvo za hlađenje miješa se s uljem iz odvajača ulja.

Mješavina sredstva za hlađenje i ulja pod visokim pritiskom uvodi se u centrifugalni visokoučinkoviti odvajač ulja gdje se ulje odvaja od sredstva za hlađenje. Ulje nakupljeno na dnu odvajača pod djelovanjem razlike tlaka potiskuje se nazad u kompresor dok se rashladno sredstvo bez ulja šalje u kondenzator.

U gornje dijelu kondenzatora nalaze se cijevi za hlađenje kroz koje se vraća oko 10% odbačene topline iz jedinice.

Ovi kondenzatori, sa cijevima za djelomični povrat topline, imaju krune s posebnim spojkama preko koji se mogu priključiti na cijevi s toplom vodom. Kada se aktivira djelomičan povrat topline, poboljšava se učinkovitost isparivača budući da se temperatura isparivača dodatno smanjuje, ovisno o površini namijenjenoj za povrat topline.

Nakon prolaska kroz cijevi za hlađenje, plin se počinje kondenzirati u središnjem dijelu kondenzatora.

Tekućina koja se kondenzira pri temperaturi zasićenja provodi se kroz odjeljak za pothlađivanje, gdje se oslobađa dodatna toplina i tako povećava učinkovitost ciklusa. Pothlađena tekućina teče kroz visokoučinkoviti filtar za sušenje i tada stiže do ekspanzijskog elementa (ekspanzijski ventil) putem kojeg dolazi do pada tlaka nakon procesa ekspanzije, što rezultira isparavanjem dijela tekućine za hlađenje.

Na tom mjestu rezultat je da tekuće-plinovita mješavina niskog tlaka i niske temperature ulazi u isparivač gdje preuzima toplinu potrebnu za isparavanje.

Kada se rashladno sredstvo u tekućem-plinovitom stanju ravnomjerno rasporedi po cijevima isparivača s direktnom ekspanzijom, toplina se izmjenjuje s vodom za hlađenje i tako se smanjuje temperatura sve do potpunog isparavanja, nakon čega slijedi pregrijavanje.

Jedanput kada postigne stanje pregrijane pare rashladno sredstvo napušta isparivač i ponovno ulazi u kompresor da bi se ciklus ponovio.

Upravljanje krugom djelomičnog povrata i preporuke za postavljanje

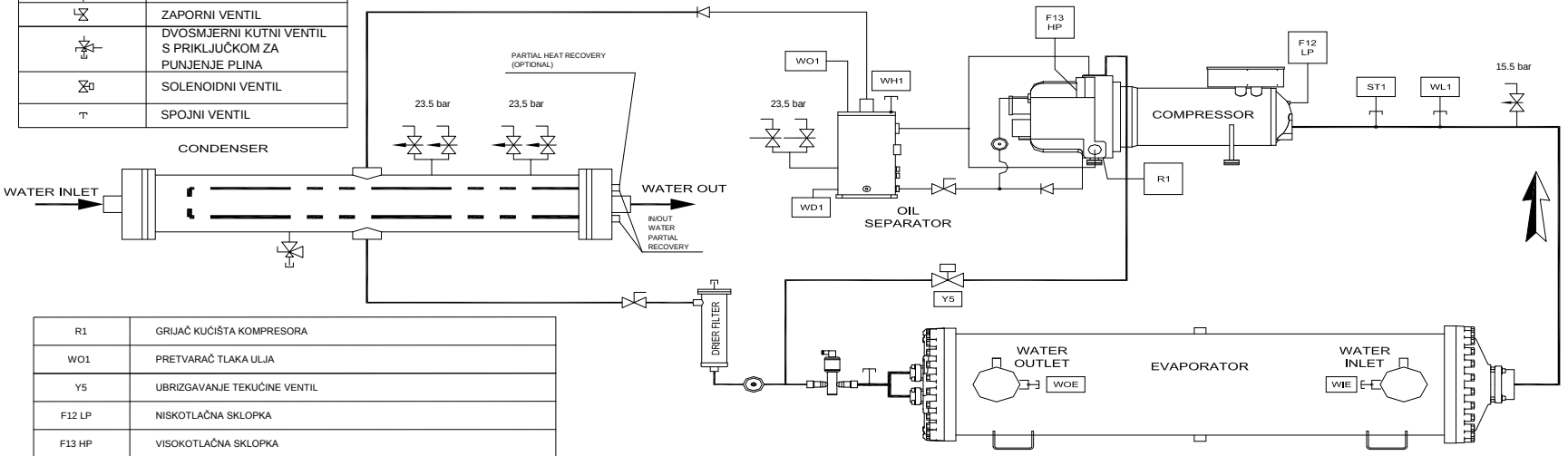
Sustav s djelomičnim povratom topline ne upravlja se od strane stroja. Instalater treba slijediti donje preporuke za najbolji učinak i pouzdanost sustava:

1) Postavite mehanički filtar na ulaznu cijev izmjenjivača topline.
2) Ugradite zaporne ventile da se izmjenjivač topline izolira od sustava vode tijekom razdoblja neaktivnosti ili održavanja sustava.
3) Postavite ispusni ventil koji omogućuje pražnjenje izmjenjivača topline u slučaju očekivanog pada temperature ispod 0°C tijekom perioda neaktivnosti stroja.
4) Ugradite gibljive anti-vibracijske spojnice u cijevi na ulazu i izlazu vode u sakupljač topline, tako da se prijenos vibracija, a time i buke na sustav optoka vode zadrže što je moguće manji.
5) Nemojte opteretiti zglobove izmjenjivača težinom cijevi povrata topline. Zglobovi vode na izmjenjivačima nisu dizajnirani za podnošenje težine cijevi.
6) Ako temperatura vode povrata topline bude niža od temperature ambijenta, preporučuje se isključivanje pumpe povrata topline vode 3 minute nakon isključivanja zadnjeg kompresora.

Slika 10 - Ciklus hlađenja za EWWD I-SS s jednostrukim krugom

TUMAČ ZNAKOVA	
	KOMPRESOR
	ISPARIVAČ
	KONDENZATOR
	SEPARATOR ULJA
	EKSPANZIONI VENTIL
	VENTIL ZA PROVJERU
	STAKLENO OKNO
	SIGURNOSNI VENTIL
	ZAPORNI VENTIL
	DVOSMJERNI KUTNI VENTIL S PRIKLJUČKOM ZA PUNJENJE PLINA
	SOLENOIDNI VENTIL
	SPOJNI VENTIL

WATER INLET	ULAZ ZA VODU
CONDENSER	KONDENZATOR
PARTIAL HEAT RECOVERY (OPTIONAL)	DJELOMIČNO SAKUPLJANJE TOPLINE (OPCIONALNO)
WATER OUT	IZLAZ ZA VODU
IN/OUT WATER PARTIAL RECOVERY	ULAZ/IZLAZ ZA DJELOMIČAN POVRAT VODE
OIL SEPARATOR	SEPARATOR ULJA
COMPRESSOR	KOMPRESOR
DRIER FILTER	FILTAR ZA SUŠENJE
WATER OUTLET	IZLAZ ZA VODU
EVAPORATOR	ISPARIVAČ
WATER INLET	ULAZ ZA VODU

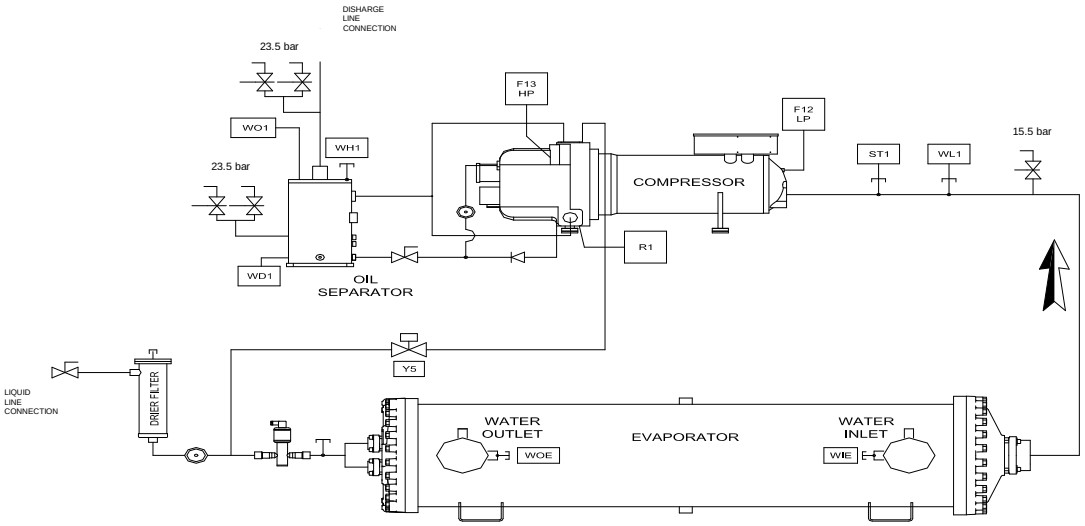


R1	GRIJAČ KUĆIŠTA KOMPRESORA
WO1	PRETVARAČ TLAKA ULJA
Y5	UBRIZGAVANJE TEKUĆINE VENTIL
F12 LP	NISKOTLAČNA SKLOPKA
F13 HP	VISOKOTLAČNA SKLOPKA
WH1	VISOKOTLAČNI PRETVARAČ (0 ÷ 30 bar)
WL1	NISKOTLAČNI PRETVARAČ (-0.5 ÷ 7 bar)
WD1	TEMPERATURA ULJA
WOE	TEMPERATURA VODE KOJA IZLAZI
WIE	TEMPERATURA VODE KOJA ULAZI
ST1	TEMPERATURA USISA

Slika 11 - Ciklus hlađenja za EWLD I-SS s jednostrukim krugom

TUMAČ ZNAKOVA	
	KOMPRESOR
	ISPARIVAČ
	KONDENZATOR
	SEPARATOR ULJA
	EKSPANZIONI VENTIL
	VENTIL ZA PROVJERU
	STAKLENO OKNO
	SIGURNOSNI VENTIL
	ZAPORNI VENTIL
	DVOSMJERNI KUTNI VENTIL S PRIKLJUČKOM ZA PUNJENJE PLINA
	SOLENOIDNI VENTIL
	SPOJNI VENTIL

DISCHARGE LINE CONNECTION	SPOJ ODVODNOG VODA
LIQUID LINE CONNECTION	SPOJ VODA ZA TEKUĆINE
OIL SEPARATOR	SEPARATOR ULJA
COMPRESSOR	KOMPRESOR
DRIER FILTER	FILTAR ZA SUŠENJE
WATER OUTLET	IZLAZ ZA VODU
EVAPORATOR	ISPARIVAČ
WATER INLET	ULAZ ZA VODU

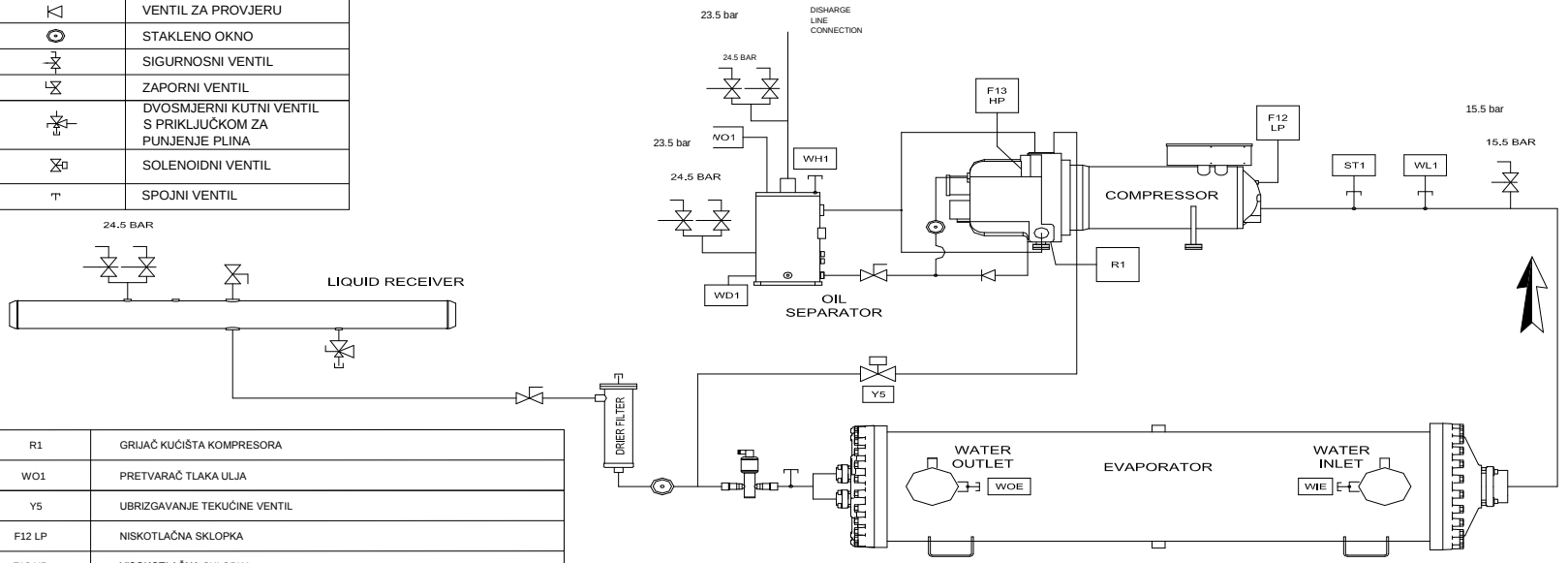


R1	GRIJAČ KUĆIŠTA KOMPRESORA
WO1	PRETVARAČ TLAKA ULJA
Y5	UBRIZGAVANJE TEKUĆINE VENTIL
F12 LP	NISKOTLAČNA SKLOPKA
F13 HP	VISOKOTLAČNA SKLOPKA
WH1	VISOKOTLAČNI PRETVARAČ (0 ÷ 30 bar)
WL1	NISKOTLAČNI PRETVARAČ (-0.5 ÷ 7 bar)
WD1	TEMPERATURA ULJA
WOE	TEMPERATURA VODE KOJA IZLAZI
WIE	TEMPERATURA VODE KOJA ULAZI
ST1	TEMPERATURA USISA

Slika 12 - Ciklus hlađenja za EWLD I-SS s jednostrukim krugom

TUMAČ ZNAKOVA	
	KOMPRESOR
	ISPARIVAČ
	KONDENZATOR
	SEPARATOR ULJA
	EKSPANZIONI VENTIL
	VENTIL ZA PROVJERU
	STAKLENO OKNO
	SIGURNOSNI VENTIL
	ZAPORNI VENTIL
	DVOSMJERNI KUTNI VENTIL S PRIKLJUČKOM ZA PUNJENJE PLINA
	SOLENOIDNI VENTIL
	SPOJNI VENTIL

LIQUID RECEIVER	PRIJEMNIK TEKUĆINE
DISCHARGE LINE CONNECTION	SPOJ ODVODNOG VODA
LIQUID LINE CONNECTION	SPOJ VODA ZA TEKUĆINE
OIL SEPARATOR	SEPARATOR ULJA
COMPRESSOR	KOMPRESOR
DRIER FILTER	FILTAR ZA SUŠENJE
WATER OUTLET	IZLAZ ZA VODU
EVAPORATOR	ISPARIVAČ
WATER INLET	ULAZ ZA VODU

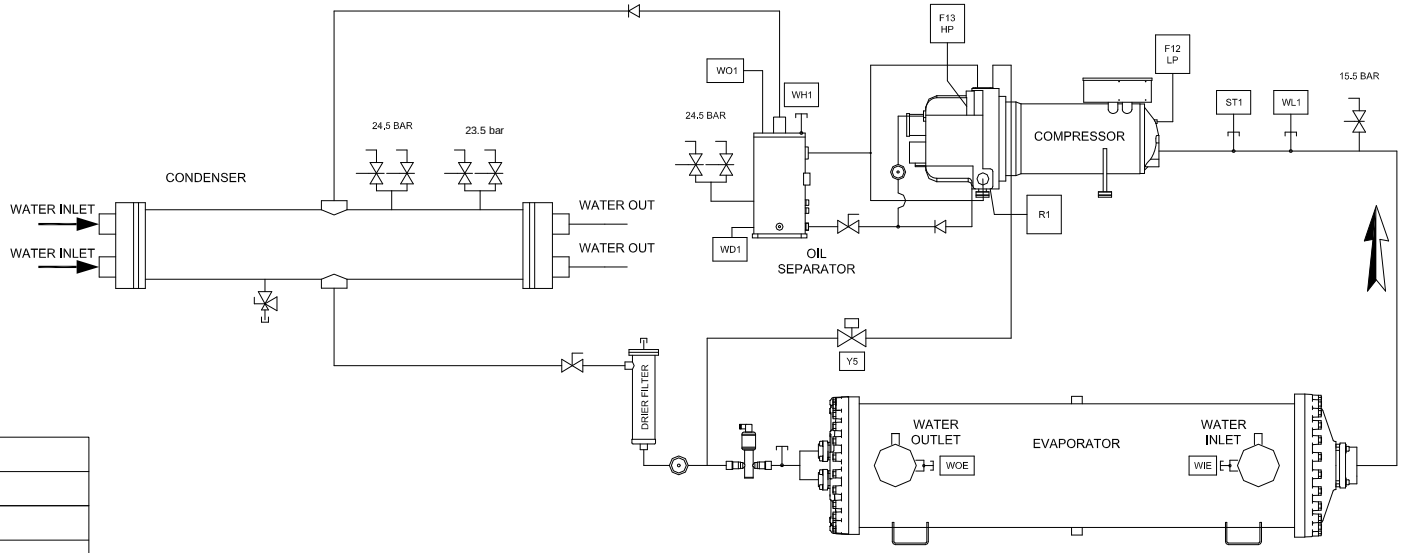


R1	GRIJAČ KUĆIŠTA KOMPRESORA
WO1	PRETVARAČ TLAKA ULJA
Y5	UBRIZGAVANJE TEKUĆINE VENTIL
F12 LP	NISKOTLAČNA SKLOPKA
F13 HP	VISOKOTLAČNA SKLOPKA
WH1	VISOKOTLAČNI PRETVARAČ (0 ÷ 30 bar)
WL1	NISKOTLAČNI PRETVARAČ (-0.5 ÷ 7 bar)
WD1	TEMPERATURA ULJA
WOE	TEMPERATURA VODE KOJA IZLAZI
WIE	TEMPERATURA VODE KOJA ULAZI
ST1	TEMPERATURA USISA

Slika 13 - Ciklus hlađenja za EWWD s jednostrukim krugom - Potpuno sakupljanje topline

TUMAČ ZNAKOVA	
	KOMPRESOR
	ISPARIVAČ
	KONDENZATOR
	SEPARATOR ULJA
	EKSPANZIONI VENTIL
	VENTIL ZA PROVJERU
	STAKLENO OKNO
	SIGURNOSNI VENTIL
	ZAPORNI VENTIL
	DVOSMJERNI KUTNI VENTIL S PRIKLJUČKOM ZA PUNJENJE PLINA
	SOLENOIDNI VENTIL
	SPOJNI VENTIL

WATER INLET	ULAZ ZA VODU
CONDENSER	KONDENZATOR
WATER OUT	IZLAZ ZA VODU
OIL SEPARATOR	SEPARATOR ULJA
COMPRESSOR	KOMPRESOR
DRIER FILTER	FILTAR ZA SUŠENJE
WATER OUTLET	IZLAZ ZA VODU
EVAPORATOR	ISPARIVAČ
WATER INLET	ULAZ ZA VODU

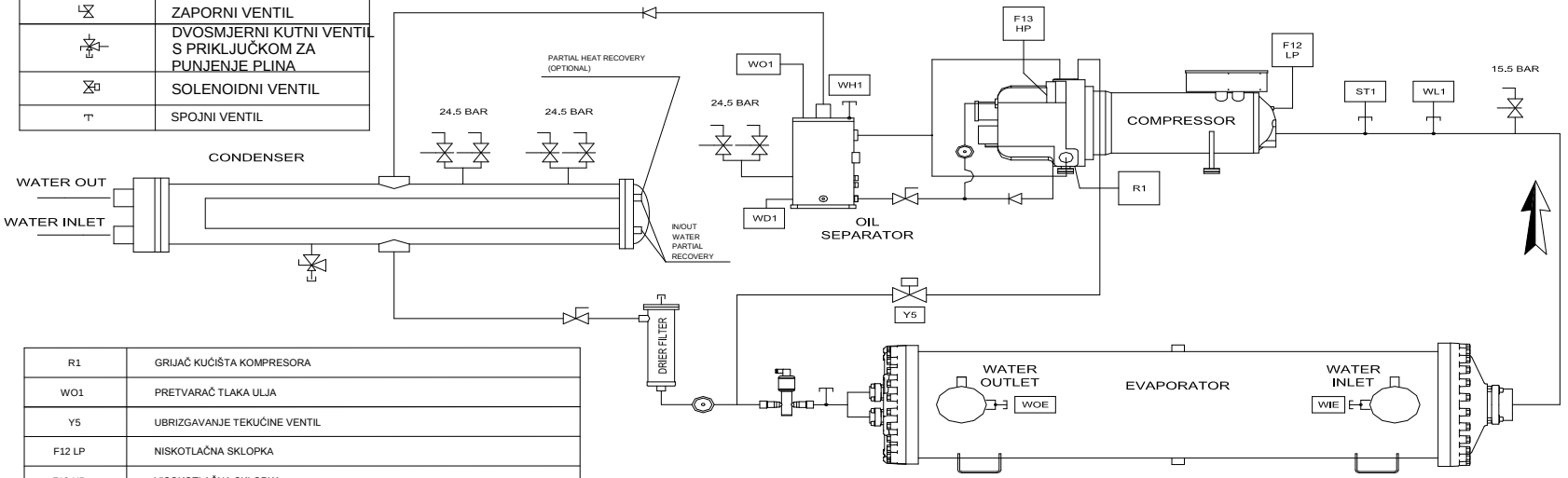


R1	GRIJAČ KUĆIŠTA KOMPRESORA
WO1	PRETVARAČ TLAKA ULJA
Y5	UBRIZGAVANJE TEKUĆINE VENTIL
F12 LP	NISKOTLAČNA SKLOPKA
F13 HP	VISOKOTLAČNA SKLOPKA
WH1	VISOKOTLAČNI PRETVARAČ (0 ÷ 30 bar)
WL1	NISKOTLAČNI PRETVARAČ (-0.5 ÷ 7 bar)
WD1	TEMPERATURA ULJA
WOE	TEMPERATURA VODE KOJA IZLAZI
WIE	TEMPERATURA VODE KOJA ULAZI
ST1	TEMPERATURA USISA

Slika 14 - Ciklus hlađenja za EWWD I-XS s jednostrukim krugom

TUMAČ ZNAKOVA	
	KOMPRESOR
	ISPARIVAČ
	KONDENZATOR
	SEPARATOR ULJA
	EKSPANZIONI VENTIL
	VENTIL ZA PROVJERU
	STAKLENO OKNO
	SIGURNOSNI VENTIL
	ZAPORNI VENTIL
	DVOSMJERNI KUTNI VENTIL S PRIKLJUČKOM ZA PUNJENJE PLINA
	SOLENOIDNI VENTIL
	SPOJNI VENTIL

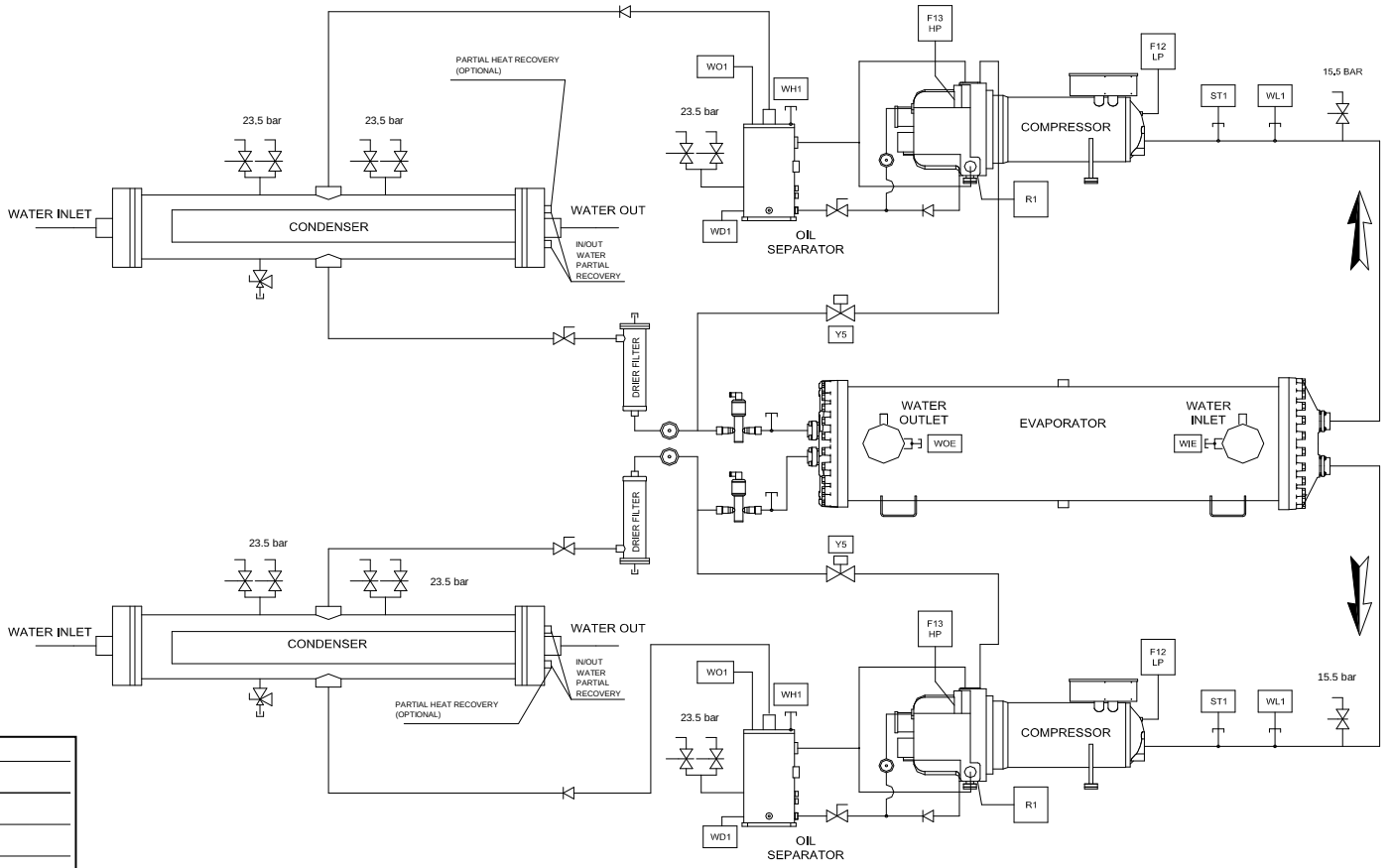
WATER OUT	IZLAZ ZA VODU
WATER INLET	ULAZ ZA VODU
CONDENSER	KONDENZATOR
PARTIAL HEAT RECOVERY (OPTIONAL)	DJELOMIČNO SAKUPLJANJE TOPLINE (OPCIONALNO)
IN/OUT WATER PARTIAL RECOVERY	ULAZ/IZLAZ ZA DJELOMIČAN POVRAT VODE
OIL SEPARATOR	SEPARATOR ULJA
COMPRESSOR	KOMPRESOR
DRIER FILTER	FILTAR ZA SUŠENJE
WATER OUTLET	IZLAZ ZA VODU
EVAPORATOR	ISPARIVAČ
WATER INLET	ULAZ ZA VODU



R1	GRIJAČ KUĆIŠTA KOMPRESORA
WO1	PRETVARAČ TLAKA ULJA
Y5	UBRIZGAVANJE TEKUĆINE VENTIL
F12 LP	NISKOTLAČNA SKLOPKA
F13 HP	VISOKOTLAČNA SKLOPKA
WH1	VISOKOTLAČNI PRETVARAČ (0 ÷ 30 bar)
WL1	NISKOTLAČNI PRETVARAČ (-0.5 ÷ 7 bar)
WD1	TEMPERATURA ULJA
WOE	TEMPERATURA VODE KOJA IZLAZI
WIE	TEMPERATURA VODE KOJA ULAZI
ST1	TEMPERATURA USISA

Slika 15 - Ciklus hlađenja za EWWD I-SS s dvostrukim krugom

TUMAČ ZNAKOVA	
	KOMPRESOR
	ISPARIVAČ
	KONDENZATOR
	SEPARATOR ULJA
	EKSPANZIONI VENTIL
	VENTIL ZA PROVJERU
	STAKLENO OKNO
	SIGURNOSNI VENTIL
	ZAPORNI VENTIL
	DVOSMJERNI KUTNI VENTIL S PRIKLJUČKOM ZA PUNJENJE PLINA
	SOLENOIDNI VENTIL
	SPOJNI VENTIL



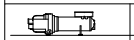
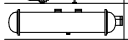
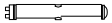
R1	GRIJAČ KUĆIŠTA KOMPRESORA
WO1	PRETVARAČ TLAKA ULJA
Y5	UBRIZGAVANJE TEKUĆINE VENTIL
F12 LP	NISKOTLAČNA SKLOPKA
F13 HP	VISOKOTLAČNA SKLOPKA
WH1	VISOKOTLAČNI PRETVARAČ (0 ÷ 30 bar)
WL1	NISKOTLAČNI PRETVARAČ (-0.5 ÷ 7 bar)
WD1	TEMPERATURA ULJA
WOE	TEMPERATURA VODE KOJA IZLAZI
WIE	TEMPERATURA VODE KOJA ULAZI
ST1	TEMPERATURA USISA

WATER OUT	IZLAZ ZA VODU
WATER INLET	ULAZ ZA VODU
CONDENSER	KONDENZATOR
PARTIAL HEAT RECOVERY (OPTIONAL)	DJELOMIČNO SAKUPLJANJE TOPLINE (OPCIONALNO)
IN/OUT WATER PARTIAL RECOVERY	ULAZ/IZLAZ ZA DJELOMIČAN POVRAT VODE
OIL SEPARATOR	SEPARATOR ULJA
COMPRESSOR	KOMPRESOR
DRIER FILTER	FILTAR ZA SUŠENJE
WATER OUTLET	IZLAZ ZA VODU
EVAPORATOR	ISPARIVAČ

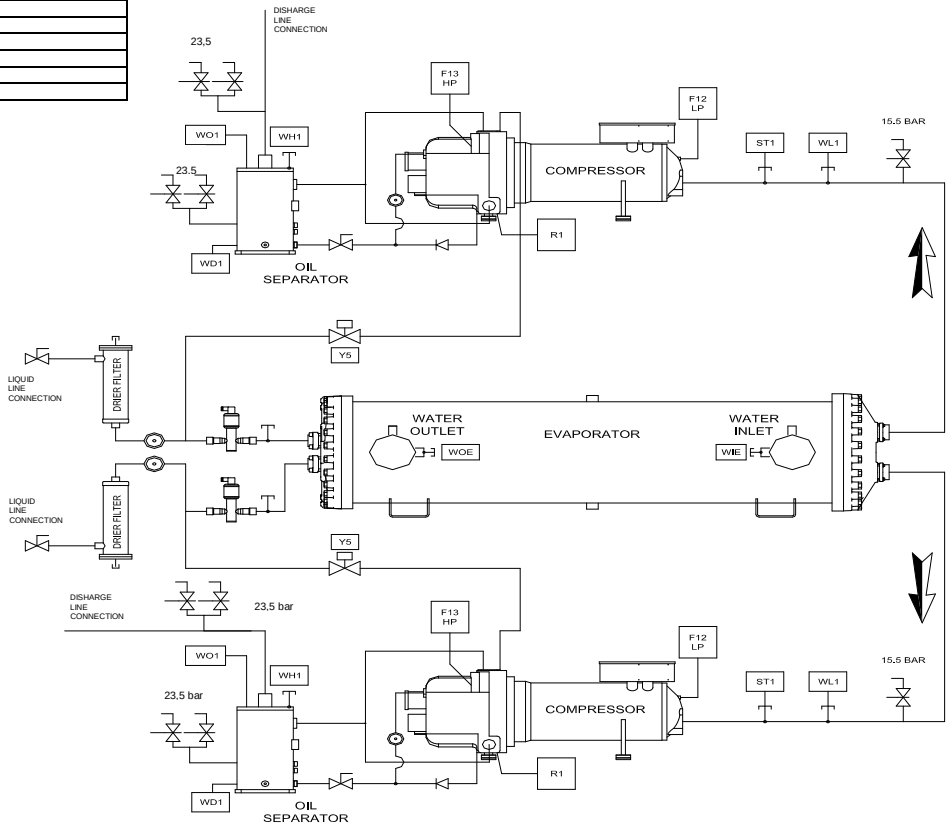
Slika 16 - Ciklus hlađenja za EWLD I-SS s jednostrukim krugom

\

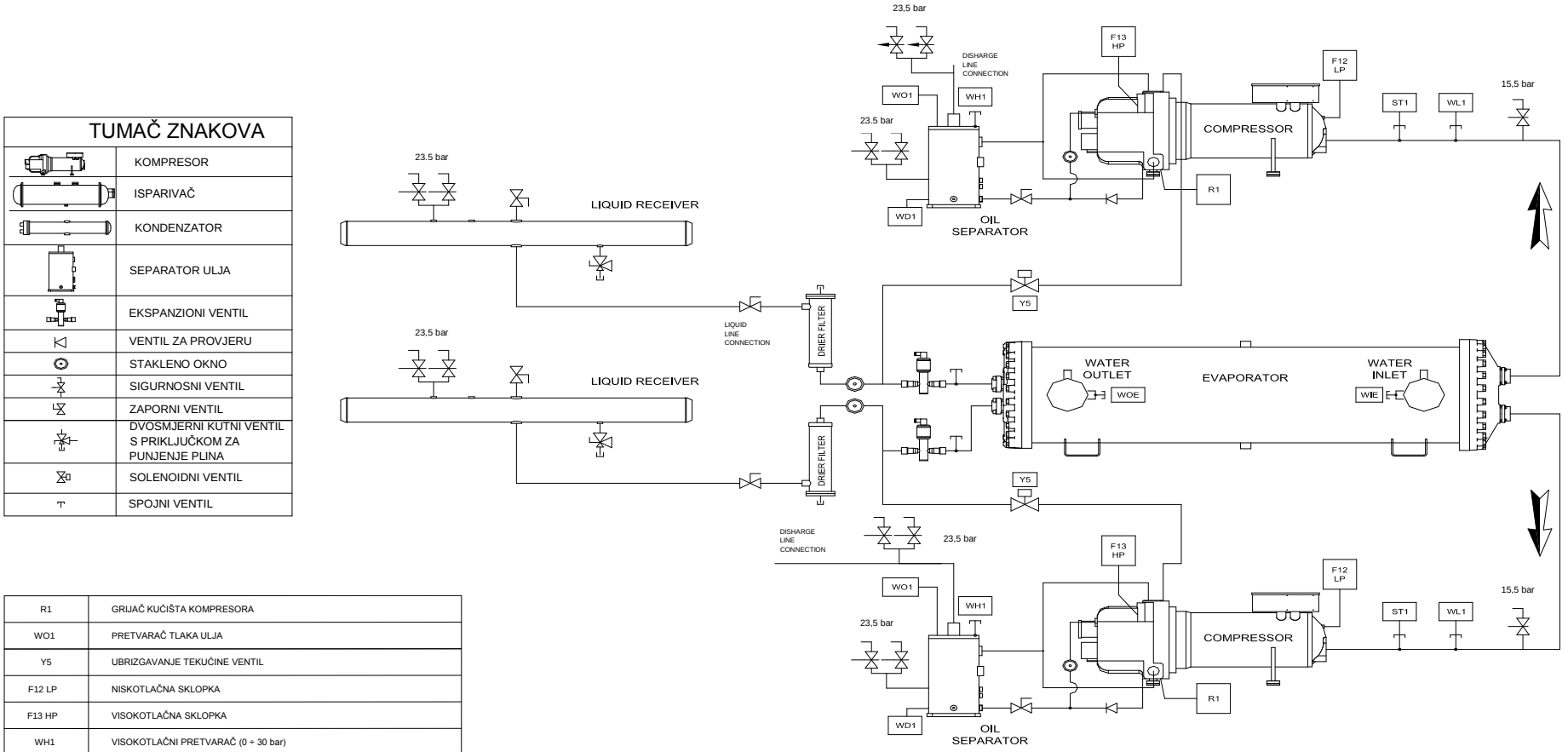
WATER INLET	ULAZ ZA VODU
CONDENSER	KONDENZATOR
LIQUID LINE CONNECTION	SPOJ VODA ZA TEKUĆINE
DISCHARGE LINE CONNECTION	SPOJ ODVODNOG VODA
OIL SEPARATOR	SEPARATOR ULJA
COMPRESSOR	KOMPRESOR
DRIER FILTER	FILTAR ZA SUŠENJE
WATER OUTLET	IZLAZ ZA VODU
EVAPORATOR	ISPARIVAČ

TUMAČ ZNAKOVA	
	KOMPRESOR
	ISPARIVAČ
	KONDENZATOR
	SEPARATOR ULJA
	EKSPANZIONI VENTIL
	VENTIL ZA PROVJERU
	STAKLENO OKNO
	SIGURNOSNI VENTIL
	ZAPORNI VENTIL
	DVOSMJERNI KUTNI VENTIL S PRIKLJUČKOM ZA PUNJENJE PLINA
	SOLENOIDNI VENTIL
	SPOJNI VENTIL

R1	GRIJAČ KUĆIŠTA KOMPRESORA
WO1	PRETVARAČ TLAKA ULJA
Y5	UBRIZGAVANJE TEKUĆINE VENTIL
F12 LP	NISKOTLAČNA SKLOPKA
F13 HP	VISOKOTLAČNA SKLOPKA
WH1	VISOKOTLAČNI PRETVARAČ (0 ÷ 30 bar)
WL1	NISKOTLAČNI PRETVARAČ (-0.5 ÷ 7 bar)
WD1	TEMPERATURA ULJA
WOE	TEMPERATURA VODE KOJA IZLAZI
WIE	TEMPERATURA VODE KOJA ULAZI
ST1	TEMPERATURA USISA



Slika 17 - Ciklus hlađenja za EWLD I-SS s jednostrukim krugom

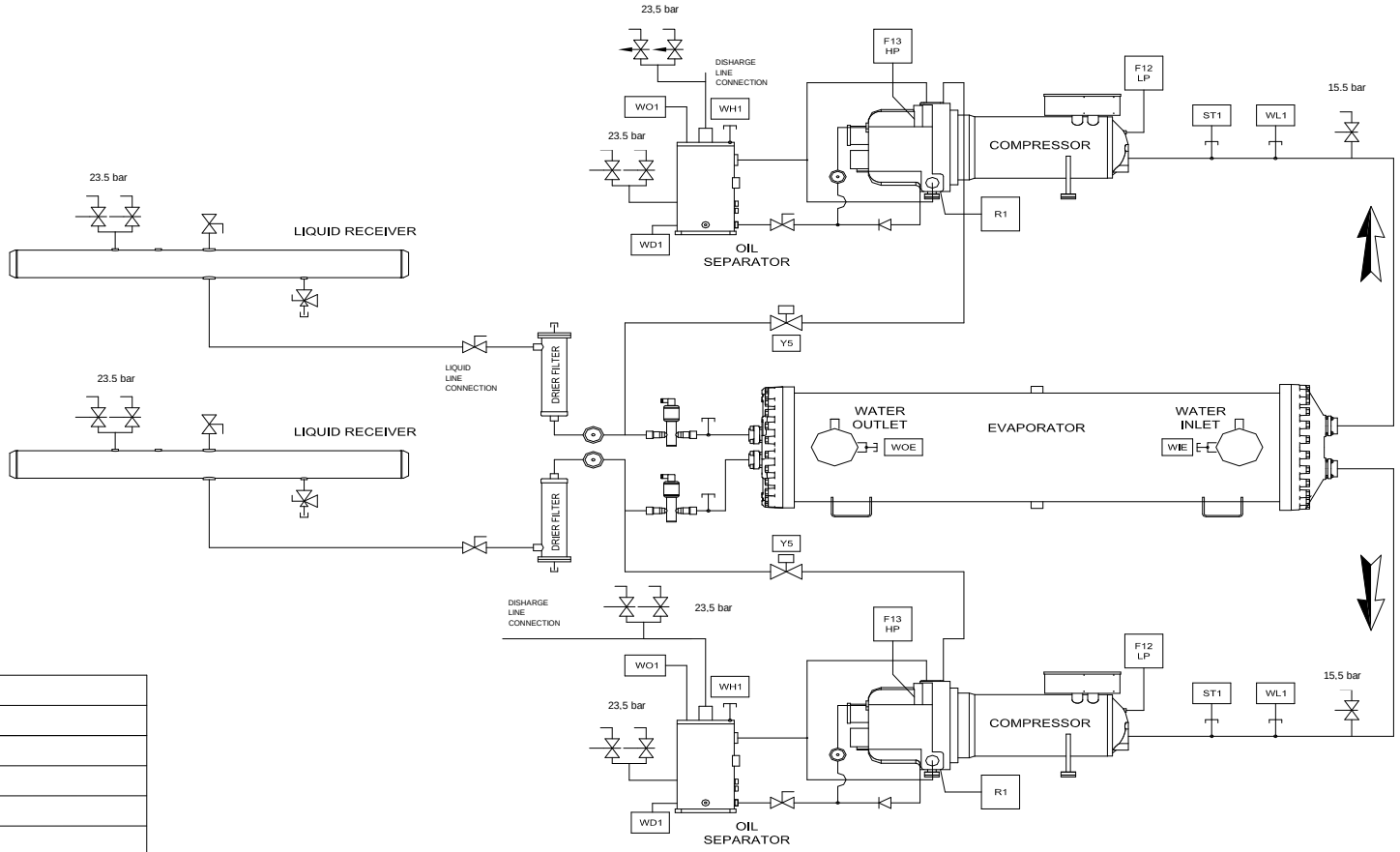


R1	GRIJAČ KUĆIŠTA KOMPRESORA
WO1	PRETVARAČ TLAKA ULJA
Y5	UBRIZGAVANJE TEKUĆINE VENTIL
F12 LP	NISKOTLAČNA SKLOPKA
F13 HP	VISOKOTLAČNA SKLOPKA
WH1	VISOKOTLAČNI PRETVARAČ (0 ÷ 30 bar)
WL1	NISKOTLAČNI PRETVARAČ (-0.5 ÷ 7 bar)
WD1	TEMPERATURA ULJA
WOE	TEMPERATURA VODE KOJA IZLAZI
WIE	TEMPERATURA VODE KOJA ULAZI
ST1	TEMPERATURA USISA

LIQUID RECEIVER	PRIJEMNIK TEKUĆINE
LIQUID LINE CONNECTION	SPOJ VODA ZA TEKUĆINE
DRIER FILTER	FILTAR ZA SUŠENJE
DISCHARGE LINE CONNECTION	SPOJ ODVODNOG VODA
COMPRESSOR	KOMPRESOR
OIL SEPARATOR	SEPARATOR ULJA
WATER OUTLET	IZLAZ ZA VODU
EVAPORATOR	ISPARIVAČ

Slika 18 - Ciklus hlađenja za EWWD s dvostrukim krugom – Potpuno sakupljanje topline

TUMAČ ZNAKOVA	
	KOMPRESOR
	ISPARIVAČ
	KONDENZATOR
	SEPARATOR ULJA
	EKSPANZIONI VENTIL
	VENTIL ZA PROVJERU
	STAKLENO OKNO
	SIGURNOSNI VENTIL
	ZAPORNI VENTIL
	DVOSMJERNI KUTNI VENTIL S PRIKLJUČKOM ZA PUNJENJE PLINA
	SOLENOIDNI VENTIL
	SPOJNI VENTIL

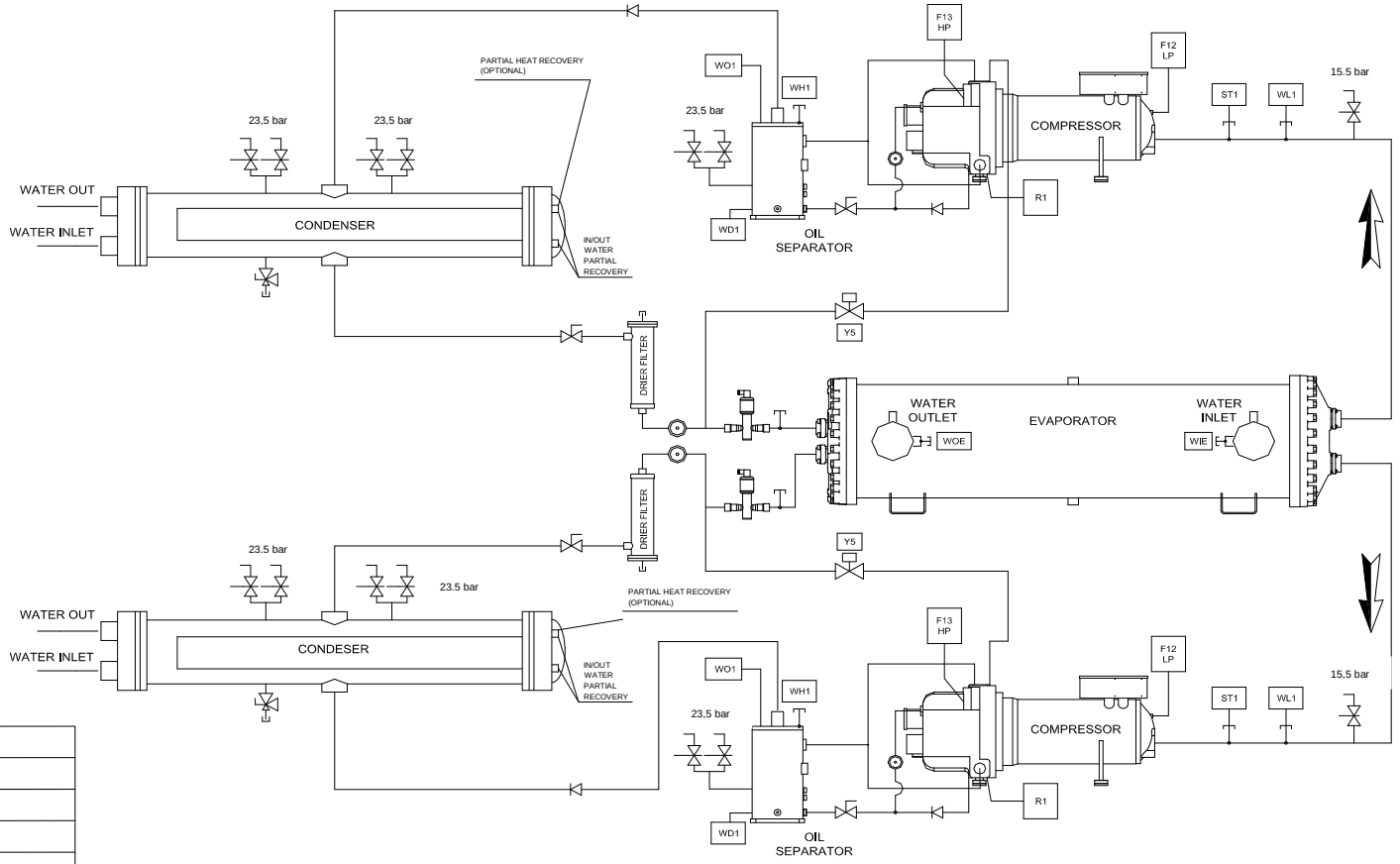


R1	GRIJAČ KUĆIŠTA KOMPRESORA
WO1	PRETVARAČ TLAKA ULJA
Y5	UBRIZGAVANJE TEKUĆINE VENTIL
F12 LP	NISKOTLAČNA SKLOPKA
F13 HP	VISOKOTLAČNA SKLOPKA
WH1	VISOKOTLAČNI PRETVARAČ (0 ÷ 30 bar)
WL1	NISKOTLAČNI PRETVARAČ (-0.5 ÷ 7 bar)
WD1	TEMPERATURA ULJA
WOE	TEMPERATURA VODE KOJA IZLAZI
WIE	TEMPERATURA VODE KOJA ULAZI
ST1	TEMPERATURA USISA

LIQUID RECEIVER	PRIJEMNIK TEKUĆINE
LIQUID LINE CONNECTION	SPOJ VODA ZA TEKUĆINE
DRIER FILTER	FILTAR ZA SUŠENJE
DISCHARGE LINE CONNECTION	SPOJ ODVODNOG VODA
COMPRESSOR	KOMPRESOR
OIL SEPARATOR	SEPARATOR ULJA
WATER OUTLET	IZLAZ ZA VODU
EVAPORATOR	ISPARIVAČ

Slika 19 - Ciklus hlađenja za EWWD I-XS s dvostrukim krugom

TUMAČ ZNAKOVA	
	KOMPRESOR
	ISPARIVAČ
	KONDENZATOR
	SEPARATOR ULJA
	EKSPANZIONI VENTIL
	VENTIL ZA PROVJERU
	STAKLENO OKNO
	SIGURNOSNI VENTIL
	ZAPORNI VENTIL
	DVOSMJERNI KUTNI VENTIL S PRIKLJUČKOM ZA PUNJENJE PLINA
	SOLENOIDNI VENTIL
	SPOJNI VENTIL

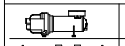
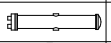


R1	GRIJAČ KUĆIŠTA KOMPRESORA
WO1	PRETVARAČ TLAKA ULJA
Y5	UBRIZGAVANJE TEKUĆINE VENTIL
F12 LP	NISKOTLAČNA SKLOPKA
F13 HP	VISOKOTLAČNA SKLOPKA
WH1	VISOKOTLAČNI PRETVARAČ (0 ÷ 30 bar)
WL1	NISKOTLAČNI PRETVARAČ (-0.5 ÷ 7 bar)
WD1	TEMPERATURA ULJA
WOE	TEMPERATURA VODE KOJA IZLAZI
WIE	TEMPERATURA VODE KOJA ULAZI
ST1	TEMPERATURA USISA

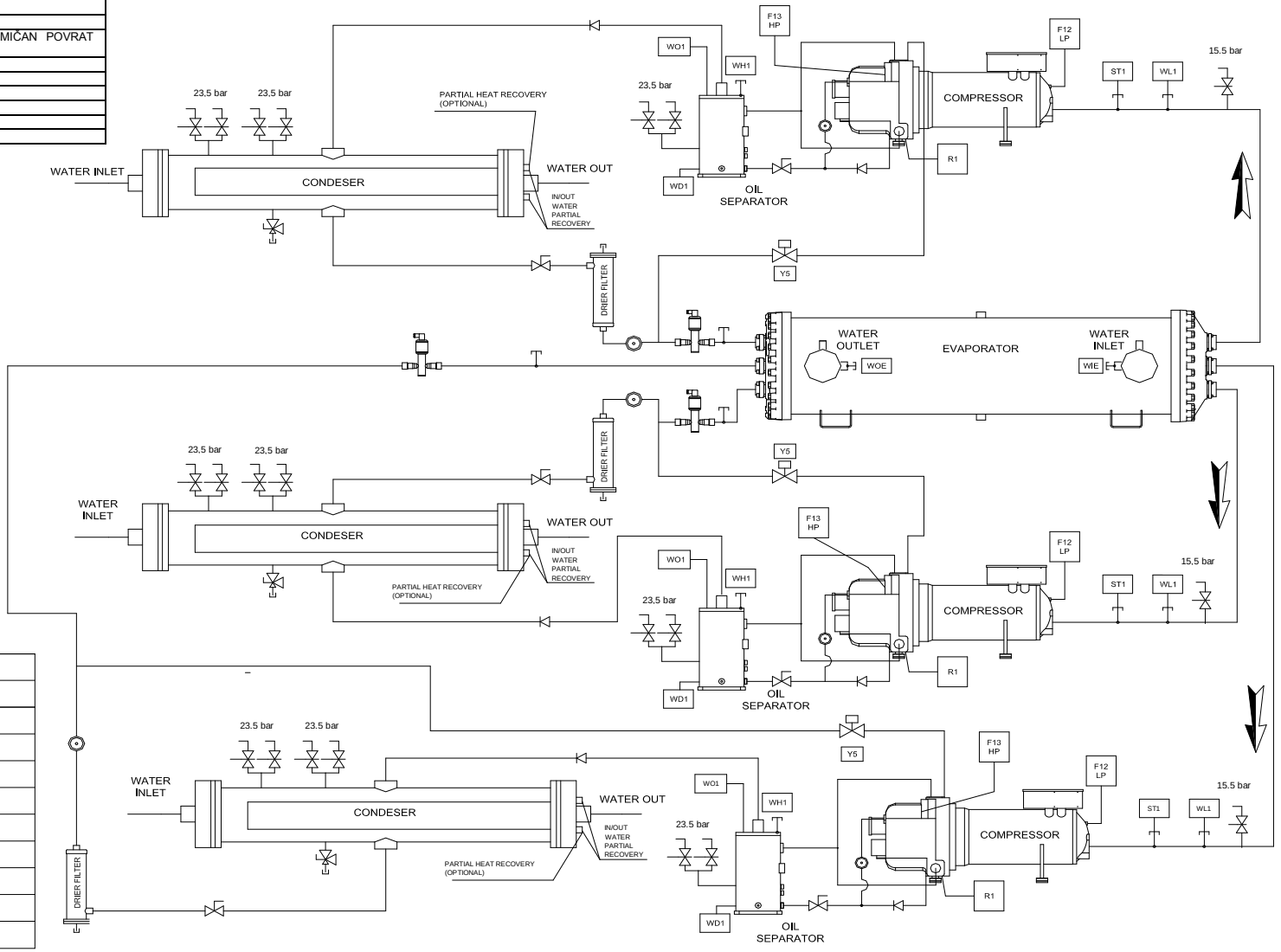
WATER OUT	IZLAZ ZA VODU
WATER INLET	ULAZ ZA VODU
CONDENSER	KONDENZATOR
PARTIAL HEAT RECOVERY (OPTIONAL)	DJELOMIČNO SAKUPLJANJE TOPLINE (OPCIONALNO)
IN/OUT WATER PARTIAL RECOVERY	ULAZ/IZLAZ ZA DJELOMIČAN POVRAT VODE
OIL SEPARATOR	SEPARATOR ULJA
COMPRESSOR	KOMPRESOR
DRIER FILTER	FILTAR ZA SUŠENJE
WATER OUTLET	IZLAZ ZA VODU
EVAPORATOR	ISPARIVAČ

Slika 20 - Ciklus hlađenja za EWWD I-SS s trostrukim krugom

WATER INLET	ULAZ ZA VODU
CONDENSER	KONDENZATOR
PARTIAL HEAT RECOVERY (OPTIONAL)	DJELOMIČNO SAKUPLJANJE TOPLINE (OPCIONALNO)
WATER OUT	IZLAZ ZA VODU
IN/OUT WATER PARTIAL RECOVERY	ULAZ/IZLAZ ZA DJELOMIČAN POVRAT VODE
OIL SEPARATOR	SEPARATOR ULJA
COMPRESSOR	KOMPRESOR
DRIER FILTER	FILTAR ZA SUŠENJE
WATER OUTLET	IZLAZ ZA VODU
EVAPORATOR	ISPARIVAČ

TUMAČ ZNAKOVA	
	KOMPRESOR
	ISPARIVAČ
	KONDENZATOR
	SEPARATOR ULJA
	EKSPANZIONI VENTIL
	VENTIL ZA PROVJERU
	STAKLENO OKNO
	SIGURNOSNI VENTIL
	ZAPORNI VENTIL
	DVOSMJERNI KUTNI VENTIL S PRIKLJUČKOM ZA PUNJENJE PLINA
	SOLENOIDNI VENTIL
	SPOJNI VENTIL

R1	GRIJAČ KUĆIŠTA KOMPRESORA
WO1	PRETVARAČ TLAKA ULJA
Y5	UBRIZGAVANJE TEKUĆINE VENTIL
F12 LP	NISKOTLAČNA SKLOPKA
F13 HP	VISOKOTLAČNA SKLOPKA
WH1	VISOKOTLAČNI PRETVARAČ (0 ÷ 30 bar)
WL1	NISKOTLAČNI PRETVARAČ (-0.5 ÷ 7 bar)
WD1	TEMPERATURA ULJA
WOE	TEMPERATURA VODE KOJA IZLAZI
WIE	TEMPERATURA VODE KOJA ULAZI
ST1	TEMPERATURA USISA

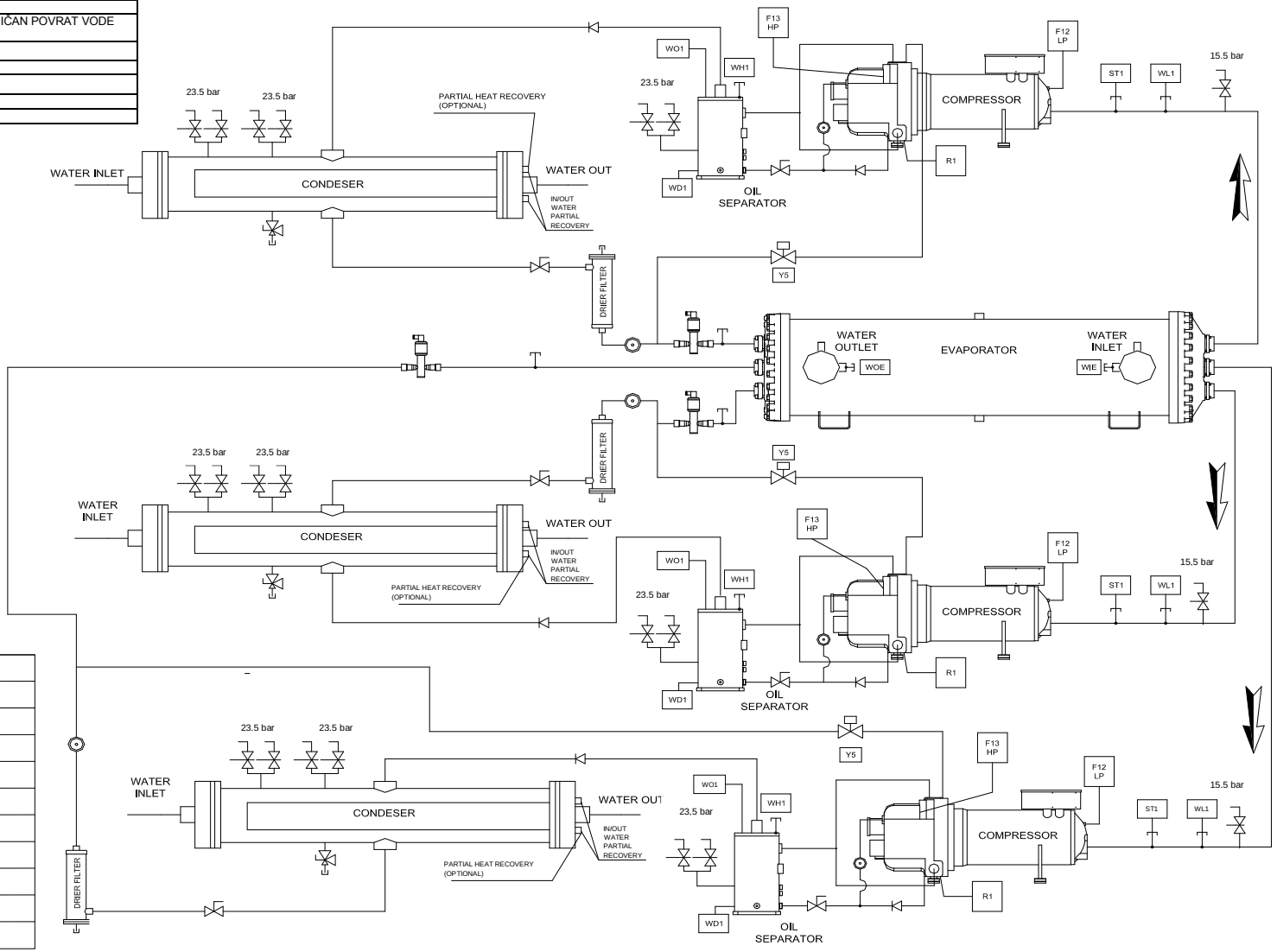


Slika 21 - Ciklus hlađenja za EWLD I-SS s trostrukim krugom

WATER INLET	ULAZ ZA VODU
CONDENSER	KONDENZATOR
PARTIAL HEAT RECOVERY (OPTIONAL)	DJELOMIČNO SAKUPLJANJE TOPLINE (OPCIONALNO)
WATER OUT	IZLAZ ZA VODU
IN/OUT WATER PARTIAL RECOVERY	ULAZ/IZLAZ ZA DJELOMIČAN POVRAT VODE
OIL SEPARATOR	SEPARATOR ULJA
COMPRESSOR	KOMPRESOR
DRIER FILTER	FILTAR ZA SUŠENJE
WATER OUTLET	IZLAZ ZA VODU
EVAPORATOR	ISPARIVAČ

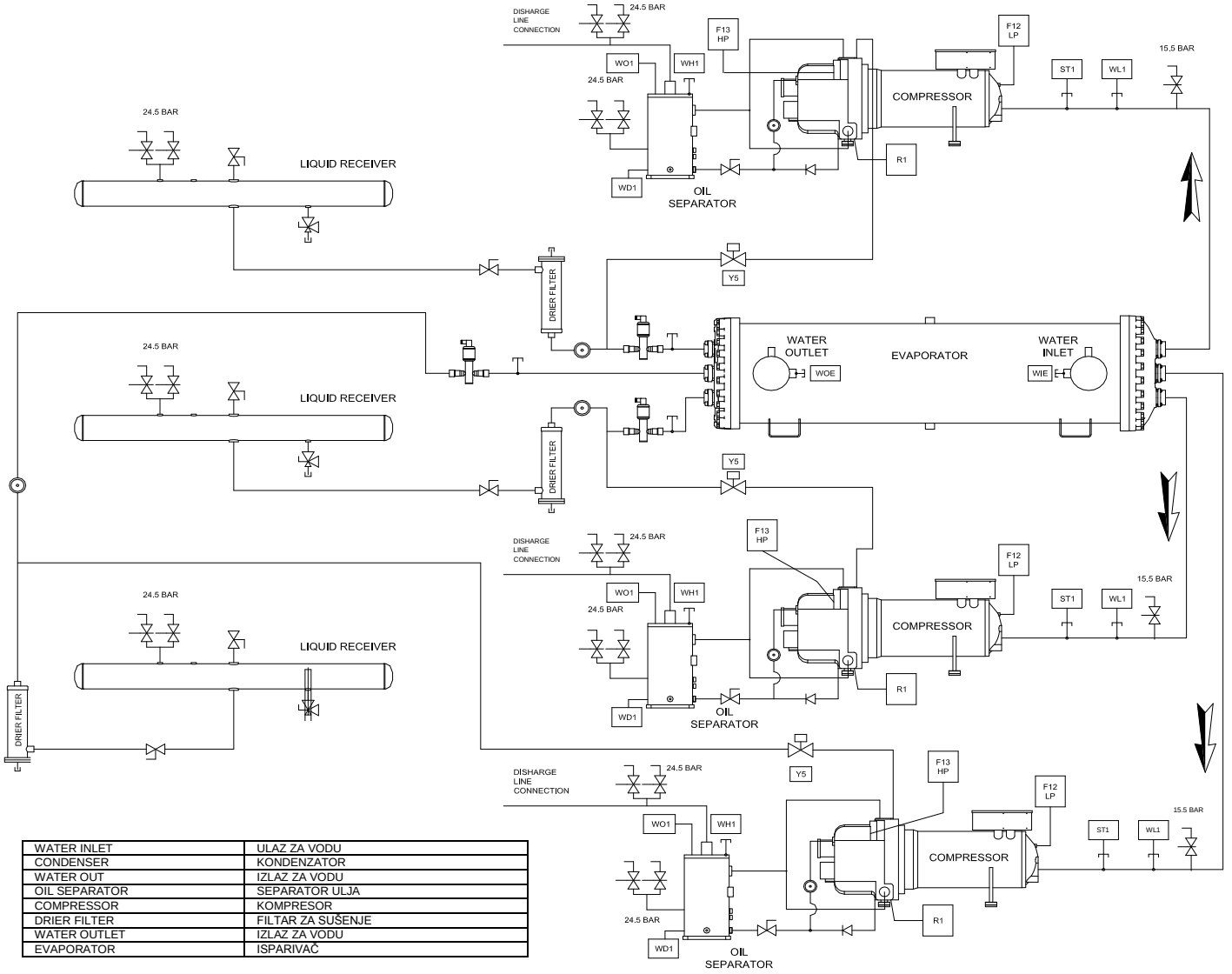
TUMAČ ZNAKOVA	
	KOMPRESOR
	ISPARIVAČ
	KONDENZATOR
	SEPARATOR ULJA
	EKSPANZIONI VENTIL
	VENTIL ZA PROVJERU
	STAKLENO OKNO
	SIGURNOSNI VENTIL
	ZAPORNI VENTIL
	DVOSMJERNI KUTNI VENTIL S PRIKLJUČKOM ZA PUNJENJE PLINA
	SOLENOIDNI VENTIL
	SPOJNI VENTIL

R1	GRIJAČ KUĆIŠTA KOMPRESORA
WO1	PRETVARAČ TLAKA ULJA
Y5	UBRIZGAVANJE TEKUĆINE VENTIL
F12 LP	NISKOTLAČNA SKLOPKA
F13 HP	VISOKOTLAČNA SKLOPKA
WH1	VISOKOTLAČNI PRETVARAČ (0 ÷ 30 bar)
WL1	NISKOTLAČNI PRETVARAČ (-0.5 ÷ 7 bar)
WD1	TEMPERATURA ULJA
WOE	TEMPERATURA VODE KOJA IZLAZI
WIE	TEMPERATURA VODE KOJA ULAZI
ST1	TEMPERATURA USISA



S
lika 22 - Ciklus hlađenja za EWLD I-SS s trostrukim krugo

TUMAČ ZNAKOVA	
	KOMPRESOR
	ISPARIVAČ
	KONDENZATOR
	SEPARATOR ULJA
	EKSPANZIONI VENTIL
	VENTIL ZA PROVJERU
	STAKLENO OKNO
	SIGURNOSNI VENTIL
	ZAPORNI VENTIL
	DVOSMJERNI KUTNI VENTIL S PRIKLJUČKOM ZA PUNJENJE PLINA
	SOLENOIDNI VENTIL
	SPOJNI VENTIL



R1	GRIJAČ KUĆIŠTA KOMPRESORA
WO1	PRETVARAČ TLAKA ULJA
Y5	UBRIZGAVANJE TEKUĆINE VENTIL
F12 LP	NISKOTLAČNA SKLOPKA
F13 HP	VISOKOTLAČNA SKLOPKA
WH1	VISOKOTLAČNI PRETVARAČ (0 ÷ 30 bar)
WL1	NISKOTLAČNI PRETVARAČ (-0.5 ÷ 7 bar)
WD1	TEMPERATURA ULJA
WOE	TEMPERATURA VODE KOJA IZLAZI
WIE	TEMPERATURA VODE KOJA ULAZI
ST1	TEMPERATURA USISA

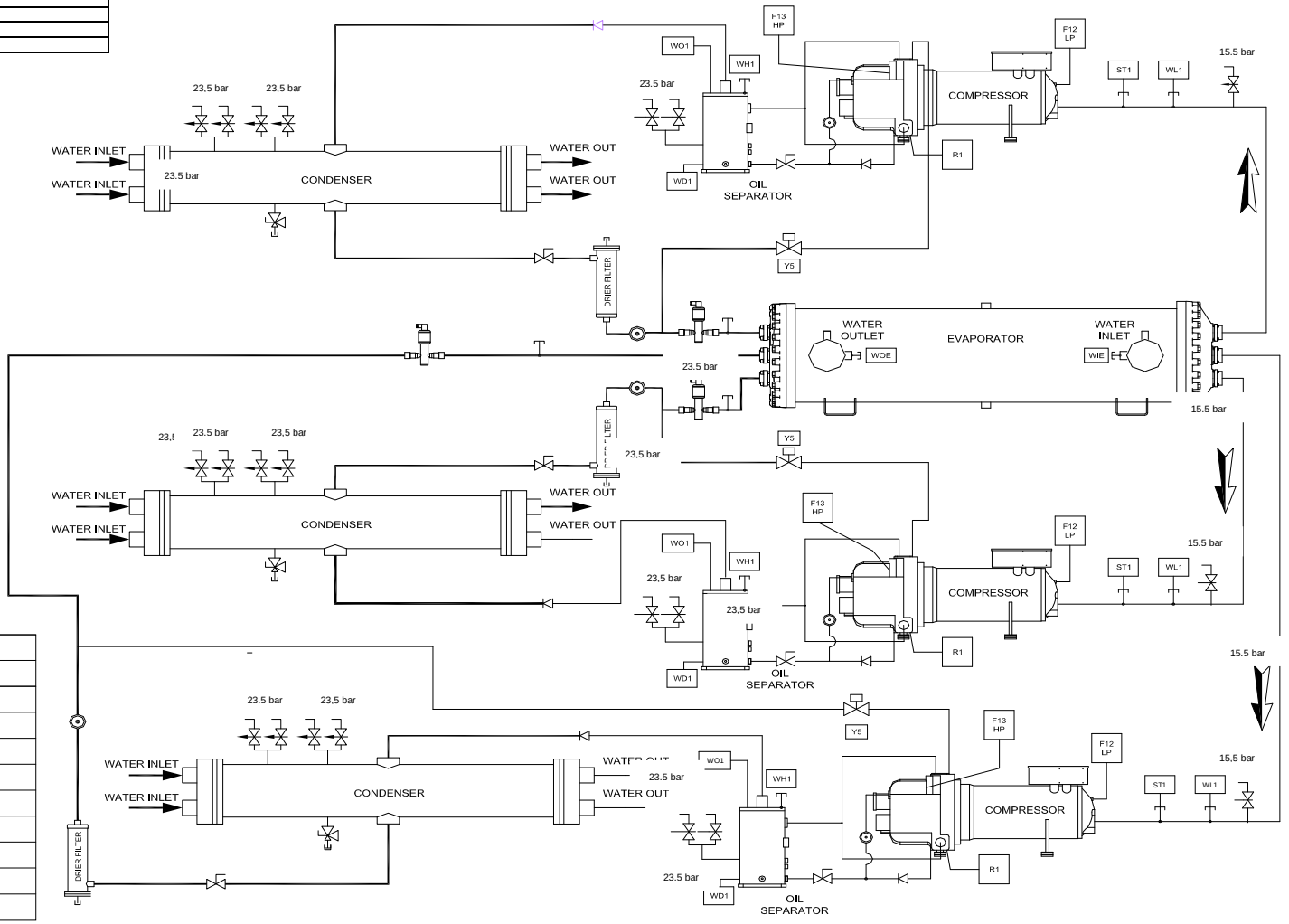
WATER INLET	ULAZ ZA VODU
CONDENSER	KONDENZATOR
WATER OUT	IZLAZ ZA VODU
OIL SEPARATOR	SEPARATOR ULJA
COMPRESSOR	KOMPRESOR
DRIER FILTER	FILTAR ZA SUŠENJE
WATER OUTLET	IZLAZ ZA VODU
EVAPORATOR	ISPARIVAČ

lika 23 - Ciklus hlađenja za EWWD s trostrukim krugom - Potpuno sakupljanje topline

LIQUID RECEIVER	PRIJEMNIK TEKUĆINE
DISCHARGE LINE CONNECTION	SPOJ ODVODNOG VODA
COMPRESSOR	KOMPRESOR
OIL SEPARATOR	SEPARATOR ULJA
DRIER FILTER	FILTAR ZA SUŠENJE
WATER OUTLET	IZLAZ ZA VODU
EVAPORATOR	ISPARIVAČ
WATER INLET	ULAZ ZA VODU

ZNAKOVA	
	KOMPRESOR
	ISPARIVAČ
	KONDENZATOR
	SEPARATOR ULJA
	EKSPANZIONI VENTIL
	VENTIL ZA PROVJERU
	STAKLENO OKNO
	SIGURNOSNI VENTIL
	ZAPORNI VENTIL
	DVOSMJERNI KUTNI VENTIL S PRIKLJUČKOM ZA PUNJENJE PLINA
	SOLENOIDNI VENTIL
	SPOJNI VENTIL

R1	GRIJAČ KUĆIŠTA KOMPRESORA
WO1	PRETVARAČ TLAKA ULJA
Y5	UBRIZGAVANJE TEKUĆINE VENTIL
F12 LP	NISKOTLAČNA SKLOPKA
F13 HP	VISOKOTLAČNA SKLOPKA
WH1	VISOKOTLAČNI PRETVARAČ (0 ÷ 30 bar)
WL1	NISKOTLAČNI PRETVARAČ (-0.5 ÷ 7 bar)
WD1	TEMPERATURA ULJA
WOE	TEMPERATURA VODE KOJA IZLAZI
WIE	TEMPERATURA VODE KOJA ULAZI
ST1	TEMPERATURA USISA



Kompresor

Jednovijčani kompresor je polu-hermetičkog tipa s asinkronim trofaznim, dvopolnim motorom koji je izravno smješten u utore glavne osovine. Usisni plin iz isparivača hladi električni motor prije ulaska u usisne ulaze. U električnom motoru nalaze se senzori temperature koji su potpuno prekriveni navojem zavojnice i neprekidno nadgledaju temperaturu motora. Ako temperatura navoja zavojnice postane vrlo visoka (120°C), poseban vanjski uređaj spojen na senzor i na elektronički upravljač deaktivirat će odgovarajući kompresor.
Samo su dva dijela koja se okreću i nema ostalih dijelova u kompresoru s ekscentričnim i/ili alternativnim kretanjem.
Osnovni su dijelovi prema tome samo glavni rotor i sateliti koji izvodi proces kompresije, savršeno isprepleteni.
Brtvljenje kompresora radi se zahvaljujući odgovarajuće oblikovanom posebnom kompozitnom materijalu koji se umeće između glavnog vijka i satelita. Glavna osovina gdje je smješten glavni rotor podržana je s 2 kuglična ležaja. Sustav složen na ovaj način je statistički i dinamički uravnotežen prije sastavljanja.

Sl. 24 - Slika Fr4100 kompresora

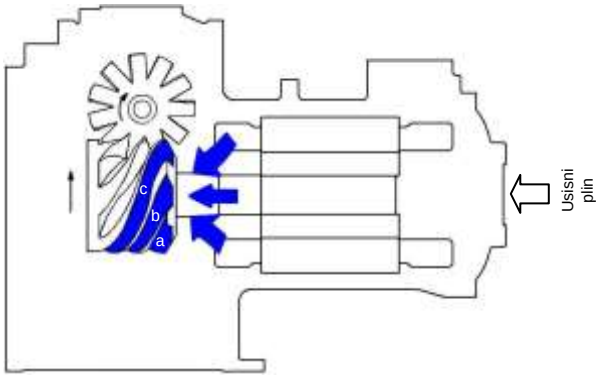
Postupak kompresije

S jednovijčanim kompresorom se postupci usisavanja, kompresije i pražnjenja odvijaju na neprekidan način zahvaljujući gornjem satelitu. Na ovaj način usisni plin prodire u profil između rotora, zuba gornjeg satelita i tijela kompresora. Obujam se postupno smanjuje kompresijom rashladnog sredstva. Komprimirani plin pod visokim pritiskom se otpušta u ugrađeni odvajač ulja. U odvajaču ulja se mješavina plin/ulje i ulje skupljaju u otvoru na donjem dijelu kompresora gdje se ubrizgavaju u kompresijski mehanizam radi brtvljenja kompresije i podmazivanja kugličnih ležajeva.

1. i 2. Usisavanje

Žljebovi glavnog rotora "a", "b" i "c" s jedne strane komuniciraju s usisnom komorom, a s druge su strane zatvoreni zvjezdanim zubima rotora. Kako se glavni rotor okreće djelotvorna dužina žljebova se povećava te tako povećava obujam otvora usisne komore. Slika 1 jasno pokazuje ovaj proces. Kada žljeb "a" zauzme položaj žljebova "b" i "c" njegov se obujam poveća te izaziva ulaz usisne pare u žljeb.

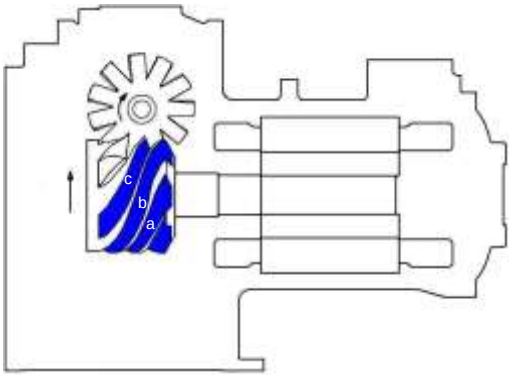
1.



Nakon daljnjeg okretanja glavnog rotora, žljebovi koji su otvoreni prema usisnoj komori prikapčaju se za zube satelita. To se podudara s progresivnim zatvaranjem svakog žlijeba od strane glavnog rotora.

Kad se obujam žlijeba zatvori prema usisnoj komori, usisni stupanj ciklusa kompresije je dovršen.

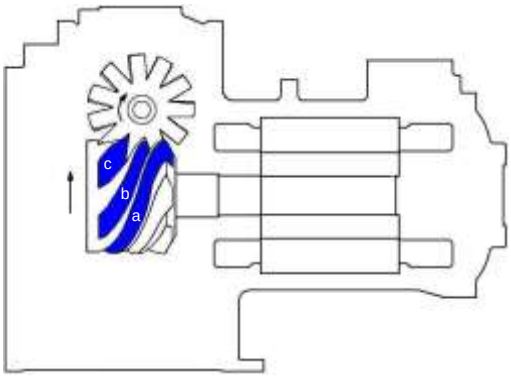
2.



3. Kompresija

Dok se glavni rotor okreće obujam plina zarobljenog unutar žlijeba se smanjuje kako se dužina žlijeba smanjuje i nastaje kompresija.

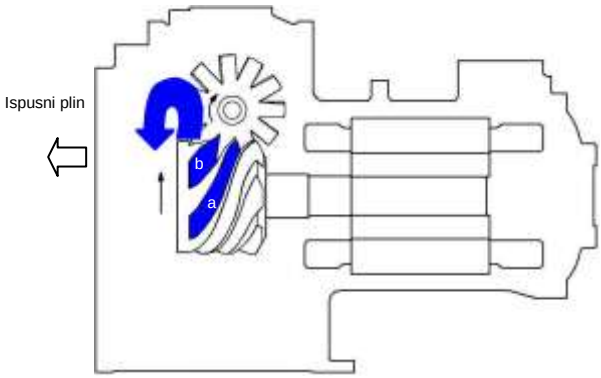
3.



4. 4. Pražnjenje

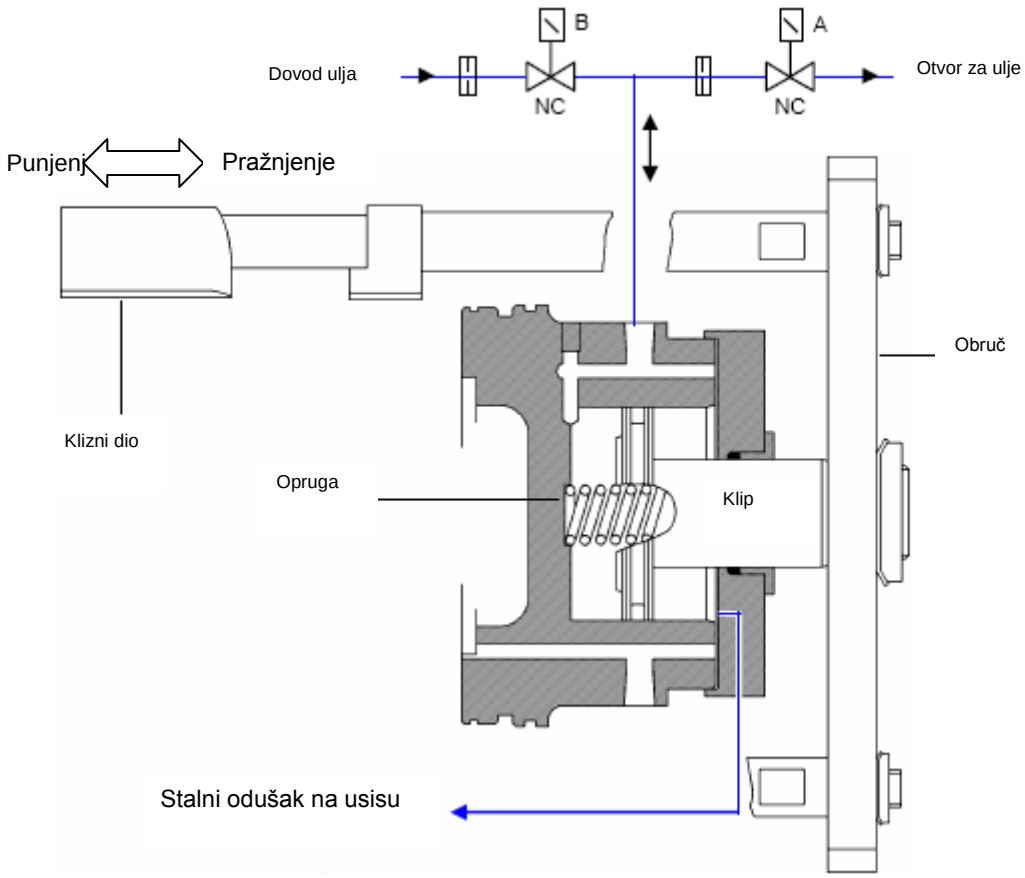
Zub satelita približava se kraju žlijeba, a tlak zarobljene pare dostiže maksimalne vrijednosti, što se događa kada se vodeći rub žlijeba počinje preklapati s trokutastim otvorom pražnjenja. Kompresija se zaustavlja odmah čim se plin dostavi u cjevovod za pražnjenje. Zub satelita nastavlja čistiti žljeb dok se obujem žlijeba ne svede na nulu. Ovaj se proces kompresije ponavlja po redu za svaki žljeb/zub satelita.

4.



Separator ulja nije prikazan

Sl. 25 - Postupak kompresije



Sl. 26 - Kontrolni mehanizam kapaciteta hlađenja kompresora Fr4

Provjere prije uključivanja

Općenito

Nakon postavljanja stroja koristite sljedeći postupak za provjeru jeste li sve pravilno učinili:

⚠ OPREZ

Isključite napajanje stroja prije vršenja bilo kakvih provjera.
Ako ne otvorite prekidače struje u ovom stupnju, može doći do ozbiljnih ozljeda operatera ili čak smrti.

Provjerite sve električne spojeve s krugovima napajanja i kompresorom uključujući sklopnike, nosače osigurača i električne priključke i provjerite jesu li čisti i dobro pričvršćeni. Iako se ove provjere rade u tvornici na svakom stroju koji se isporučuje, vibracije tijekom transporta mogu olabaviti neke električne spojeve.

⚠ OPREZ

Provjerite da su električni priključci kabela dobro stegnuti. Labavo spojen kabel se može pregrijavati i uzrokovati probleme s kompresorima.

Otvorite ventile za pražnjenje, tekućinu, ubrizgavanje tekućine i usis (ako je instaliran).

⚠ UPOZORENJE

Nemojte pokretati kompresor ako su ventili za pražnjenje, tekućinu, ubrizgavanje ili usis tekućine zatvoreni. Propust da se otvore ovi ventili može uzrokovati teško oštećenje kompresora.
Apsolutno je zabranjeno zatvarati ventile na usisnim i odvodnim cijevima dok jedinica radi.
Ti ventili se smiju zatvoriti isključivo kada je kompresor isključen tijekom održavanja jedinice. Ovaj postupak treba izvršiti kvalificirano tehničko osoblje s kvalifikacijama koje određuju lokalni i/ili europski zakoni, a potrebno je koristiti i osobna i kolektivna zaštitna sredstva.

Provjerite napon napajanja na priključcima prekidača općeg rastavljača blokade vrata. Napon električnog napajanja mora biti jednak onome na nazivnoj pločici. Maksimalno dopušteno odstupanje ± 10%.
Neravnoteža napona među tri faze ne smije premašiti ± 3%.

Jedinca se isporučuje s tvornički montiranim faznim monitorom koji sprječava kompresore da se uključe u slučaju krivog faznog redoslijeda. Pravilno spojite električne vodiče na stezaljke sklopke za odvajanje tako da se zajamči rad bez uključivanja alarma. Ukoliko monitor faza uključi alarm nakon spajanja stroja na napon, samo zamijenite redoslijed dviju faza na stezaljkama sklopke za opće isključivanje (napajanja jedinice). Nikada nemojte invertirati električno ožičenje na monitoru.

▲ PAŽNJA

Uključivanje s pogrešnim redoslijedom faza nepopravljivo kompromitira rad kompresora. Uvjerite se da faze L1, L2 i L3 odgovaraju u redoslijedu R, S i T.

Napunite krug optoka vode i uklonite zrak iz najviše točke sustava i otvorite zračni ventil iznad školjke isparivača. Nemojte zaboraviti da ga ponovo zatvorite nakon punjenja. Predviđeni tlak na vodenoj strani isparivača je 10,0 bar. Nemojte nikada prekoračiti taj tlak tijekom čitavog vijeka trajanja stroja.

▲ VAŽNO

Očistite sklop vode prije stavljanja stroja u rad. Prljavština, kamenac, ostaci korozije i ostali strani materijal može se akumulirati unutar izmjenjivaèa topline i smanjiti njegovu sposobnost izmjenjivanja topline. Također se može poveæati i pad tlaka èime se smanjuje protok vode. Pravilan tretman vode smanjuje rizik od korozije, erozije, stvaranja kamenca itd. Najbolji tretman vode mora se lokalno ustanoviti, prema vrsti sustava i lokalnim karakteristikama vode koja se koristi..
Proizvođač nije odgovoran za štetu ili kvarove na opremi nastale zbog nepridržavanja tretiranja vode ili nepravilnog tretiranja vode.

Jedinice s vanjskom vodenom pumpom

Pokrenite vodenu pumpu i provjerite ima li na vodenom sustavu ikakvih curenja; popravite ako je potrebno. Dok vodena pumpa radi, podešavajte protok vode sve dok se ne postigne predviđeni pad tlaka za isparivač. Podesite točku isključivanja sklopke protoka (nije tvornički isporučena), da se zajamči rad stroja u rasponu protoka od± 20%.

▲ PAŽNJA

Od ovog trenutka dalje, stroj će biti pod električnim napajanjem. Tijekom slijedećeg rada budite krajnje oprezni.
Izostanak pažnje tijekom slijedećih postupaka može uzrokovati teške tjelesne ozljede.

Električno napajanje

Napon napajanja stroja mora biti isti kao onaj specificiran na natpisnoj pločici ± 10% dok neravnoteža napona između faza ne smije biti veća od± 3%. Izmjerite napon između faza i ako vrijednost ne spada unutar ustanovljenih granica ispravite je prije uključivanja stroja.

⚠ OPREZ

Osigurajte odgovarajući napon napajanja. Neodgovarajući napon napajanja mogao bi prouzročiti kvarove na upravljačkim komponentama i neželjeno okidanje zaštitnih uređaja, zajedno sa znatnim smanjenjem vijeka trajanja uklopnika i električnih motora.

Neravnoteža u naponu napajanja

U trofaznom sustavu, pretjerana neravnoteža između faza uzrokuje pregrijavanje motora. Maksimalna dopuštena neravnoteža napona je 3%, a računa se kako slijedi:

Neravnoteža %: $\frac{V\max - Vaverage}{Vaverage} x100 = _____ \%$

Primjer: mjere tri faze iznose kako slijedi 383, 386 i 392 Volta, prosjek je:

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

pa je prema tome postotak neravnoteže:

$\frac{392-387}{387} x100 = 1{,}29\%$ ispod dopuštenog maksimuma (3%)

Napajanje grijača ulja

Svaki kompresor na svom donjem dijelu ima električni otpornik. Njegova je svrha da ugrije ulje za podmazivanje i tako izbjegne miješanje rashladnog fluida.
Zato je potrebno zajamčiti da se otpornici napajaju strujom najmanje 24 sata prije planiranog vremena pokretanja. Kako bi bili sigurni da su oni aktivirani, dovoljno je držati stroj uključen zatvaranjem sklopke za opće isključivanje Q10.
Međutim, mikroprocesor ima niz osjetnika koji sprječavaju da se kompresor pokrene ako temperatura ulja nije barem 5°C iznad temperature zasićenja uz odgovarajući trenutni tlak.
Držite sklopke Q0, Q1, Q2 i Q12 u isključenom položaju 'Off' (ili 0) sve dok stroj ne bude spreman za pokretanje.

Zaustavljanje u slučaju opasnosti

Stroj je opremljen sustavom za zaustavljanje u slučaju opasnosti koji prekida napajanje kompresora, omogućujući sigurno zaustavljanje stroja u slučaju opasnosti. Zaustavljanje u slučaju opasnosti aktivira se pritiskom gljivastog gumba na vratima električne ploče stroja.
Nakon što se stroj zaustavi, oglašava se signal upozorenja u upravljačkoj ploči čiji izvještaji aktiviraju zaustavljanje u slučaju opasnosti i sprječavaju ponovno pokretanje kompresora. Za ponovno pokretanje kompresora:

- Resetirajte gumb za opasnost
- Poništite alarm u upravljačkoj ploči.

▲ PAŽNJA

Gumb za zaustavljanje i slučaju opasnosti prekida električno napajanje kompresora, ali ne i napajanje električne ploče stroja. Stoga poduzmite sve potrebne mjere predostrožnosti ako morate poduzimati radnje na stroju nakon zaustavljanja u slučaju opasnosti.

Postupak stavljanja u pogon

Uključivanje stroja

1. Dok je glavni prekidač Q10 zatvoren, provjerite jesu li prekidači Q0, Q1, Q2 i Q12 u položaju Off (ili 0).
2. Zatvorite termalno-magnetski prekidač Q12 i pričekajte da se mikroprocesor i upravljanje uključe. Provjerite da je temperatura ulja dovoljno visoka. Temperatura ulja mora biti najmanje 5°C iznad temperature zasićenja rashladnog sredstva u kompresoru.
   Ukoliko ulje nije dovoljno ugrijano, neće biti moguće pokrenuti kompresore i na predočniku mikroprocesora će se pojaviti poruka “Oil Heating” (Grijanje ulja).
3. Pokrenite pumpu vode.
4. Stavite prekidač Q0 u položaj On i pričekajte da se "Unit-On/ Compressor Stand-By” (Jedinica uključena/ kompresor u stanju pripravnosti) pokaže na zaslonu.
5. Provjerite je li pad tlaka isparivača kao planirani pad tlaka te ga ispravite ako je potrebno Pad tlaka se mora mjeriti na tvornički isporučenim priključcima punjenja smještenim na cjevovodu isparivača. Nemojte mjeriti pad pritiska na točkama gdje su umetnuti ventili i/ili filtri.
6. Prilikom prvog pokretanja, okrenite prekidač Q0 u položaj Off kako biste provjerili ostaje li pumpa vode uključena još tri minute prije nego što se isključi.
7. Ponovno stavite prekidač Q0 u položaj On.
8. Provjerite je li postavljena radna točka lokalne temperature postavljena na pravilnu vrijednost tlakom gumba Set.
9. Okrenite prekidač Q1 na On (ili 1) za uključivanje kompresora br.1.
10. Kada se kompresor uključi pričekajte 1 minutu da se sustav stabilizira. Za to vrijeme kontroler će izvršiti niz operacija da se isprazni isparivač (pred-čišćenje) i zajamči sigurno pokretanje.</cf>
11. Na kraju pretpražnjenja, mikroprocesor će početi puniti kompresor koji je sada uključen, kako bi smanjio temperaturu izlazne vode. Provjerite pravilno funkcioniranje upravljanja kapaciteta mjerenjem struje kompresora.
12. Provjerite isparavanje rashladnog sredstva i kondenzacijski tlak.
13. Nakon što se sustav stabilizira, provjerite je špijunka za provjeru tekućine na ulaznoj cijevi ekspanzijskog potpuno puna (bez mjehurića) te da li indikator vlažnosti pokazuje "Dry". Prolazak mjehurića u špijunki za provjeru tekućine može označavati nisku razinu rashladnog sredstva ili prekomjeran pad tlaka na dehidracijskom filtru ili ekspanzijskom ventilu koji je začepljen u maksimalno otvorenom položaju.
14. Osim provjeravanja špijunke za provjeru tekućine, provjerite radne parametre kruga provjeravanjem:
    a) Pregrijavanje rashladnog sredstva pri usisu u kompresor
    b) Pregrijavanje rashladnog sredstva pri pražnjenju iz kompresora
    c) Pothlađivanje tekućine koja izlazi iz kondenzatorskih skupova
    d) Tlak isparavanja
    e) Tlak kondenziranja

    Osim temperature tekućine i temperature usisa za strojeve s termostatskim ventilom, koji zahtijeva uporabu vanjskog termometra, sva druga mjerenja se mogu izvoditi očitavanjem relevantnih vrijednosti izravno s predočnika na ploči mikroprocesora.

15. Okrenite sklopku Q2 u položaj 'On' (uključeno) (ili 1) da se pokrene kompresor #2.
16. Ponovite korake od 10 do 15 za drugi krug.

Tablica 5 – Uobičajeni radni uvjeti s kompresorima na 100%

Ekonomičan krug?	Pregrijavanje na usisu	Pregrijavanja odvoda	Pothlađivanje tekućine
NE	4 ± 6 °C	20 ± 25 °C	5 ± 6 °C
DA	4 ± 6 °C	18 ± 23 °C	10 ± 15 °C

▲VAŽNO

Simptomi nedostatka rashladnog sredstva jesu: nizak pritisak isparavanja, visoki usis i pregrijavanje ispuha (iznad gornjih granica) i niska razina pothlađivanja. U tom slučaju dodajte rashladno sredstvo R410A u odgovarajući krug. Sustav je opremljen priključkom za punjenje između ekspanzionog ventila i isparivača. Punite rashladno sredstvo dok radni uvjeti ne dođu u normalu.
Nemojte zaboraviti vratiti na mjesto kapu ventila kada završite.

17. Za privremeno isključivanje stroja (dnevno ili tjedno obustavljanje rada) okrenite sklopku Q0 u položaj 'Off' (ili 0) ili otvorite daljinski kontakt između stezaljki 58 i 59 na priključnoj ploči M3 (ugradnju daljinske sklopke vrši kupac). Mikroprocesor će aktivirati postupak isključivanja, za što je potrebno nekoliko sekundi. Tri minute nakon isključivanja kompresora, mikroprocesor će isključiti pumpu. Nemojte prekidati glavno električno napajanje kako ne biste isključili električne otpornike kompresora i isparivača.

▲VAŽNO

Ako stroj nije isporučen s ugrađenom pumpom nemojte isključiti vanjsku pumpu prije nego što prođu 3 minute od isključivanja zadnjeg kompresora. Rano isključivanje pumpe pokreće alarm o kvaru protoka vode.

Sezonsko isključivanje

1. Okrenite sklopke Q1 i Q2 u položaj 'Off' (ili 0) da se kompresori isključe korištenjem normalnog postupka ispumpavanja.
2. Nakon isključivanja kompresora, stavite prekidač Q0 u položaj Off (ili 0) i pričekajte da se ugrađena pumpa za vodu isključi. Ako se pumpom upravlja izvana, pričekajte 3 minute nakon isključivanja kompresora prije nego što isključite pumpu.
3. Otvorite termalno magnetski prekidač Q12 (položaj Off) unutar upravljačkog dijela električne ploče i otvorite opći prekidač rastavljača Q10 kako biste potpuno isključili napajanje stroja.
4. Zatvorite ulazne ventile kompresora (ako ih ima) i ventile za isporuku, a također i ventile smještene na vodu za tekućinu i ubrizgavanje tekućine.
5. Stavite znak upozorenja na svaki prekidač koji je otvoren, upozoravajući da je potrebno otvoriti ventile prije uključivanja kompresora.
6. Ako u sustav nije bila uvedena mješavina vode i glikola, ispustite svu vodu iz isparivača i spojnog cjevovoda ukoliko će rad stroja biti obustavljen tijekom zimskog razdoblja. Potrebno je upamtiti da nakon prekida električnog napajanja stroja ne mogu više funkcionirati električni otpornici protiv zaleđivanja. Nemojte ostavljati isparivač i cjevovod izložene atmosferskom utjecaju tijekom čitavog razdoblja obustave rada.

Pokretanje nakon sezonskog isključivanja

1. Dok je opći prekidač rastavljača otvoren uvjerite se da su svi električni spojevi, kabeli, priključci i vijci dobro pričvršćeni kako bi se osigurao dobar električni kontakt.
2. 2. Provjerite je li napon napajanja stroja unutar ±10%nazivnog napona na natpisnoj pločici i je li neravnoteža napona između faza unutar raspona od ±3%.
3. Provjerite da su svi upravljački uređaji u dobrom stanju i da funkcioniraju te da postoji prikladno toplinsko opterećenje za pokretanje.
4. Utvrdite da su svi ventili priključaka dobro stegnuti i da nema curenja rashladnog sredstva. Uvijek vratite na mjesto kape ventila.
5. Utvrdite da su sklopke Q0, Q1, Q2 i Q12 u otvorenom položaju ('Off'). Okrenite opći prekidač rastavljača Q10 u položaj On. To će omogućiti uključivanje električnog otpora kompresora. Pričekajte najmanje 12 sati da zagriju ulje.
6. Otvorite sve ventile za usisavanje, otpuštanje, tekućinu i ubrizgavanje tekućine. Uvijek vratite poklopce ventila.
7. Otvorite ventile za vodu kako biste napunili sustava i ispustite zrak iz isparivača kroz odzračni ventil instaliran na omotaču. Uvjerite se da nema propuštanja vode iz cijevi.

Održavanje sustava

⚠ UPOZORENJE

Sve redovne i izvanredne radnje na održavanju stroja mora izvoditi samo kvalificirano osoblje koje je upoznato s karakteristikama stroja, radom i postupcima održavanja i koje je upoznato sa sigurnosnim zahtjevima i rizicima.

⚠ UPOZORENJE

Apsolutno je zabranjeno ukloniti svaku zaštitu s pokretnih dijelova postrojenja.

▲ PAŽNJA

Uzroci ponavljanih isključivanja nastalih uslijed aktiviranja sigurnosnih uređaja moraju se istražiti i otkloniti.
Ponovno pokretanje jedinice nakon što je izvršeno samo jednostavno resetiranje alarma može teško oštetiti postrojenje.

▲ PAŽNJA

Pravilna napunjenost rashladnog sredstva i ulja presudna je za optimalan rad stroja i za zaštitu okoliša. Svako sakupljanje ulja i rashladnog sredstva mora udovoljiti važećim propisima.

Općenito

▲ VAŽNO

Osim provjera preporučenih programom redovnog održavanja, preporučuje se planirati i periodičke inspekcije koje će izvoditi kvalificirano osoblje, kako slijedi:
4 inspekcije godišnje (svaka tri mjeseca) za jedinice koje rade oko 365 dana godišnje;
2 inspekcije godišnje (1 po sezonskom stavljanju u pogon i druga u sredini sezone) za jedinice koje rade oko 180 dana godišnje sezonskim radom.
1 inspekcija godišnje (kod sezonskog pokretanja) za jedinice koje rade oko 90 dana godišnje u sezonskom režimu rada.

▲ VAŽNO

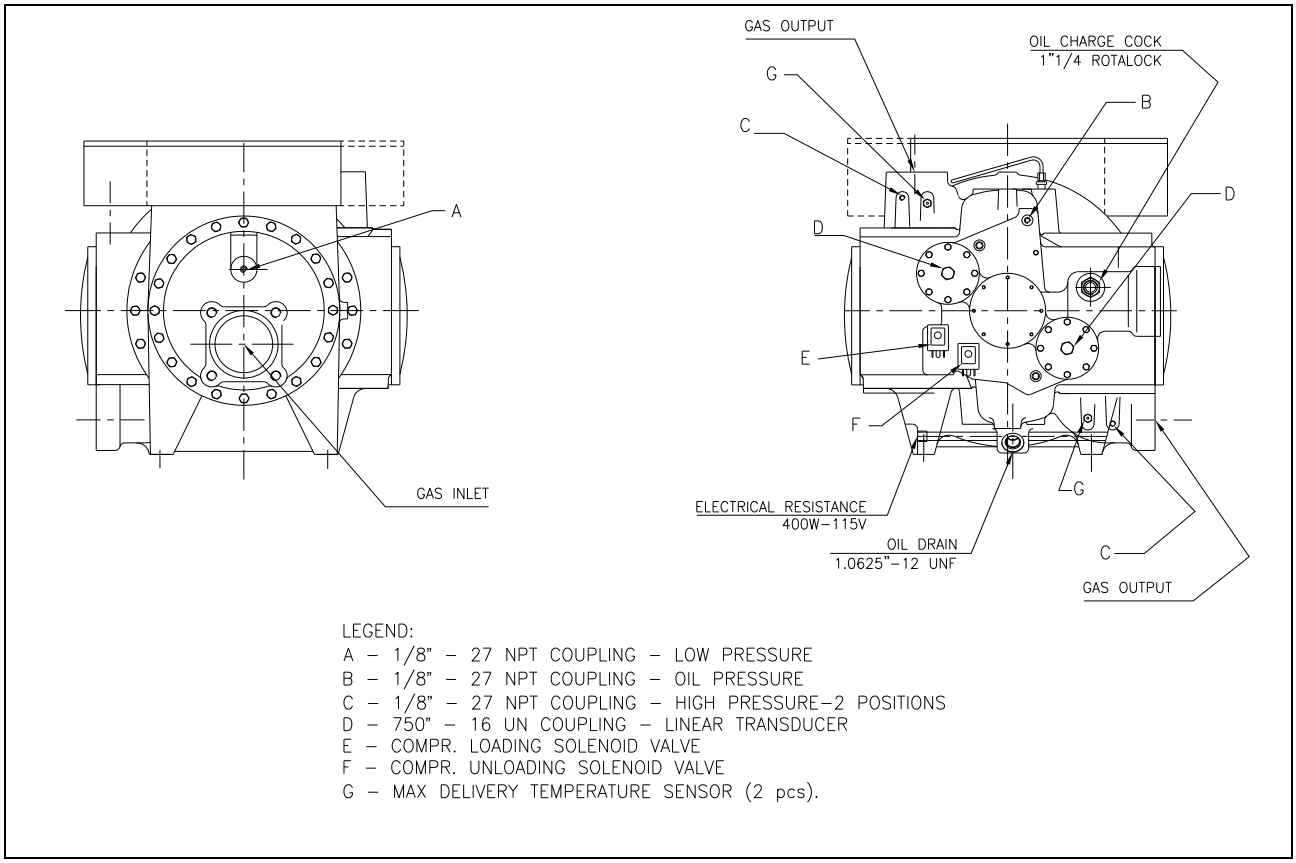
Proizvođač jedinice zahtijeva da korisnik izvrši cjelovitu provjeru jedinice i stanja cijevi rashladnog sredstva deset godina nakon početka uporabe, u skladu s talijanskim zakonom (Odredba 93/2000), za sve skupine koje pripadaju u kategoriju I i IV s fluidima is skupine 2.
Proizvođač također preporučuje da svi korisnici na godišnjoj osnovi provjeravaju vibracije kompresora i vrše redovite preglede kako bi utvrdili moguća mjesta curenja. Ove provjere trebaju potvrditi da je krug rashladnog sredstva u besprijekornom stanju i treba ih vršiti u skladu s lokalnim i/ili europskim zakonima od strane osoblja s kvalifikacijama koje takvi zakoni propisuju.

Održavanje kompresora

Analiza vibracija je dobar način za utvrđivanje mehaničkog stanja kompresora.
Preporučuje se bilježenje očitanja vibracija neposredno nakon pokretanja i periodički na godišnjoj osnovi. Opterećenje kompresora mora biti slično opterećenju kod prethodnih mjerenja da se zajamči pouzdanost mjerenja.

Podmazivanje

Jedinice ne zahtijevaju redoviti postupak podmazivanja komponenata.
Ulje kompresora je sintetičkog tipa i jako je higroskopno. Stoga se savjetuje ograničiti njegovo izlaganje atmosferskim utjecajima tijekom skladištenja i punjenja. Preporučljivo je da ulje ne bude izloženo atmosferskom djelovanju dulje od 10 minuta.
Filtar ulja kompresora smješten je ispod odvajača ulja (strana dopreme). Njegova zamjena se preporučuje kada pad tlaka premaši 2,0 bar. Pad tlaka na uljnom filtru je razlika između tlaka pražnjenja kompresora i tlaka ulja. Oba ta tlaka se mogu pratiti preko mikroprocesora za oba kompresora.



Sl. 27 - Instalacija upravljačkih uređaja za kompresor Fr4

GAS OUTPUT	IZLAZ ZA PLIN
OIL CHARGE COCK	VENTIL ZA PUNJENJE ULJA
ROTALOCK	ROTALOCK
ELECTRICAL RESISTANCE	ELEKTRIČNI OTPOR
OIL DRAIN	ISPUST ULJA
GAS INLET	ULAZ ZA PLIN
COUPLING – LOW PRESSURE	SPOJNICA – NIZAK PRITISAK
COUPLING – OIL PRESSURE	SPOJNICA – PRITISAK ULJA
COUPLING – HIGH PRESSURE – 2 POSITIONS	SPOJNICA – VISOK PRITISAK – 2 POZICIJE
COUPLING – LINEAR TRANSDUCER	SPOJNICA – LINEARNI PRETVARAČ
COMPR. LOADING SOLENOID VALVE	SOLENOIDNI VENTIL ZA PUNJENJE NA KOMPRESORU
COMPR. UNLOADING SOLENOID VALVE	SOLENOIDNI VENTIL ZA PRAŽNJENJE NA KOMPRESORU

Redovno održavanje

Tablica 6 – Program redovnog održavanja (Napomena 2)	**Tjedno**	**Mjesečno** (Napomena 1)	**Godišnje** (Napomena 2)
Općenito			
Očitanje radnih podatka (Bilješka 3)	**X**		
Vizualni pregled stroja u pogledu oštećenja i/ili otpuštenosti		**X**	
Provjera integriteta toplinske izolacije			**X**
Očistite i obojite gdje je potrebno			**X**
Analiza vode (Napomena 5)			**X**
Električne:			
Provjera upravljačkog redoslijeda			**X**
Kontrola istrošenosti brojača – zamijenite ako bude potrebno			**X**
Provjerite jesu li svi električni priključci pričvršćeni - Pričvrstite ako je potrebno			**X**
Čišćenje unutar električnog upravljačkog ormarića			**X**
Vizualni pregled komponenata u pogledu znakova pregrijavanja		**X**	
Utvrditi rad kompresora i električnog otpornika		**X**	
Mjerenje izolacije motora kompresora instrumentom 'Megger'			**X**
Krug za rashlađivanje:			
Provjerite ima li curenja rashladnog sredstva		**X**	
Kontrola dotoka rashladnog sredstva vizualno obavljajući inspekciju tekućine kroz staklo- staklo za inspekciju treba biti puno	**X**		
Kontrola pada pritiska filtra dehidratatora		**X**	
Utvrdite pad tlaka na uljnom filtru (Napomena 4)		**X**	
Analizirati vibracije kompresora			**X**
Analizirati kiselost kompresorskog ulja (Napomena 6)			**X**
Provjera sigurnosti (Napomena 7)		**X**	
Sekcija kondenzatora:			
Očistite kondenzatorske skupove (Napomena 8)			**X**

Napomene:

1) Mjesečne aktivnosti uključuju sve one tjedne.
2) Godišnje (ili rane sezonske) aktivnosti uključuju sve tjedne i mjesečne aktivnosti.
3) Radne vrijednosti stroja se trebaju očitavati na dnevnoj osnovi i tako održati visoke standarde praćenja.
4) Zamijenite filtar ulja kada pad tlaka preko njega dosegne 2,0 bar.
5) Provjerite ima li otopljenih metala.
6) TAN (Ukupni broj kiselina) : ≤0,10: Nema akcije
   Između 0,10 i 0,19: zamijenite filtre protiv kiselina i ponovno kontrolirajte nakon 1000 sati rada. Nastavite sa zamjenom filtara sve dok TAN ne bude niži od 0,10.
   >0,19: Zamijenite ulje, filtar ulja i filtar za sušenje. Kontrolirajte u pravilnim vremenskim razmacima.

7) Sigurnosni ventili
   Provjerite da nitko nije dirao pokrov i brtvu.
   Provjerite da sigurnosni ventili na odvodnoj strani nisu blokirani nikakvim predmetima, hrđom ili ledom.
   Provjerite datum proizvodnje prikazan na sigurnosnom ventilu. Zamijenite ventil svakih 5 godina i pobrinite se da bude u skladu s trenutnim odredbama u pogledu instalacije jedinice.

8) Mehanički i kemijski očistite cijevi izmjenjivača u slučaju sljedećeg: pada kapaciteta vode u kondenzatoru, pada diferencijalne temperature između ulazne i izlazne vode, visoke temperature kondenzacije.

Zamjena sušila filtra

Preporučuje se zamijeniti uloške filtra za sušenje u slučaju znatnog pada pritiska preko filtra ili ako se primijete mjehurići kroz špijunku za tekućinu, dok je vrijednost pothlađivanja unutar prihvatljivih granica.
Zamjena uložaka se preporučuje kada pad tlaka na filtru dosegne 50 kPa s kompresorom pod punim opterećenjem.
Ulošci se također moraj zamijeniti kada pokazivač vlage u staklenom oknu za tekućinu promijeni boju i pokaže prekomjernu vlagu, ili kada periodična provjera ulja otkrije prisutnost kiselosti (previsok TAN).

Postupak zamjene uloška filtra za sušenje

▲ PAŽNJA

Osigurajte pravilan protok vode kroz isparivač tijekom cijelog razdoblja servisiranja. Prekid protoka vode tijekom ovog postupka prouzročio bi zamrzavanje isparivača i lomljenje unutarnjih cijevi.

1. Isključite pripadajući kompresor okretanjem sklopke Q1 ili Q2 u položaj 'Off'.
2. Pričekajte da se kompresor zaustavi i zatvorite ventil na vodu za tekućinu.
3. Kada se kompresor zaustavi, stavite naljepnicu na prekidač za stavljanje u pogon kompresora, kako biste izbjegli neželjeno stavljanje u pogon.
4. Zatvorite usisni ventil kompresora (ako ga ima).
5. Pomoću jedinice za povrat uklonite višak sredstva zahlađenje iz filtra tekućine dok se ne dostigne atmosferski tlak. Rashladno sredstvo se mora pohraniti u prikladan i čist spremnik.

⚠ UPOZORENJE

Radi zaštite okoliša, nemojte ispuštati izvađeno rashladno sredstvo u atmosferu. Uvijek koristite uređaj za sakupljanje i spremanje.

6. Izjednačite nutarnji tlak s vanjskim tlakom, tako da pritisnete na ventil vakuumske pumpe ugrađen na poklopcu filtra.
7. Uklonite poklopac sušila filtra.
8. Izvadite elemente filtra.
9. Ugradite nove elemente u filtar.

▲ PAŽNJA

Ne pokrećite stroj prije pravilnog umetanja uloška u filtar za sušenje. Proizvođač ne prihvaća nikakvu odgovornost za bilo kakvu štetu ili ozljede do kojih dođe tijekom rada jedinice ako ulošci filtra za sušenje nisu bili pravilno umetnuti.

10. Zamijenite brtvu poklopca. Nemojte dopustiti da ikakvo mineralno ulje dođe na brtvu filtra kako se ne bi kontaminirao krug optoka. Za ovu svrhu koristite samo kompatibilno ulje (POE).
11. Zatvorite poklopac filtra.
12. Spojite vakuumsku pumpu na filtar i dovedite vakuum na 230 Pa.
13. Zatvorite ventil vakuumske pumpe.
14. Ponovo napunite filtar rashladnim sredstvom prikupljenim tijekom pražnjenja.
15. Otvorite ventil na vodu za tekućinu.
16. Otvorite usisni ventil (ako ga ima).
17. Pokrenite kompresor okretanjem sklopke Q1 ili Q2.

Zamjena filtra za ulje

▲ PAŽNJA

Sustav podmazivanja je izveden tako da zadrži većinu punjenja ulja unutar kompresora. Međutim, tijekom rada mala količina ulja slobodno kruži u sustavu nošena rashladnim sredstvom. Količina zamjenskog ulja koja odlazi u kompresor treba stoga biti jednaka količini izvađenog ulja, a ne količini navedenoj na nazivnoj pločici; tako će se izbjeći suvišno ulje tijekom slijedećeg pokretanja.
Količina ulja izvađenog iz kompresora mora se izmjeriti nakon puštanja da prođe dovoljno vremena da ispari rashladno sredstvo prisutno u ulju. Da se sadržaj rashladnog sredstva u ulju smanji na minimum, preporučljivo je držati uključene električne otpornike, a ulje vaditi tek kada se dosegne temperatura od 35÷45°C.

▲ PAŽNJA

Zamjena filtra ulja zahtijeva pažnju u pogledu nadoknade ulja; ulje ne smije biti izloženo zraku na više od 30 minuta.
U slučaju sumnji provjerite kiselost ulja ili, ako nije moguće izvršiti mjerenje, zamijenite punjenje sredstva za podmazivanje svježim uljem skladištenim u zatvorenom spremniku ili na način koji odgovara napomenama dobavljača.

▲ PAŽNJA

Sustav podmazivanja je izveden tako da zadrži većinu punjenja ulja unutar kompresora. Međutim, tijekom rada mala količina ulja slobodno kruži u sustavu nošena rashladnim sredstvom. Količina zamjenskog ulja koja odlazi u kompresor treba stoga biti jednaka količini izvađenog ulja, a ne količini navedenoj na nazivnoj pločici; tako će se izbjeći suvišno ulje tijekom slijedećeg pokretanja.
Količina ulja izvađenog iz kompresora mora se izmjeriti nakon puštanja da prođe dovoljno vremena da ispari rashladno sredstvo prisutno u ulju. Da se sadržaj rashladnog sredstva u ulju smanji na minimum, preporučljivo je držati uključene električne otpornike, a ulje vaditi tek kada se dosegne temperatura od 35÷45°C.

▲ PAŽNJA

Zamjena filtra ulja zahtijeva pažnju u pogledu nadoknade ulja; ulje ne smije biti izloženo zraku na više od 30 minuta.
U slučaju sumnji provjerite kiselost ulja ili, ako nije moguće izvršiti mjerenje, zamijenite punjenje sredstva za podmazivanje svježim uljem skladištenim u zatvorenom spremniku ili na način koji odgovara napomenama dobavljača.

Kompresor Fr4200

Filtar ulja kompresora smješten je na spojnici ulazne cijevi za ulje i tijela kompresora (usisna strana). Savjetuje se promijeniti ga ako pad pritiska prelazi 2.0 bara. Pad tlaka na uljnom filtru je razlika između tlaka isporuke kompresora i tlaka ulja. Oba ta tlaka se mogu kontrolirati preko mikroprocesora za oba kompresora.

Potrebni materijal:

Filtar ulja Šifra 95816-401 – Količina 1
Komplet brtvila Šifra 128810988 – Količina 1

Kompatibilna ulja:
DAPHNE HERMET ULJE FVC68D

Standardno punjenje ulja za kompresor iznosi 18 litara.

Postupak izmjene filtra ulja
Postupak za izmjenu filtra ulja

1) Isključite oba kompresora okretanjem sklopki Q1 i Q2 u položaj 'Off'.
2) Okrenite sklopku Q0 u položaj Off, pričekajte dok se cirkulacijska pumpa isključi i otvorite glavni prekidač Q10 kako biste prekinuli dovod struje na stroj.
3) Postavite naljepnicu na ručicu glavne sklopke kako biste spriječili slučajno pokretanje.
4) Zatvorite ventile za usis, pražnjenje i ubrizgavanje tekućine.
5) Priključite jedinicu za prikupljanje na kompresor i sakupite rashladno sredstvo u odgovarajući čisti spremnik.
6) Ispraznite rashladno sredstvo sve dok unutarnji pritisak ne postane negativan (u usporedbi s atmosferskim tlakom). Na ovaj način se količina rashladnog sredstva otopljenog u ulju smanjuje na najmanju moguću razinu.
7) Iscijedite ulje iz kompresora otvaranjem ispusnog ventila smještenog ispod separatora ulja.
8) Skinite poklopac filtra za ulje i izvadite unutrašnji uložak filtra.
9) Ponovno postavite poklopac i i unutarnje brtve. Nemojte mazati brtve mineralnim uljem kako ne bi došlo do kontaminacije sustava.
10) Umetnite novi uložak filtra.
11) Ponovno namjestite poklopac filtra i zategnite vijke. Vijci se moraju stezati naizmjence i postupno namještajući moment-ključ na 60 Nm.
12) Napunite ulje iz gornjeg ventila smještenog na separatoru ulja. Uzimajući u obzir visoku razinu higroskopnosti esterskog ulja potrebno ga je napuniti što je brže moguće. Estersko ulje se ne smije izlagati utjecaju atmosfere dulje od 10 minuta.
13) Zatvorite ventil za punjenje ulja.
14) Spojite vakuumsku pumpu i evakuirajte kompresor do vakuuma od 230 Pa.
15) Kad dostignete gore navedenu razinu vakuuma zatvorite ventil vakuumske pumpe.
16) Otvorite ventil isporuke, usisni ventil i ventil za ubrizgavanje tekućine.
17) Odvojite vakuumsku pumpu od kompresora.
18) Uklonite naljepnicu s upozorenjem s glavnog prekidača.
19) Zatvorite glavnu sklopku Q10 kako biste doveli napajanje do stroja.
20) Pokrenite uređaj prateći postupak za pokretanje koji je opisan iznad.

Punjenje rashladnog sredstva

▲ PAŽNJA

Postrojenja su predviđena da rade s rashladnim sredstvom R134a. NEMOJTE KORISTITI druga rashladna sredstva osim R134a.

⚠ UPOZORENJE

Dodavanje ili uklanjanje rashladnog plina moraju biti izvedeni u skladu s važećim zakonima i propisima.

▲ PAŽNJA

Kada se rashladni plin uklanja iz sustava ili dodaje u sustav, osigurajte pravilan protok vode kroz isparivač tijekom čitavog razdoblja punjenja/pražnjenja. Prekid protoka vode tijekom ovog postupka prouzročio bi zamrzavanje isparivača i lomljenje njegovih unutarnjih cijevi.
Oštećenje uzrokovano zaleđivanjem čini jamstvo ništavnim.

⚠ UPOZORENJE

Postupke uklanjanja i ponovno punjenje rashladnog sredstva moraju izvoditi tehničari s kvalifikacijom za uporabu odgovarajućih materijala za ovo postrojenje. Neprimjereno održavanje može dovesti do nekontroliranog gubitka tlaka i fluida. Nemojte puštati rashladno sredstvo i mazivo ulje u okoliš. Uvijek se opremite prikladnim sustavom za njihovo prikupljanje.

Jedinice su isporučene s punim punjenjem rashladnog sredstva, ali u nekim slučajevima je potrebno dopuniti uređaje na terenu.

▲ PAŽNJA

Uvijek provjerite uzroke gubitka rashladnog sredstva. Popravite sustav ako je potrebno i zatim ga ponovno napunite.

Stroj se može dopunjavati u uvjetu bilo kojeg stabilnog opterećenja (poželjno između 70 i 100%) i u uvjetima svake okolne temperature (poželjno iznad 20°C). Stroj treba pustiti da radi najmanje 5 minuta da se omogući stabiliziranje tlaka kondenzacije.
Vrijednost pothlađivanja iznosi oko 3-4°C.
Nakon što se odjeljak za pothlađivanje potpuno napuni dodatna količina rashladnog sredstva neće povećati učinkovitost sustava. Međutim, mala dodatna količina rashladnog sredstva (1÷2 kg) čini sustav malo manje osjetljivim.

N.B.: Pothlađivanje se mijenja i potrebno je nekoliko minuta kako bi se ponovno stabiliziralo. Međutim, pothlađivanje ni pod kojim uvjetima ne smije pasti ispod 2°C. Također, vrijednost pothlađivanja se može malo promijeniti jer se mijenja temperatura vode i pregrijavanje usisa. Kako opada vrijednost pregrijavanja usisa tako dolazi do odgovarajućeg pada u pothlađivanju.

Kod stroja bez rashladnog sredstva može doći do jednog dva slijedeća scenarija:

1. Ako je razina rashladnog sredstva malo niska kroz stakleno okno za tekućinu se može vidjeti protok mjehurića. Dopunite krug kao što je opisano u postupku dopunjavanja.
2. Ako je razina plina u stroju umjereno niska, odgovarajući krug može imati neke zastoje uslijed niskog tlaka. Dopunite odgovarajući krug kao što je opisano u postupku dopunjavanja.

Postupak dopunjavanja rashladnog sredstva

1) Ako je stroj izgubio rashladno sredstvo, potrebno je prvo prije izvođenja postupka ponovnog punjenja ustanoviti uzroke. Mora se pronaći mjesto curenja i popraviti. Mrlje od ulja su dobar pokazatelj jer se one mogu javiti u blizini mjesta curenja. Međutim, to nije nužno uvijek dobar kriterij traganja. Ispitivanje pomoću sapunice i vode može biti dobra metoda za srednje i veliko curenje, dok je za nalaženje malih curenja potreban elektronički detektor.
2) Dodajte rashladno sredstvo u sustav kroz servisni ventil na usisnoj cijevi ili kroz opružni (Schraderov) ventil smješten na ulaznoj cijevi isparivača.
3) Rashladno sredstvo se može dodati u uvjetima bilo kojeg opterećenja između 25 i 100% kapaciteta sustava. Pregrijavanje usisa mora biti između 4 i 6°C.
4) Dodajte dovoljno rashladnog sredstva da se posve ispuni stakleno okno za tekućinu, i da se više ne mogu vidjeti mjehurići. Dodajte još 2 ÷ 3 kg rashladnog sredstva kao pričuvu, da se napuni hladnjak za pothlađivanje ako kompresor radi sa 50 – 100% opterećenja.
5) Provjerite vrijednost pothlađivanja očitavanjem tlaka i temperature tekućine pored ekspanzionog ventila. Vrijednost pothlađivanja mora iznositi između 3 i 5°C.Vrijednost pothlađivanja će biti niža na 75 ÷ 100% opterećenja i viša na 50% opterećenja.
6) Preopterećivanjem sustava doći će do porasta tlaka pražnjenja iz kompresora.

Standardne Provjere

Osjetnici temperature i tlaka

Jedinica se isporučuje tvornički opremljena svim dolje navedenim senzorima. Pomoću referentnih instrumenata (manometri, termometri) periodično provjeravajte jesu li njihova mjerenja točna; ispravite pogrešna očitanja ako je potrebno koristeći tipkovnicu mikroprocesora. Dobro kalibrirani osjetnici jamče bolju učinkovitost i dulji vijek trajanja stroja.
Napomena: U priručniku za uporabu i održavanje mikroprocesora pogledajte cjelovit opis aplikacija, postavki i podešavanja.

Svi osjetnici su prethodno sastavljeni i povezani na mikroprocesor. Opis svakog pojedinog osjetnika naveden je dolje:

Osjetnik za temperaturu izlazne vode – Ovaj osjetnik se nalazi na izlaznom spoju za vodu na isparivaču te ga pokreće mikroprocesor kako bi se kontroliralo opterećenje stroja s obzirom na toplinsko opterećenje sustava. On također pomaže kod upravljanja zaštitom protiv zaleđivanja isparivača.

osjetnik za temperaturu ulazne vode – Ovaj osjetnik se nalazi na ulaznom spoju za vodu na isparivaču i koristi se za nadziranje temperature povratne vode.

Pretvarač tlaka pražnjenja iz kompresora – Ugrađen je na svaki kompresor i omogućava praćenje tlaka pražnjenje i upravljanje ventilatorima. Ukoliko se treba povećati tlak kondenziranja, mikroprocesor će kontrolirati opterećenje kompresora kako bi mu omogućio da funkcionira čak i ako se protok plina kroz kompresor mora smanjiti. On doprinosi upotpunjavanju logičke kontrole ulja.

Pretvarač tlaka ulja – Ugrađen je na svaki kompresor i omogućava praćenje tlaka ulja. Mikroprocesor koristi ovaj osjetnik da obavijesti rukovaoca o uvjetima filtra za ulje i o tome kako funkcionira sustav podmazivanja. Radeći zajedno s visokotlačnim i niskotlačnim pretvaračima, on štiti kompresor od problema nastalih uslijed slabog podmazivanja.

Niskotlačni pretvarač – Ugrađen je na svaki kompresor i omogućava praćenje tlaka usisa na kompresoru i alarma za niski tlak. On doprinosi upotpunjavanju logičke kontrole ulja.

Osjetnik usisa – Ugrađen je opcionalno (ako je zatražena ugradnja elektroničkog ekspanzionog ventila) na svaki kompresor i omogućava praćenje temperature usisa. Mikroprocesor koristi signal iz tog osjetnika za upravljanje elektroničkim ekspanzionim ventilom.

Osjetnik temperature pražnjenja iz kompresora – Ugrađen je na svaki kompresor i omogućava praćenje tlaka pražnjenja kompresora i temperature ulja. Mikroprocesor koristi signal iz tog osjetnika za upravljanje ubrizgavanjem tekućine i isključivanje kompresora u slučaju da temperatura pražnjenja dosegne 110°C. On također štiti kompresor od pumpanja tekućeg rashladnog sredstva kod pokretanja.

Zapisnik provjera

Preporuča se da se sljedeći podaci o radu stroja povremeno bilježe kako bi se provjerila ispravnost rada stroja tijekom vremena. Ovi podaci će također biti krajnje korisni tehničarima koji će izvoditi redovito i/ili izvanredno održavanje stroja.

Mjerenja na vodenoj strani

Zadana vrijednost ohlađene vode	°C	_____
Temperatura izlazne vode isparivača	°C	_____
Temperatura ulazne vode isparivača	°C	_____
Pad tlaka isparivača	kPa	_____
Protok vode isparivača	m^3/h	_____

Zadana vrijednost ohlađene vode	°C	_____
Temperatura izlazne vode kondenzatora	°C	_____
Temperatura ulazne vode kondenzatora	°C	_____
Pad tlaka kondenzatora	kPa	_____
Protok vode na kondenzatoru	m^3/h	_____

Mjerenja na strani rashladnog sredstva

Krug #1:

	Opterećenje kompresora	_____	%
	Br. ciklusa ekspanzionog ventila (samo elektronički)	_____	
Tlak rashladnog sredstva/ulja	Tlak isparavanja	_____	
	Tlak kondenziranja	_____	bar
	Tlak ulja	_____	bar
Temperatura rashladnog sredstva	Temperatura zasićenja isparavanja	_____	bar
	Temperatura usisa plinske faze	_____	°C
	Pregrijavanje na usisu	_____	°C
	Temperatura zasićenja kondenziranja	_____	°C
	Pregrijavanje pražnjenja	_____	°C
	Temperatura tekućine	_____	°C
	Pothlađivanje	_____	°C
		_____	°C

Krug #2

	Opterećenje kompresora	_____	%
	Br. ciklusa ekspanzionog ventila (samo elektronički)	_____	
	Tlak isparavanja	_____	
Tlak rashladnog sredstva/ulja	Tlak kondenziranja	_____	bar
	Tlak ulja	_____	bar
	Temperatura zasićenja isparavanja	_____	bar
Temperatura rashladnog sredstva	Temperatura usisa plinske faze	_____	°C
	Pregrijavanje na usisu	_____	°C
	Temperatura zasićenja kondenziranja	_____	°C
	Pregrijavanje pražnjenja	_____	°C
	Temperatura tekućine	_____	°C
	Pothlađivanje	_____	°C
		_____	°C
Vanjska temperatura zraka		_____	***°C***

Krug #2

	Opterećenje kompresora	_____	%
	Br. ciklusa ekspanzionog ventila (samo elektronički)	_____	
	Tlak isparavanja	_____	
Tlak rashladnog sredstva/ulja	Tlak kondenziranja	_____	bar
	Tlak ulja	_____	bar
	Temperatura zasićenja isparavanja	_____	bar
Temperatura rashladnog sredstva	Temperatura usisa plinske faze	_____	°C
	Pregrijavanje na usisu	_____	°C
	Temperatura zasićenja kondenziranja	_____	°C
	Pregrijavanje pražnjenja	_____	°C
	Temperatura tekućine	_____	°C
	Pothlađivanje	_____	°C
		_____	°C
Vanjska temperatura zraka		_____	***°C***

Električna mjerenja

Analiza neravnoteže napona jedinice:

Faze:	***RS***	***ST***	***RT***
	_____ ***V***	_____ ***V***	_____ ***V***

Neravnoteža %: $\frac{V\max - Vaverage}{Vaverage} x100 = _____ \%$

Struja kompresora – Faze:	***R***	***S***	***T***
Kompresor br.1	_____ A	_____ A	_____ A
Kompresor br. 2	_____ A	_____ A	_____ A
Kompresor br. 3	_____ A	_____ A	_____ A

Servis i ograničeno jamstvo

Svi su strojevi tvornički testirani te imaju jamstvo 12 mjeseci od prvog stavljanja u pogon ili 18 mjeseci od isporuke.
Ovi su su strojevi razvijeni i izrađeni prema visokim standardima kvalitete i pružaju godine rada bez kvarova. Međutim, važno je osigurati pravilno periodično održavanje u skladu sa svim postupcima navedenim u ovom priručniku.
Izričito preporučujemo sklapanje ugovora o održavanju sa servisom ovlaštenim od proizvođača kako bi se zajamčilo učinkovito servisiranje bez poteškoća, zahvaljujući stručnosti i iskustvu našeg osoblja.
Također treba uzeti u obzir da jedinica zahtijeva održavanje i tijekom jamstvenog roka.
Treba imati na umu da korištenje stroja na neprimjeren način, izvan njegovih radnih ograničenja ili neprovođenje pravilnog održavanja u skladu s ovim priručnikom, može poništiti jamstvo.
Pridržavajte se osobito slijedećih točaka kako biste udovoljili ograničenjima jamstva:

1. Stroj ne može funkcionirati izvan navedenih granica
2. Električno napajanje mora biti unutar granica napona i bez naponskih oscilacija ili naglih promjena.
3. Trofazno napajanje ne smije imati neuravnoteženost fazi veću od 3%. Stroj mora ostati isključen sve dok se ne riješi električni problem.
4. Ne iskapčajte i ne poništavajte nijedan sigurnosni uređaj bilo da se radi o mehaničkom, električnom ili elektronskom uređaju.
5. Voda koja se koristi za punjenje hidrauličnog uređaja mora biti čista te prikladno tretirana. Mehanički filtar se treba instalirati na najbližem mjestu odmah do isparivača.
6. Osim ako nema specifičnog dogovora u času naručivanja, protok vode isparivača ne smije nikada biti iznad 120% i ispod 80% od nazivnog protoka.

Obvezne rutinske provjere i pokretanje uređaja pod tlakom

Jedinice spadaju u kategoriju IV prema klasifikaciji Europske direktive PED 97/23/EC.
Kada se radi o chiller-ima koji spadaju u ovu kategoriju, neki lokalni propisi imaju potrebu da ovlaštene agencije obave periodične inspekcije. Kontrolirajte rekvizite koji su na snazi u mjestima u kojima se obavlja instalacija.

Važne informacije o rashladnom sredstvu koje se koristi

Ovaj proizvod sadrži fluorirane stakleničke plinove koji su predmet Protokola iz Kyota. Ne ispuštajte plinove u atmosferu.

Vrsta rashladnog sredstva: R134a
Vrijednost GWP(1): 1300

(1)GWP = potencijal globalnog zagrijavanja

Količina rashladnog sredstva naznačena je na natpisnoj pločici jedinice.
S obzirom na to što propisuju europski ili lokalni zakoni i propisi, možda će se morati obaviti periodična kontrola u svezi sa eventualnim slučajnim ispuštanjem rashladnog sredstva. Stupite u kontakt sa lokalnim trgovcem da biste dobili detaljnije informacije u svezi sa time.

Zbrinjavanje otpada

Jedinica je izrađena od metalnih i plastičnih dijelova. Svi se ovi dijelovi moraju odložiti u otpad u skladu s lokalnim propisima o odlaganju. Olovni akumulatori se moraju prikupljati i odnijeti u specifična sabirna odlagališta.

Ova publikacija informativnog je karaktera i ne predstavlja obvezujuću ponudu od strane Daikin Applied Europe S.p.A.. Daikin Applied Europe S.p.A. je sastavio sadržaj ove publikacije na osnovu svojih najboljih saznanja. Ne pruža se nikakvo izričito ili podrazumijevano jamstvo za potpunost, točnost, pouzdanost ili posebnu prikladnost sadržaja ovog priručnika kao ni proizvoda te usluga koji su u njemu navedeni. Specifikacije su podložne promjenama bez prethodne najave. Pogledajte podatke navedene u vrijeme narudžbe. Daikin Applied Europe S.p.A. izričito odbacuje bilo kakvu odgovornost za bilo kakvu izravnu ili neizravnu štetu, u najširem smislu te riječi, koji proizlaze iz ili se odnose na korištenje i / ili tumačenje ove publikacije. Cjelokupan sadržaj je zaštićen autorskim pravima od strane Daikin Applied Europe S.p.A..

DAIKIN APPLIED EUROPE S.p.A.
Via Piani di Santa Maria, 72 - 00040 Ariccia (Rim) - Italija
Tel: (+39) 06 93 73 11 - Faks: (+39) 06 93 74 014
http://www.daikinapplied.eu