

DAIKIN

Návod na inštaláciu a údržbu
D-EIMAC00708-16SK

Vzduchom chladený jednookruhový skrutkovicový chladič

EWAD100 ÷ 410 E-

ERAD120 ÷ 490 E- (kondenzačná jednotka)

50 Hz – Chladivo R134a



Preklad pôvodných pokynov






▲ DÔLEŽITÉ UPOZORNENIE

Tento návod je technickou pomôckou a nepredstavuje záväznú ponuku spoločnosti Daikin. Spoločnosť Daikin zostavila tento návod podľa svojho najlepšieho vedomia. Obsah nie je možné považovať za výhradne alebo implicitne garantujúci jeho kompletnosť, presnosť a spoľahlivosť. Všetky údaje a špecifikácie tu uvedené je možné meniť bez predchádzajúceho upozornenia. Údaje uvedené v okamihu objednávky je potrebné považovať za záväzné. Spoločnosť Daikin nepreberá zodpovednosť za žiadne priame ani nepriame škody, a to v najširšom slova zmysle, vyplývajúce alebo spojené s používaním a/alebo interpretáciou tohto návodu. Celý obsah je chránený autorským právom spoločnosti Daikin.

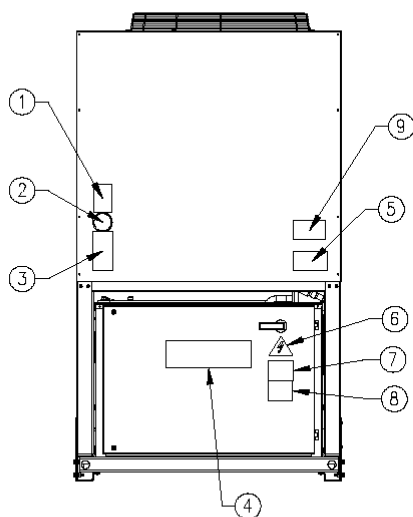
▲ VÝSTRAHA

Pred začatím montáže tejto jednotky si prosím pozorne prečítajte tento návod. Je absolútne zakázané spúšťať toto zariadenie, pokiaľ vám nie sú jasné všetky pokyny uvedené v tomto návode.

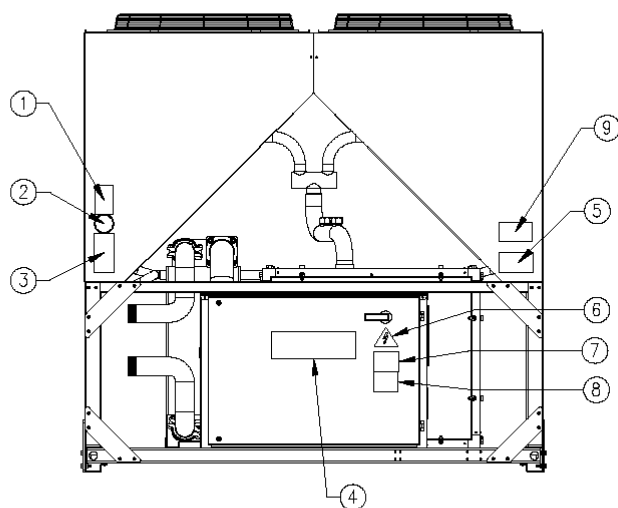
Legenda

-  Dôležitá poznámka: ak tento pokyn nedodržíte, môžete poškodiť zariadenie alebo ovplyvniť jeho prevádzku
-  Poznámka týkajúca sa bezpečnosti ako takej, alebo legislatívy a nariadení
-  Poznámka týkajúca sa bezpečnosti pred úrazom elektrickým prúdom

Popis štítkov nachádzajúcich sa na elektrickom paneli



2 – 4 ventilátory jednotky



6 ventilátorov jednotky

Identifikácia štítku

1 – Značka nehorľavého plynu	6 – Značka nebezpečenstva úrazu elektrickým prúdom
2 – Druh plynu	7 – Výstraha pred nebezpečným napätím
3 – Údaje štítku jednotky	8 – Výstraha dotiahnutia vodiča
4 – Logo výrobcu	9 – Manipulačné pokyny
5 – Varovanie naplnenia vodného okruhu	

Obsah

Všeobecné informácie	6
Dodanie stroja	6
Kontroly	6
Účel tohto návodu	6
Označenia	7
Pracovné obmedzenia	17
Skladovanie	17
Prevádzka	17
Mechanická inštalácia	19
Preprava	19
Zodpovednosť	19
Bezpečnosť	19
Premiestňovanie a dvíhanie	20
Umiestnenie a montáž	20
Minimálne požiadavky na priestor	21
Ochrana proti hlučnosti	22
Vodné potrubia	22
Úprava vody	23
Ochrana výparníka a rekuperačných výmenníkov proti zamrznutiu	24
Montáž spínača toku	24
Súprava teplovodného vykurovania (voliteľná)	25
Poistné ventily chladiaceho okruhu	28
Pokyny na inštaláciu ERAD E-SS/SL	30
Návrh potrubia chladiča	30
Expanzný ventil	31
Náplň chladiča	31
Inštalácia snímačov tekutiny výparníka	32
Elektrická inštalácia	33
Všeobecné špecifikácie	33
Elektrické komponenty	38
Schéma zapojenia napájacieho okruhu	38
Elektrické ohrievače	40
Elektrické napájanie čerpadiel	40
Riadenie vodného čerpadla – Elektrické zapojenie	41
Relé alarmov – Elektrické zapojenie	41
Diaľkové zapnutie/vypnutie jednotky – Elektrické zapojenie	41
Alarm z externého zariadenia – Elektrické zapojenie (voliteľné)	41
Dvojité zadanie hodnoty – Elektrické zapojenie	41
Externé zrušenie zadanej hodnoty vody – Elektrické zapojenie (voliteľné)	41
Obmedzenie jednotky – Elektrické zapojenie (voliteľné)	42
Prevádzka	434
Povinnosti obsluhujúceho pracovníka	44
Popis stroja	44
Popis chladiaceho cyklu	44
EWAD E-SS/SL	44
ERAD E-SS/SL	48
Popis chladiaceho cyklu s čiastočnou rekuperáciou tepla	50
Ovládanie okruhu s čiastočnou rekuperáciou a odporúčania pri montáži	50
Kompresný proces	55
Regulácia chladiaceho výkonu	57
Kontroly pred uvedením do prevádzky	58
Jednotky s externým vodným čerpadlom	59
Jednotky so zabudovaným vodným čerpadlom	59
Elektrické napájanie	59
Nerovnováha elektrického napájania	60
Elektrické napájanie elektrického ohrievača	60
Postup štartovania	61
Zapnutie stroja	61
Sezónne vypnutie	62
Naštartovanie po sezónnom vypnutí	62
Údržba systému	63
Všeobecne	63
Údržba kompresora	63
Mazanie	64
Bežná údržba	64
Výmena dehydratačného filtra	65
Postup výmeny vložky dehydratačného filtra	65

Výmena olejového filtra	66
Postup výmeny olejového filtra	66
Náplň chladiacej látky	67
Proces doplnenia chladiacej látky	68
Štandardné kontroly	69
Teplotné a tlakové prevodníky	69
Testovací hárok	70
Merania na strane kvapaliny	70
Merania na strane chladiacej látky	70
Elektrické merania	70
Servis a obmedzenia záruky	71
Likvidácia	73

Zoznam tabuliek

Tabuľka 1 – EWAD100E ÷ 180E-SS - HFC 134a – Technické údaje	8
Tabuľka 2 – EWAD210E ÷ 410E-SS - HFC 134a – Technické údaje	9
Tabuľka 3 – EWAD100E ÷ 180E-SL – HFC134a – Technické údaje	10
Tabuľka 4 – EWAD210E ÷ 400E-SL - HFC 134a – Technické údaje	11
Tabuľka 5 – ERAD120E ÷ 220E-SS - HFC 134a – Technické údaje	12
Tabuľka 6 – ERAD250E ÷ 490E-SS - HFC 134a – Technické údaje	13
Tabuľka 7 – ERAD120E ÷ 210E-SL - HFC 134a – Technické údaje	14
Tabuľka 8 – ERAD240E ÷ 460E-SL - HFC 134a – Technické údaje	15
Tabuľka 9 – Hladiny zvuku EWAD E-SS – ERAD E-SS	16
Tabuľka 10 – Hladiny zvuku EWAD E-SL – ERAD E-SL	16
Tabuľka 11 – Prijateľné limity kvality vody	24
Tabuľka 12 – Odporúčaná maximálna ekvivalentná dĺžka (m) pre sacie potrubie	30
Tabuľka 13 – Odporúčaná maximálna ekvivalentná dĺžka (m) pre kvapalinové vedenie	30
Tabuľka 14 – Náplň chladiva pre (m) kvapalinové a sacie vedenie	31
Tabuľka 15 – Elektrické údaje EWAD100E ÷ 180E-SS	34
Tabuľka 16 – Elektrické údaje EWAD210E ÷ 410E SS	34
Tabuľka 17 – Elektrické údaje EWAD100E ÷ 180E-SL	35
Tabuľka 18 – Elektrické údaje EWAD210E ÷ 400E SL	35
Tabuľka 19 – Elektrické údaje ERAD120E ÷ 220E-SS	36
Tabuľka 20 – Elektrické údaje ERAD250E ÷ 490E-SS	36
Tabuľka 21 – Elektrické údaje ERAD120E ÷ 210E-SL	37
Tabuľka 22 – Elektrické údaje ERAD240E ÷ 460E-SL	37
Tabuľka 23 – Odporúčané poistky a veľkosti vodičov	38
Tabuľka 24 – Elektrické údaje pre voliteľné čerpadlá	41
Tabuľka 25 – Typické pracovné podmienky s kompresorom na 100 %	61
Tabuľka 26 – Program bežnej údržby	65
Tabuľka 27 – Tlak/teplota	68

Zoznam obrázkov

Obrázok 1 – Označenia	7
Obrázok 2 – Prevádzkové obmedzenia – EWAD E-SS/SL	18
Obrázok 3 – Prevádzkové obmedzenia – ERAD E-SS/SL	18
Obrázok 4 - Zdvíhanie jednotky	20
Obrázok 5 – Požiadavky na minimálny voľný priestor na údržbu stroja	21
Obrázok 6 – Minimálne odporúčané montážne vzdialenosti	22
Obrázok 7 – Zapojenie vodného potrubia výparníka	23
Obrázok 8 – Zapojenie vodného potrubia výmenníkov rekuperácie tepla	23
Obrázok 9 - Nastavenie poistného spínača prietoku	24
Obrázok 10 – Súprava teplovodného vykurovania s jednoduchým alebo dvojitým čerpadlom	25
Obrázok 11 – EWAD E SS/SL – Dostupné externé čerpadlá so vzlakom pre súpravu vodných čerpadiel (voliteľné na požiadanie) – Jednoduché čerpadlo s nízkym vzlakom	26
Obrázok 12 – EWAD E SS/SL – Dostupné externé čerpadlá so vzlakom pre súpravu vodných čerpadiel (voliteľné na požiadanie) – Jednoduché čerpadlo s vysokým vzlakom	26
Obrázok 13 – EWAD E SS/SL – Dostupné externé čerpadlá so vzlakom pre súpravu vodných čerpadiel (voliteľné na požiadanie) – Dvojité čerpadlo s nízkym vzlakom	27
Obrázok 14 – EWAD E SS/SL – Dostupné externé čerpadlá so vzlakom pre súpravu vodných čerpadiel (voliteľné na požiadanie) – Dvojité čerpadlo s vysokým vzlakom	27
Obrázok 15 – Pokles tlaku výparníka – EWAD E-SS/SL	28

Obrázok 16 – Pokles tlaku rekuperácie tepla – EWAD E-SS/SL.....	29
Obrázok 17 – Inštalácia dlhých napájacích káblov	38
Obrázok 18 – Schéma zapojenia	43
Obrázok 19 – EWAD100E ÷ 410E SS – EWAD100E ÷ 400E SL	46
Obrázok 20 – EWAD100E ÷ 410E SS – EWAD100E ÷ 400E SL	47
Obrázok 21 – ERAD120E ÷ 490E-SS – ERAD120E ÷ 460E-SL	48
Obrázok 22 – ERAD120E ÷ 490E-SS – ERAD120E ÷ 460E-SL	49
Obrázok 23 – EWAD100E ÷ 410E SS – EWAD100E ÷ 400E SL	51
Obrázok 24 – EWAD100E ÷ 410E SS – EWAD100E ÷ 400E SL	52
Obrázok 25 – ERAD120E ÷ 490E-SS – ERAD120E ÷ 460E-SL	53
Obrázok 26 – ERAD120E ÷ 490E-SS – ERAD120E ÷ 460E-SL	54
Obrázok 27 – Kompresor Fr3100.....	55
Obrázok 28 – Kompresor F3.....	55
Obrázok 29 – Kompresný proces.....	56
Obrázok 30 – Mechanizmus regulácie výkonu pre kompresor Fr3100	57
Obrázok 31 – Mechanizmus regulácie výkonu pre kompresor F3.....	57
Obrázok 32 – Montáž ovládacích zariadení pre kompresor Fr3100	64
Obrázok 33 – Montáž ovládacích zariadení pre kompresor F3	64

Všeobecné informácie

▲ UPOZORNENIE

Zariadenia uvedené v tomto návode predstavujú investíciu vysokej hodnoty, takže by sa mala venovať maximálna starostlivosť ich správnej montáži a vhodným prevádzkovým podmienkam.

Montáž a údržbu musí vykonávať iba kvalifikovaný a špeciálne na to školený personál.

Správna údržba zariadenia je nevyhnutná kvôli jeho bezpečnosti a spoľahlivosti. Adekvátne technicky zdatný personál na údržbu majú iba servisné strediská výrobcu.

▲ UPOZORNENIE

V tomto návode sú uvedené informácie o vlastnostiach a postupoch obsluhy pre kompletný rad.

Všetky jednotky sú dodávané z výroby spolu so schémami zapojenia a technickými rozmerovými nákresmi, vrátane rozmerov a hmotnosti každého modelu.

SCHÉMY ZAPOJENIA A TECHNICKÉ ROZMEROVÉ NÁKRESY SA MUSIA POVAŽOVAŤ ZA ZÁKLADNÉ DOKUMENTY TOHTO NÁVODU

V prípade zistenia rozdielov medzi údajmi v tomto návode a dokumentmi zariadenia považujete prosím za správne údaje uvedené v schéme zapojenia a v rozmerovom nákrese.

Dodanie stroja

Stroj treba ihneď po dodávke na miesto inštalácie dôkladne skontrolovať, či na ňom nie sú nejaké poškodenia. Prezrieť a prekontrolovať je potrebné všetky komponenty popísané v dodacom liste. Akékoľvek poškodenie je potrebné uviesť priamo dopravcovi. Pred pripojením stroja k uzemneniu skontrolujte jeho identifikačný štítok, či je model a napájanie v súlade so zmlouvou. Výrobca nebude niesť zodpovednosť za žiadne poškodenia po prevzatí stroja.

Kontroly

Pred prijatím stroja vykonajte prosím nasledovné kontroly, z dôvodu vašej ochrany v prípade, že nie je kompletný (chýbajúce časti), alebo ak sa počas prepravy vyskytlo poškodenie.

- a) Pred prevzatím stroja prosím skontrolujte všetky jednotlivé diely zásielky. Skontrolujte, či nie sú poškodené.
- b) V prípade, že je stroj poškodený, poškodený materiál neodstraňujte. Pri určení zodpovednosti sú nápomocné aj fotografie.
- c) Ihneď zaznamenajte rozsah poškodenia a okamžite ho oznámte dopravcovi, požiadajte ho, aby stroj skontroloval.
- d) Záznam o rozsahu poškodenia pošlite okamžite zástupcovi výrobcu, aby sa dali zabezpečiť požadované opravy. V žiadnom prípade sa poškodenie nesmie opraviť predtým, ako ho skontroluje zástupca prepravnej spoločnosti.

Účel tohto návodu

Účelom tohto návodu je umožniť pracovníkovi, ktorý bude vykonávať montáž, a kvalifikovanej obsluhu vykonať všetky potrebné operácie, aby sa zaistila správna montáž a údržba stroja, a to bez akéhokoľvek ohrozenia ľudí, zvierat a/alebo objektov.

Tento návod predstavuje dôležitú pomocnú dokumentáciu pre kvalifikovaných pracovníkov, ale jeho účelom nie je týchto pracovníkov nahradiť. Všetky úkony sa musia vykonávať v súlade s platnými vnútroštátnymi zákonmi a predpismi.

Označenia

Názov	E	W	A	D	1	0	0	E	-	S	S	0	0	1
Číslice	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14

Typ stroja
 EWA = Vzduchom chladený chladič, iba chladenie
 EWY = Vzduchom chladený chladič, tepelné čerpadlo
 EWL = Chladič s diaľkovým kondenzátorom
 ERA = Vzduchom chladená kondenzačná jednotka
 EWW = Vzduchom chladený chladič, iba chladenie
 EWC = Vzduchom chlad. chladič, iba chlad. s odst. ventilátorom
 EWT = Vzduchom chlad. chladič, iba chlad. s rekuperáciou tepla

Chladiaca kvapalina
 D = R-134a
 P = R-407c
 Q = R-410a

Trieda výkonu v kW (Chladenie)
 Vždy 3-ciferný kód
 Položky ako predchádzajúce

Modelový rad
 Písmeno A, B,... : väčšia modifikácia

Menič
 - = bez meniča
 Z = menič

Úroveň výkonu (McQuay kód)
 S = Štandardný výkon (SE)
 X = Vysoký výkon (XE) (neaplikovateľné pre tento rozsah)
 P = Prémiový výkon (PE) (neaplikovateľné pre tento rozsah)
 H = Vysoká okolitá teplota (HA) (neaplikovateľné pre tento rozsah)

Hladina hluku (McQuay kód)
 S = Štandardný hluk (ST)
 L = Slabý hluk (LN)
 R = Znížený hluk (XN) (neaplikovateľné pre tento rozsah)
 X = Extra nízky hluk (XXN) (neaplikovateľné pre tento rozsah)
 C = Skrinka (CN) (neaplikovateľné pre tento rozsah)

Záruka
 0 = 1-ročná záruka
 B = 2-ročná záruka
 C = 3-ročná záruka
 ... = ... ročná záruka

Poradové číslo
 000 = Model základne
 001 = Prvá objednávka pre tento model (1 alebo viac jednotiek)
 002 = Druhá objednávka pre tento model (1 alebo viac jednotiek)
 ... = ... objednávka pre tento model
 B01 = Prvá objednávka pre tento model + 1-ročná záruka
 B02 = Druhá objednávka pre tento model (1 alebo viac jednotiek)
 ... = ... objednávka pre tento model

Obrázok 1 – Označenia

Tabuľka 1 – EWAD100E ÷ 180E-SS - HFC 134a – Technické údaje

Veľkosť zariadenia			100	120	140	160	180	
Výkon (1)	Chladenie	kW	101	121	138	163	183	
Regulácia výkonu	Typ	---	Plynulý					
	Minimálny výkon	%	25	25	25	25	25	
Elektrický príkon jednotky (1)	Chladenie	kW	38.7	46.9	53.4	60.3	68.5	
EER (1)		---	2.61	2.57	2.58	2.70	2.67	
ESEER		---	2.93	2.93	2.75	2.93	2.81	
IPLV		---	3.36	3.25	2.98	3.13	3.25	
Plášť	Farba	---	Slonovinovo biela					
	Materiál	---	Galvanizovaný a farbený ocelový plech					
Rozmery	Spínač	Výška	mm	2273	2273	2273	2273	2273
		Šírka	mm	1292	1292	1292	1292	1292
		Dĺžka	mm	2165	2165	3065	3065	3965
Hmotnosť	Spínač	kg	1651	1684	1806	1861	2023	
	Pracovná hmotnosť	kg	1663	1699	1823	1881	2047	
Vodný výmenník tepla	Typ	---	Doskový					
	Objem vody	l	12	15	17	20	24	
	Nominálny prietok vody	l/s	4.83	5.76	6.58	7.77	8.74	
	Nominálny pokles tlaku vody	kPa	24	25	24	24	22	
Vzduchový výmenník tepla	Izolačný materiál		Uzavretá bunka					
	Typ	---	Vysokoučinný typ s lamelou a trubicou, s integrovaným dochladzovačom					
Ventilátor	Typ	---	Typ priameho čerpadla					
	Pohon	---	DOL					
	Priemer	mm	800	800	800	800	800	
	Nominálne prúdenie vzduchu	l/s	10922	10575	16383	15863	21844	
	Model	Množstvo	Poč.	2	2	3	3	4
		Rýchlosť	ot/min	920	920	920	920	920
	Vstup motora:	kW	1.75	1.75	1.75	1.75	1.75	
Kompresor	Typ	---	Polohermetický skrutkový kompresor					
	Náplň oleja	l	13	13	13	13	13	
	Množstvo	Poč.	1	1	1	1	1	
Úroveň hluku	Akustická sila	Chladenie	dB(A)	91.5	91.5	92.3	92.3	93.0
	Akustická sila (2)	Chladenie	dB(A)	73.5	73.5	73.7	73.7	73.9
Chladiaci okruh	Druh chladiva	---	R-134a	R-134a	R-134a	R-134a	R-134a	
	Náplň chladiacej látky	kg	18	21	23	28	30	
	Počet okruhov	Poč.	1	1	1	1	1	
Prípojky potrubia	Prívod/výstup vody z výparníka	"	3	3	3	3	3	
Bezpečnostné zariad.	Vysoký tlak výstupu (prepínač tlaku)							
	Vysoký tlak výstupu (menič tlaku)							
	Nízky tlak nasávania (menič tlaku)							
	Ochrana motora kompresora							
	Vysokou výstupnou teplotou							
	Nízkym tlakom oleja							
	Nízkym pomerom tlaku							
	Pokles vysokého tlaku filtrovaného oleja							
	Fázový monitor							
Riadiaci prvok ochrany proti zamrznutiu vody								
Poznámky (1)	Kapacita chladenia, elektrický príkon jednotky pri chladení a EER sú založené na nasledujúcich podmienkach: výparník 12/7 °C; okolitá teplota 35 °C, jednotka v prevádzke s plným zaťažením.							
Poznámky (2)	Hodnoty sú v súlade s ISO 3744 a týkajú sa: výparníka 12/7 °C; okolitej teploty 35 °C, prevádzky s plným zaťažením.							

Tabuľka 2 – EWAD210E ÷ 410E-SS - HFC 134a – Technické údaje

Veľkosť zariadenia			210	260	310	360	410	
Výkon (1)	Chladenie	kW	214	256	307	360	413	
Regulácia výkonu	Typ	---	Plynulý					
	Minimálny výkon	%	25	25	25	25	25	
Elektrický príkon jednotky (1)	Chladenie	kW	71.7	86.7	111	133	146	
EER (1)		---	2.98	2.95	2.77	2.71	2.84	
ESEER		---	3.02	3.18	3.05	3.23	3.34	
IPLV		---	3.48	3.68	3.57	3.61	3.65	
Plášť	Farba	---	Slonovinovo biela					
	Materiál	---	Galvanizovaný a farbený ocelový plech					
Rozmery	Spínač	Výška	mm	2273	2223	2223	2223	2223
		Šírka	mm	1292	2236	2236	2236	2236
		Dĺžka	mm	3965	3070	3070	3070	3070
Hmotnosť	Spínač	kg	2086	2522	2745	2855	2919	
	Pracovná hmotnosť	kg	2116	2547	2775	2891	2963	
Vodný výmenník tepla	Typ	---	Doskový					
	Objem vody	l	30	25	30	36	44	
	Nominálny prietok vody	l/s	10.22	12.22	14.65	17.21	19.74	
	Nominálny pokles tlaku vody	kPa	21	48	48	48	45	
Vzduchový výmenník tepla	Izolačný materiál		Uzavretá bunka					
	Typ	---	Vysokoučinný typ s lamelou a trubicou, s integrovaným dochladzovačom					
Ventilátor	Typ	---	Typ priameho čerpadla					
	Pohon	---	DOL					
	Priemer	mm	800	800	800	800	800	
	Nominálne prúdenie vzduchu	l/s	21150	32767	32767	31725	31725	
	Model	Množstvo	Poč.	4	6	6	6	6
		Rýchlosť	ot/min	920	920	920	920	920
	Vstup motora:	kW	1.75	1.75	1.75	1.75	1.75	
Kompresor	Typ	---	Polohermetický skrutkový kompresor					
	Náplň oleja	l	13	16	19	19	19	
	Množstvo	Poč.	1	1	1	1	1	
Úroveň hluku	Akustická sila	Chladenie	dB(A)	94.2	94.2	94.5	94.5	95.2
	Akustická sila (2)	Chladenie	dB(A)	75.1	75.0	75.3	75.3	76.0
Chladiaci okruh	Druh chladiva	---	R-134a	R-134a	R-134a	R-134a	R-134a	
	Náplň chladiacej látky	kg	33	46	46	56	60	
	Počet okruhov	Poč.	1	1	1	1	1	
Prípojky potrubia	Prívod/výstup vody z výparníka	"	3	3	3	3	3	
Bezpečnostné zariadenia	Vysoký tlak výstupu (prepínač tlaku)							
	Vysoký tlak výstupu (menič tlaku)							
	Nízky tlak nasávania (menič tlaku)							
	Ochrana motora kompresora							
	Vysokou výstupnou teplotou							
	Nízkym tlakom oleja							
	Nízkym pomerom tlaku							
	Pokles vysokého tlaku filtrovaného oleja							
	Fázový monitor							
Riadiaci prvok ochrany proti zamrznutiu vody								
Poznámky (1)	Kapacita chladenia, elektrický príkon jednotky pri chladení a EER sú založené na nasledujúcich podmienkach: výparník 12/7 °C; okolitá teplota 35 °C, jednotka v prevádzke s plným zaťažením.							
Poznámky (2)	Hodnoty sú v súlade s ISO 3744 a týkajú sa: výparníka 12/7 °C; okolitej teploty 35 °C, prevádzky s plným zaťažením.							

Tabuľka 3 – EWAD100E ÷ 180E-SL – HFC134a – Technické údaje

Veľkosť jednotiek			100	120	130	160	180	
Výkon (1)	Chladenie	kW	97.9	116	134	157	177	
Regulácia výkonu	Typ	---	Plynulý					
	Minimálny výkon	%	25	25	25	25	25	
Elektrický príkon jednotky (1)	Chladenie	kW	38.8	47.9	53.0	60.6	67.8	
EER (1)		---	2.52	2.42	2.53	2.60	2.61	
ESEER		---	3.01	2.97	2.85	3.00	3.07	
IPLV		---	3.32	3.21	3.30	3.46	3.28	
Plášť	Farba	---	Slonovinovo biela					
	Materiál	---	Galvanizovaný a farbený ocelový plech					
Rozmery	Spínač	Výška	mm	2273	2273	2273	2273	2273
		Šírka	mm	1292	1292	1292	1292	1292
		Dĺžka	mm	2165	2165	3065	3065	3965
Hmotnosť	Spínač	kg	1751	1784	1906	1961	2123	
	Pracovná hmotnosť	kg	1766	1799	1923	1981	2147	
Vodný výmenník tepla	Typ	---	Doskový					
	Objem vody	l	12	15	17	20	24	
	Nominálny prietok vody	l/s	4.68	5.54	6.40	7.51	8.47	
	Nominálny pokles tlaku vody	kPa	23	23	23	23	21	
Vzduchový výmenník tepla	Izolačný materiál		Uzavretá bunka					
	Typ	---	Vysokoučinný typ s lamelou a trubicou, s integrovaným dochladzovačom					
Ventilátor	Typ	---	Typ priameho čerpadla					
	Pohon	---	DOL					
	Priemer	mm	800	800	800	800	800	
	Nominálne prúdenie vzduchu	l/s	8372	8144	12558	12217	16744	
	Model	Množstvo	Poč.	2	2	3	3	4
		Rýchlosť	ot/min	715	715	715	715	715
	Vstup motora:	kW	0.78	0.78	0.78	0.78	0.78	
Kompresor	Typ	---	Polohermetický skrutkový kompresor					
	Náplň oleja	l	13	13	13	13	13	
	Množstvo	Poč.	1	1	1	1	1	
Úroveň hluku	Akustická sila	Chladenie	dB(A)	89.0	89.0	89.8	89.8	90.5
	Akustická sila (2)	Chladenie	dB(A)	71.0	71.0	71.2	71.2	71.4
Chladiaci okruh	Druh chladiva	---	R-134a	R-134a	R-134a	R-134a	R-134a	
	Náplň chladiacej látky	kg	18	21	23	28	30	
	Počet okruhov	Poč.	1	1	1	1	1	
Prípojky potrubia	Prívod/výstup vody z výparníka	"	3	3	3	3	3	
Bezpečnostné zariadenia	Vysoký tlak výstupu (prepínač tlaku)							
	Vysoký tlak výstupu (menič tlaku)							
	Nízky tlak nasávania (menič tlaku)							
	Ochrana motora kompresora							
	Vysokou výstupnou teplotou							
	Nízkym tlakom oleja							
	Nízkym pomerom tlaku							
	Pokles vysokého tlaku filtrovaného oleja							
Fázový monitor								
Riadiaci prvok ochrany proti zamrznutiu vody								
Poznámky (1)	Kapacita chladenia, elektrický príkon jednotky pri chladení a EER sú založené na nasledujúcich podmienkach: výparník 12/7 °C; okolitá teplota 35 °C, jednotka v prevádzke s plným zaťažením.							
Poznámky (2)	Hodnoty sú v súlade s ISO 3744 a týkajú sa: výparníka 12/7 °C; okolitej teploty 35 °C, prevádzky s plným zaťažením.							

Tabuľka 4 – EWAD210E ÷ 400E-SL - HFC 134a – Technické údaje

Veľkosť jednotiek			210	250	300	350	400	
Výkon (1)	Chladenie	kW	209	249	296	345	398	
Regulácia výkonu	Typ	---	Plynulý					
	Minimálny výkon	%	25	25	25	25	25	
Elektrický príkon jednotky (1)	Chladenie	kW	72.1	84.5	110	134	150	
EER (1)		---	2.89	2.95	2.69	2.58	2.65	
ESEER		---	3.32	3.55	3.41	3.34	3.45	
IPLV		---	3.48	3.86	3.75	3.63	3.76	
Plášť	Farba	---	Slonovinovo biela					
	Materiál	---	Galvanizovaný a farbený ocelový plech					
Rozmery	Spínač	Výška	mm	2273	2223	2223	2223	2223
		Šírka	mm	1292	2236	2236	2236	2236
		Dĺžka	mm	3965	3070	3070	3070	3070
Hmotnosť	Spínač	kg	2186	2633	2856	2966	3029	
	Pracovná hmotnosť	kg	2216	2658	2886	3002	3073	
Vodný výmenník tepla	Typ	---	Doskový					
	Objem vody	l	30	25	30	36	44	
	Nominálny prietok vody	l/s	9.97	11.90	14.15	16.50	19.01	
	Nominálny pokles tlaku vody	kPa	20	46	45	44	42	
	Izolačný materiál		Uzavretá bunka					
Vzduchový výmenník tepla	Typ	---	Vysokúčinný typ s lamelou a trubicou, s integrovaným dochladzovačom					
Ventilátor	Typ	---	Typ priameho čerpadla					
	Pohon	---	DOL					
	Priemer	mm	800	800	800	800	800	
	Nominálne prúdenie vzduchu	l/s	16289	25117	25117	24433	24433	
	Model	Množstvo	Poč.	4	6	6	6	6
		Rýchlosť	ot/min	715	715	715	715	715
	Vstup motora:	kW	0.78	0.78	0.78	0.78	0.78	
Kompresor	Typ	---	Polohermetický skrutkový kompresor					
	Náplň oleja	l	13	16	19	19	19	
	Množstvo	Poč.	1	1	1	1	1	
Úroveň hluku	Akustická sila	Chladenie	dB(A)	91.7	91.7	92.0	92.0	92.7
	Akustická sila (2)	Chladenie	dB(A)	72.6	72.5	72.8	72.8	73.5
Chladiaci okruh	Druh chladiva	---	R-134a	R-134a	R-134a	R-134a	R-134a	
	Náplň chladiacej látky	kg	33	46	46	56	60	
	Počet okruhov	Poč.	1	1	1	1	1	
Prípojky potrubia	Prívod/výstup vody z výparníka	"	3	3	3	3	3	
Bezpečnostné zariadenia	Vysoký tlak výstupu (prepínač tlaku)							
	Vysoký tlak výstupu (menič tlaku)							
	Nízky tlak nasávania (menič tlaku)							
	Ochrana motora kompresora							
	Vysokou výstupnou teplotou							
	Nízkym tlakom oleja							
	Nízkym pomerom tlaku							
	Pokles vysokého tlaku filtrovaného oleja							
	Fázový monitor							
Riadiaci prvok ochrany proti zamrznutiu vody								
Poznámky (1)	Kapacita chladenia, elektrický príkon jednotky pri chladení a EER sú založené na nasledujúcich podmienkach: výparník 12/7 °C; okolitá teplota 35 °C, jednotka v prevádzke s plným zaťažením.							
Poznámky (2)	Hodnoty sú v súlade s ISO 3744 a týkajú sa: výparníka 12/7 °C; okolitej teploty 35 °C, prevádzky s plným zaťažením.							

Tabuľka 5 – ERAD120E ÷ 220E-SS - HFC 134a – Technické údaje

Veľkosť jednotiek			120	140	170	200	220	
Výkon (1)	Chladienie	kW	121	144	165	196	219	
Regulácia výkonu	Typ	---	Plynulý					
	Minimálny výkon	%	25	25	25	25	25	
Elektrický príkon jednotky (1)	Chladienie	kW	41.8	51.0	57.4	65.2	73.7	
EER (1)		---	2.90	2.83	2.87	3.00	2.97	
Plášť	Farba	---	Slonovinovo biela					
	Materiál	---	Galvanizovaný a farbený oceľový plech					
Rozmery	Spínač	Výška	mm	2273	2273	2273	2273	2273
		Šírka	mm	1292	1292	1292	1292	1292
		Dĺžka	mm	2165	2165	3065	3065	3965
Hmotnosť	Spínač	kg	1561	1584	1700	1741	1894	
	Pracovná hmotnosť	kg	1591	1617	1768	1781	1936	
Vzduchový výmenník tepla	Typ	---	Vysokoučinný typ s lamelou a trubicou , s integrovaným dochladzovačom					
Ventilátor	Typ	---	Typ priameho čerpadla					
	Pohon	---	DOL					
	Priemer	mm	800	800	800	800	800	
	Nominálne prúdenie vzduchu	l/s	10922	10575	16383	15863	21844	
	Model	Množstvo	Poč.	2	2	3	3	4
		Rýchlosť	ot/min	920	920	920	920	920
Vstup motora:		kW	1.75	1.75	1.75	1.75	1.75	
Kompresor	Typ	---	Polohermetický skrutkový kompresor					
	Náplň oleja (3)	l	13	13	13	13	13	
	Množstvo	Poč.	1	1	1	1	1	
Úroveň hluku	Akustická sila	Chladienie	dB(A)	91.5	91.5	92.3	92.3	93.0
	Akustická sila (2)	Chladienie	dB(A)	73.5	73.5	73.7	73.7	73.9
Chladiaci okruh	Druh chladiva	---	R-134a	R-134a	R-134a	R-134a	R-134a	
	Náplň chladiva (3)	kg	17	20	22	27	29	
	Počet okruhov	Poč.	1	1	1	1	1	
Prípojky potrubia	Nasávanie	mm	76	76	76	76	76	
	Kvapalina	mm	28	28	28	28	28	
Bezpečnostné zariadenia	Vysoký tlak výstupu (prepínač tlaku)							
	Vysoký tlak výstupu (menič tlaku)							
	Nízky tlak nasávania (menič tlaku)							
	Ochrana motora kompresora							
	Vysokou výstupnou teplotou							
	Nízkym tlakom oleja							
	Nízkym pomerom tlaku							
	Pokles vysokého tlaku filtrovaného oleja							
Fázový monitor								
Poznámky (1)	Kapacita chladienia, elektrický príkon jednotky pri chladiení a EER sú založené na nasledujúcich podmienkach: SST 7 °C; okolitá teplota 35 °C, jednotka v prevádzke s plným zaťažením.							
Poznámky (2)	Hodnoty sú v súlade s ISO 3744 a týkajú sa: výparníka 7 °C; okolitej teploty 35 °C, prevádzky s plným zaťažením.							
Poznámky (3)	Náplň chladiva a oleja je iba pre jednotky, nezahŕňa externé nasávanie a potrubia kvapalného vedenia. Jednotky sú dodávané bez náplne chladiva a oleja; zadržiavacia náplň dusíka 1 barov							

Tabuľka 6 – ERAD250E ÷ 490E-SS - HFC 134a – Technické údaje

			Veľkosť jednotiek		250	310	370	440	490
Výkon (1)	Chladienie	kW	252	306	370	435	488		
Regulácia výkonu	Typ	---	Plynulý						
	Minimálny výkon	%	25	25	25	25	25		
Elektrický príkon jednotky (1)	Chladienie	kW	76.6	92.8	122	147	161		
EER (1)		---	3.28	3.30	3.04	2.96	3.03		
Plášť	Farba	---	Slonovinovo biela						
	Materiál	---	Galvanizovaný a farbený oceľový plech						
Rozmery	Spínač	Výška	mm	2273	2273	2273	2273	2273	
		Šírka	mm	1292	2236	2236	2236	2236	
		Dĺžka	mm	3965	3070	3070	3070	3070	
Hmotnosť	Spínač	kg	1936	2353	2557	2640	2679		
	Pracovná hmotnosť	kg	1981	2414	2621	2713	2756		
Vzduchový výmenník tepla	Typ	---	Vysokoučinný typ s lamelou a trubicou, s integrovaným dochladzovačom						
Ventilátor	Typ	---	Typ priameho čerpadla						
	Pohon	---	DOL						
	Priemer	mm	800	800	800	800	800		
	Nominálne prúdenie vzduchu	l/s	21150	32767	32767	31725	31725		
	Model	Množstvo	Poč.	4	6	6	6	6	
		Rýchlosť	ot/min	920	920	920	920	920	
Vstup motora:		kW	1.75	1.75	1.75	1.75	1.75		
Kompresor	Typ	---	Polohermetický skrutkový kompresor						
	Náplň oleja (3)	l	13	16	19	19	19		
	Množstvo	Poč.	1	1	1	1	1		
Úroveň hluku	Akustická sila	Chladienie	dB(A)	94.2	94.2	94.5	94.5	95.2	
	Akustická sila (2)	Chladienie	dB(A)	75.1	75.0	75.3	75.3	76.0	
Chladiaci okruh	Druh chladiva	---	R-134a	R-134a	R-134a	R-134a	R-134a		
	Náplň chladiva (3)	kg	32	45	45	54	58		
	Počet okruhov	Poč.	1	1	1	1	1		
Prípojky potrubia	Nasávanie	mm	76	76	139.7	139.7	139.7		
	Kvapalina	mm	28	35	35	35	35		
Bezpečnostné zariadenia	Vysoký tlak výstupu (prepínač tlaku)								
	Vysoký tlak výstupu (menič tlaku)								
	Nízky tlak nasávania (menič tlaku)								
	Ochrana motora kompresora								
	Vysokou výstupnou teplotou								
	Nízkym tlakom oleja								
	Nízkym pomerom tlaku								
	Pokles vysokého tlaku filtrovaného oleja								
Fázový monitor									
Poznámky (1)	Kapacita chladienia, elektrický príkon jednotky pri chladiení a EER sú založené na nasledujúcich podmienkach: SST 7 °C; okolitá teplota 35 °C, jednotka v prevádzke s plným zaťažením.								
Poznámky (2)	Hodnoty sú v súlade s ISO 3744 a týkajú sa: výparníka 7 °C; okolitej teploty 35 °C, prevádzky s plným zaťažením.								
Poznámky (3)	Náplň chladiva a oleja je iba pre jednotky, nezahŕňa externé nasávanie a potrubia kvapalného vedenia. Jednotky sú dodávané bez náplne chladiva a oleja; zadrživacia náplň dusíka 1 barov								

Tabuľka 7 – ERAD120E ÷ 210E-SL - HFC 134a – Technické údaje

		Veľkosť jednotiek	120	140	160	190	210	
Výkon (1)	Chladienie	kW	116	137	159	187	209	
Regulácia výkonu	Typ	---	Plynulý					
	Minimálny výkon	%	25	25	25	25	25	
Elektrický príkon jednotky (1)	Chladienie	kW	42.3	52.5	57.6	66.3	73.9	
EER (1)		---	2.74	2.61	2.75	2.82	2.83	
Plášť	Farba	---	Slonovinovo biela					
	Materiál	---	Galvanizovaný a farbený oceľový plech					
Rozmery	Spínač	Výška	mm	2273	2273	2273	2273	2273
		Šírka	mm	1292	1292	1292	1292	1292
		Dĺžka	mm	2165	2165	3065	3065	3965
Hmotnosť	Spínač	kg	1658	1684	1795	1841	1991	
	Pracovná hmotnosť	kg	1688	1717	1830	1881	2033	
Vzduchový výmenník tepla	Typ	---	Vysokoučinný typ s lamelou a trubicou, s integrovaným dochladzovačom					
Ventilátor	Typ	---	Typ priameho čerpadla					
	Pohon	---	DOL					
	Priemer	mm	800	800	800	800	800	
	Nominálne prúdenie vzduchu	l/s	8372	8144	12558	12217	16744	
	Model	Množstvo	Poč.	2	2	3	3	4
		Rýchlosť	ot/min	715	715	715	715	715
Vstup motora:		kW	0.78	0.78	0.78	0.78	0.78	
Kompresor	Typ	---	Polohermetický skrutkový kompresor					
	Náplň oleja (3)	l	13	13	13	13	13	
	Množstvo	Poč.	1	1	1	1	1	
Úroveň hluku	Akustická sila	Chladienie	dB(A)	89.0	89.0	89.8	89.8	90.5
	Akustická sila (2)	Chladienie	dB(A)	71.0	71.0	71.2	71.2	71.4
Chladiaci okruh	Druh chladiva	---	R-134a	R-134a	R-134a	R-134a	R-134a	
	Náplň chladiva (3)	kg	17	20	22	27	29	
	Počet okruhov	Poč.	1	1	1	1	1	
Prípojky potrubia	Nasávanie	mm	76	76	76	76	76	
	Kvapalina	mm	28	28	28	28	28	
Bezpečnostné zariadenia	Vysoký tlak výstupu (prepínač tlaku)							
	Vysoký tlak výstupu (menič tlaku)							
	Nízky tlak nasávania (menič tlaku)							
	Ochrana motora kompresora							
	Vysokou výstupnou teplotou							
	Nízkym tlakom oleja							
	Nízkym pomerom tlaku							
	Pokles vysokého tlaku filtrovaného oleja							
Fázový monitor								
Poznámky (1)	Kapacita chladienia, elektrický príkon jednotky pri chladiení a EER sú založené na nasledujúcich podmienkach: SST 7 °C; okolitá teplota 35 °C, jednotka v prevádzke s plným zaťažením.							
Poznámky (2)	Hodnoty sú v súlade s ISO 3744 a týkajú sa: výparníka 7 °C; okolitej teploty 35 °C, prevádzky s plným zaťažením.							
Poznámky (3)	Náplň chladiva a oleja je iba pre jednotky, nezahŕňa externé nasávanie a potrubia kvapalného vedenia. Jednotky sú dodávané bez náplne chladiva a oleja; zadrživacia náplň dusíka 1 barov							

Tabuľka 8 – ERAD240E ÷ 460E-SL - HFC 134a – Technické údaje

			Veľkosť jednotiek		240	300	350	410	460
Výkon (1)	Chladienie	kW	243	295	352	409	462		
Regulácia výkonu	Typ	---	Plynulý						
	Minimálny výkon	%	25	25	25	25	25		
Elektrický príkon jednotky (1)	Chladienie	kW	78.2	91.5	122.4	150.1	167.2		
EER (1)		---	3.11	3.23	2.88	2.73	2.76		
Plášť	Farba	---	Slonovinovo biela						
	Materiál	---	Galvanizovaný a farbený oceľový plech						
Rozmery	Spínač	Výška	mm	2273	2273	2273	2273	2273	
		Šírka	mm	1292	2236	2236	2236	2236	
		Dĺžka	mm	3965	3070	3070	3070	3070	
Hmotnosť	Spínač	kg	2036	2455	2662	2755	2789		
	Pracovná hmotnosť	kg	2081	2516	2726	2828	2886		
Vzduchový výmenník tepla	Typ	---	Vysokoučinný typ s lamelou a trubicou, s integrovaným dochladzovačom						
Ventilátor	Typ	---	Typ priameho čerpadla						
	Pohon	---	DOL						
	Priemer	mm	800	800	800	800	800		
	Nominálne prúdenie vzduchu	l/s	16289	25117	25117	24433	24433		
	Model	Množstvo	Poč.	4	6	6	6	6	
		Rýchlosť	ot/min	715	715	715	715	715	
Vstup motora:		kW	0.78	0.78	0.78	0.78	0.78		
Kompresor	Typ	---	Polohermetický skrutkový kompresor						
	Náplň oleja (3)	l	13	16	19	19	19		
	Množstvo	Poč.	1	1	1	1	1		
Úroveň hluku	Akustická sila	Chladienie	dB(A)	91.7	91.7	92.0	92.0	92.7	
	Akustická sila (2)	Chladienie	dB(A)	72.6	72.5	72.8	72.8	73.5	
Chladiaci okruh	Druh chladiva	---	R-134a	R-134a	R-134a	R-134a	R-134a		
	Náplň chladiva (3)	kg	32	45	45	54	58		
	Počet okruhov	Poč.	1	1	1	1	1		
Prípojky potrubia	Nasávanie	mm	76	76	139.7	139.7	139.7		
	Kvapalina	mm	28	35	35	35	35		
Bezpečnostné zariadenia	Vysoký tlak výstupu (prepínač tlaku)								
	Vysoký tlak výstupu (menič tlaku)								
	Nízky tlak nasávania (menič tlaku)								
	Ochrana motora kompresora								
	Vysokou výstupnou teplotou								
	Nízkym tlakom oleja								
	Nízkym pomerom tlaku								
	Pokles vysokého tlaku filtrovaného oleja								
Fázový monitor									
Poznámky (1)	Kapacita chladienia, elektrický príkon jednotky pri chladiení a EER sú založené na nasledujúcich podmienkach: SST 7 °C; okolitá teplota 35 °C, jednotka v prevádzke s plným zaťažením.								
Poznámky (2)	Hodnoty sú v súlade s ISO 3744 a týkajú sa: výparníka 7 °C; okolitej teploty 35 °C, prevádzky s plným zaťažením.								
Poznámky (3)	Náplň chladiva a oleja je iba pre jednotky, nezahŕňa externé nasávanie a potrubia kvapalného vedenia. Jednotky sú dodávané bez náplne chladiva a oleja; zadrživacia náplň dusíka 1 barov								

Tabuľka 9 – Hladiny zvuku EWAD E-SS – ERAD E-SS

Veľkosť jednotky EWAD	Veľkosť jednotky ERAD	Akustický tlak vo vzdialenosti 1 m od jednotky v pologuľovitom voľnom priestore (koef. 2 x 10 ⁻⁵ Pa)									Výkon
		63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1,000 Hz	2,000 Hz	4,000 Hz	8,000 Hz	dB(A)	dB(A)
100	120	75.5	70.8	68.9	75.3	64.3	61.7	53.0	47.3	73.5	91.5
120	140	75.5	70.8	68.9	75.3	64.3	61.7	53.0	47.3	73.5	91.5
140	170	75.7	71.0	69.1	75.5	64.5	61.9	53.2	47.5	73.7	92.3
160	200	75.7	71.0	69.1	75.5	64.5	61.9	53.2	47.5	73.7	92.3
180	220	75.9	71.2	69.3	75.7	64.7	62.1	53.4	47.7	73.9	93.0
210	250	77.1	72.4	70.5	76.9	65.9	63.3	54.6	48.9	75.1	94.2
280	310	77.0	72.3	70.4	76.8	65.8	63.2	54.5	48.8	75.0	94.2
310	370	77.3	72.6	70.7	77.1	66.1	63.5	54.8	49.1	75.3	94.5
360	440	77.3	72.6	70.7	77.1	66.1	63.5	54.8	49.1	75.3	94.5
410	490	78.0	73.3	71.4	77.8	66.8	64.2	55.5	49.8	76.0	95.2

Poznámka: Hodnoty sú uvedené podľa ISO 3744 a týkajú sa jednotiek bez súpravy čerpadiel.

Tabuľka 10 – Hladiny zvuku EWAD E-SL – ERAD E-SL

Veľkosť jednotky EWAD	Veľkosť jednotky ERAD	Akustický tlak vo vzdialenosti 1 m od jednotky v pologuľovitom voľnom priestore (koef. 2 x 10 ⁻⁵ Pa)									Výkon
		63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1,000 Hz	2,000 Hz	4,000 Hz	8,000 Hz	dB(A)	dB(A)
100	120	73.0	68.3	66.4	72.8	61.8	59.2	50.5	44.8	71.0	89.0
120	140	73.0	68.3	66.4	72.8	61.8	59.2	50.5	44.8	71.0	89.0
130	160	73.2	68.5	66.6	73.0	62.0	59.4	50.7	45.0	71.2	89.8
160	190	73.2	68.5	66.6	73.0	62.0	59.4	50.7	45.0	71.2	89.8
180	210	73.4	68.7	66.8	73.2	62.2	59.6	50.9	45.2	71.4	90.5
210	240	74.6	69.9	68.0	74.4	63.4	60.8	52.1	46.4	72.6	91.7
250	300	74.5	69.8	67.9	74.3	63.3	60.7	52.0	46.3	72.5	91.7
300	350	74.8	70.1	68.2	74.6	63.6	61.0	52.3	46.6	72.8	92.0
350	410	74.8	70.1	68.2	74.6	63.6	61.0	52.3	46.6	72.8	92.0
400	460	75.5	70.8	68.9	75.3	64.3	61.7	53.0	47.3	73.5	92.7

Poznámka: Hodnoty sú uvedené podľa ISO 3744 a týkajú sa jednotiek bez súpravy čerpadiel.

Pracovné obmedzenia

Skladovanie

Podmienky prostredia musia byť v nasledovných obmedzeniach:

Minimálna teplota prostredia	:	-20 °C
Maximálna teplota prostredia	:	57 °C
Maximálna relatívna vlhkosť	:	95 % bez kondenzácie

UPOZORNENIE

Skladovanie jednotky pri nižšej ako hore uvedenej teplote môže byť príčinou poškodenia komponentov, napr. elektronického ovládača a jeho LCD displeja.

VÝSTRAHA

Skladovanie jednotky pri teplote vyššej, ako je hore uvedená teplota, môže byť príčinou otvorenia bezpečnostných ventilov nasávacej vety kompresora.

UPOZORNENIE

Skladovanie v podmienkach s kondenzáciou vody môže poškodiť elektronické komponenty.

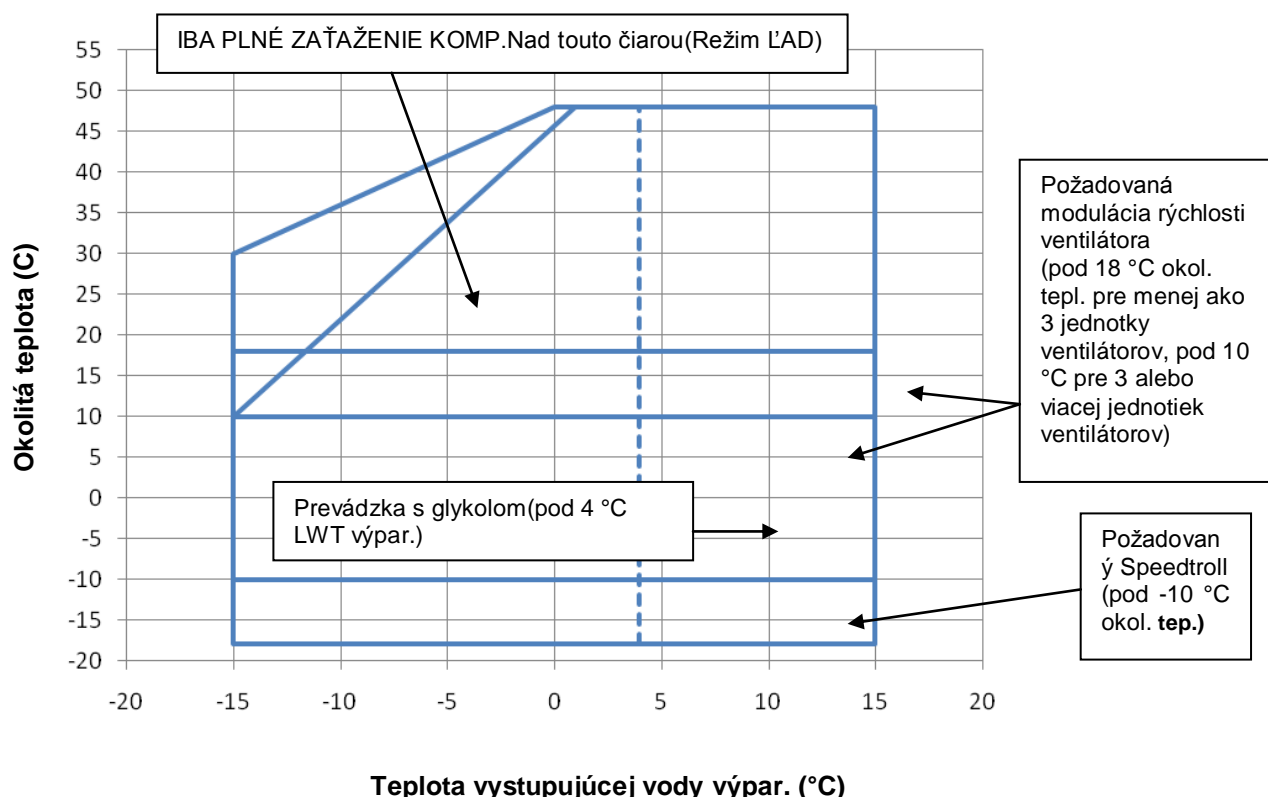
Prevádzka

Prevádzka je povolená v limitoch uvedených na nasledujúcich schémach.

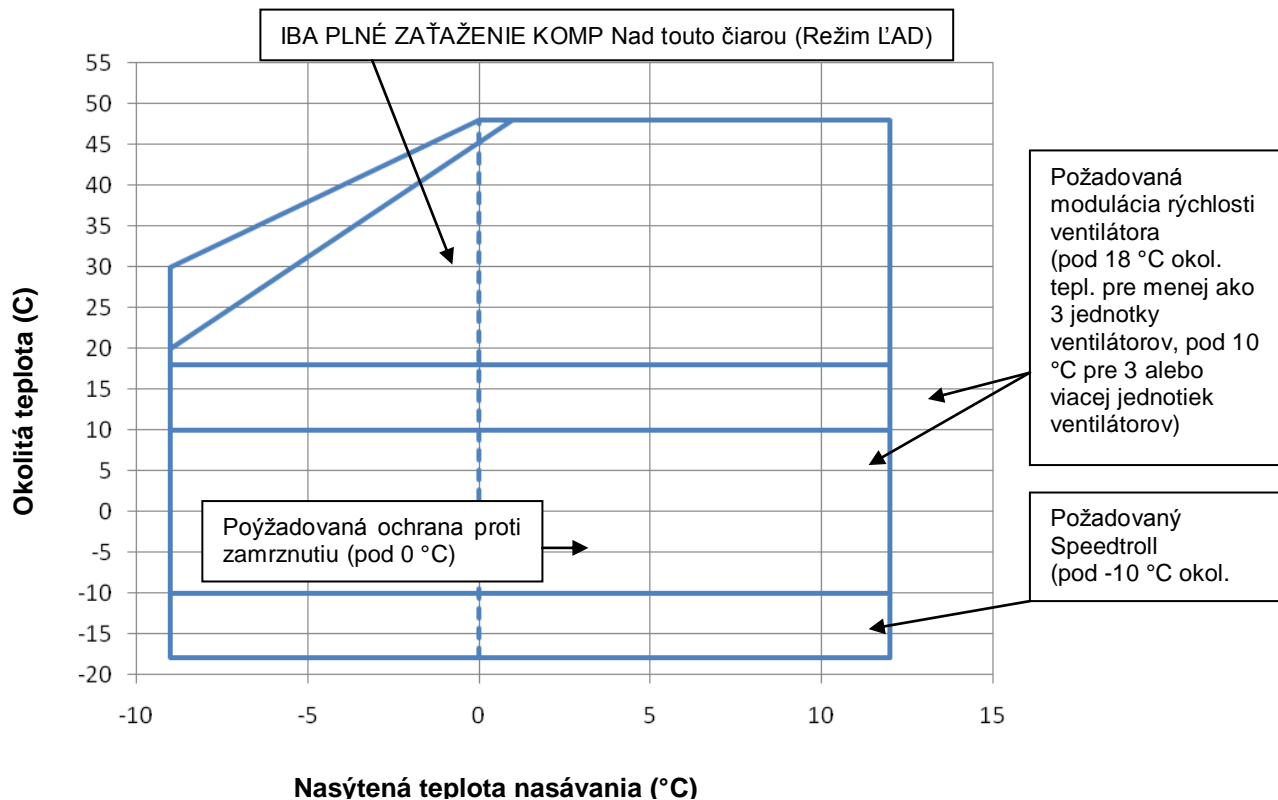
UPOZORNENIE

Prevádzka mimo hore uvedených pracovných obmedzení môže jednotku poškodiť.
V prípade akýchkoľvek pochybností kontaktujte výrobcu.

Obrázok 2 – Prevádzkové obmedzenia – EWAD E-SS/SL



Obrázok 3 – Prevádzkové obmedzenia – ERAD E-SS/SL



Aktuálne pracovné obmedzenie pri plnej záťaži si preverte na výrobnom štítku.

Mechanická inštalácia

Preprava

Počas prepravy musí byť zaručená stabilita stroja. Ak sa stroj prepravuje s krížovou drevenou podložkou pod základňou, krížová podložka sa smie odstrániť až po dodaní na miesto určenia.

Zodpovednosť

Výrobca sa zbavuje akejkoľvek súčasnej aj budúcej zodpovednosti za všetky škody, ktoré utrpeli osoby, zvieratá alebo veci v dôsledku toho, že pracovníci obsluhy zanedbali dodržiavanie pokynov na montáž a prevádzku uvedených v tomto návode.

Všetky bezpečnostné zariadenia je potrebné pravidelne kontrolovať v súlade s týmto návodom a vnútroštátnou legislatívou a nariadeniami, ktoré sa týkajú bezpečnosti a ochrany životného prostredia.

Bezpečnosť

Stroj musí byť pevne pripevnený ku podlahe.

Je nevyhnutné dodržiavať nasledujúce pokyny:

Stroj je možné zdvíhať iba použitím miest určených na zdvíhanie, ktoré sú označené žltou farbou a ktoré sú pripevnené k základni stroja. Toto sú jediné miesta, ktoré dokážu uniesť celú hmotnosť jednotky.

- Nedovoľte, aby sa ku stroju priblížili nepovolané a/alebo nekvalifikované osoby.
- Je zakázané pristupovať k elektrickým komponentom bez toho, aby ste otvorili hlavný vypínač stroja a stroj riadne odpojili od prívodu elektrickej energie.
- Prístup k elektrickým komponentom je zakázaný, ak sa nepoužije izolačná podložka. Nepristupujte ku elektrickým komponentom v prítomnosti vody a/alebo vlhkosti.
- Všetky úkony na chladiacom okruhu a na komponentoch pod tlakom smie vykonávať výhradne kvalifikovaný personál.
- Výmena kompresora alebo pridanie lubrifikačného oleja smie vykonať výhradne kvalifikovaný personál.
- Ostré hrany a povrch kondenzačnej časti by mohol spôsobiť zranenie. Vyhnite sa priamemu kontaktu s nimi.
- Pred údržbou chladiacich ventilátorov a/alebo kompresorov vypnite hlavný prívod elektrickej energie do stroja, a to otvorením hlavného vypínača. Ak nedodržíte toto pravidlo, môžete si spôsobiť vážne poranenie.
- Vyhnite sa zavádzaniu tuhých predmetov do vodných potrubí, pokiaľ je stroj zapojený k systému.
- Na vstupe vodného potrubia do výmenníka tepla musí byť nainštalovaný mechanický filter.
- Stroj sa dodáva vybavený poistnými ventilmi, ktoré sú osadené tak na vysokotlakovej, ako aj nízkotlakovej strane okruhu chladiaceho plynu.
- V prípade náhleho zastavenia jednotky postupujte podľa pokynov uvedených v **Návode na obsluhu ovládacieho panela**, ktorý je súčasťou dokumentácie dodanej koncovému používateľovi s týmto návodom.
- Odporúča sa, aby vám montáž a údržbu vykonali iní ľudia. V prípade náhodného poranenia alebo nevoľnosti je potrebné:
 - zachovať rozvahu,
 - stlačiť poplašné tlačidlo, ak sa nachádza na mieste montáže,
 - presunúť poranenú osobu do tepla ďalej od zariadenia a nechať ju v pokoji,
 - okamžite zavolať rýchlú prvú pomoc v budove alebo rýchlú zdravotnú prvú pomoc;
 - počkať na príchod záchranárov, ale pritom neopúšťať zranenú osobu,
 - poskytnúť záchranárom všetky potrebné informácie.



VÝSTRAHA

Pred vykonaním akéhokoľvek úkonu na stroji si pozorne prečítajte tento návod na montáž a obsluhu. Montáž a údržbu musia vykonávať iba kvalifikovaní pracovníci, ktorí sú oboznámení s ustanoveniami legislatívy a vnútroštátnych nariadení, a ktorí boli riadne vyškolení alebo majú skúsenosti s týmto druhom zariadenia.



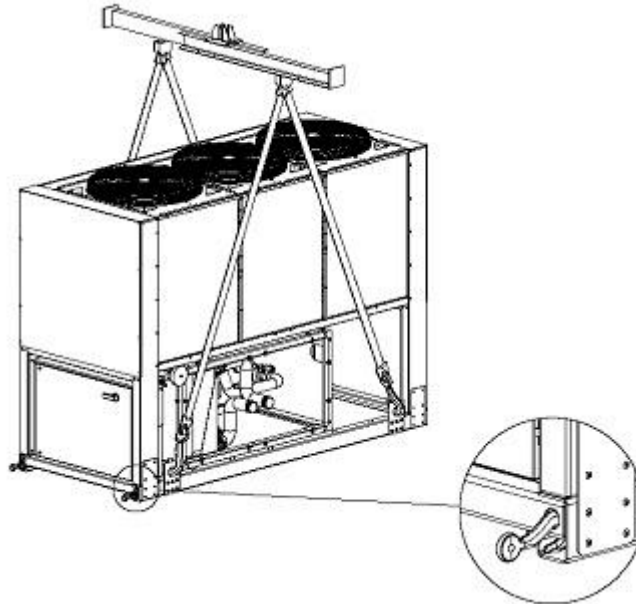
VÝSTRAHA

Chladič nemontujte na miestach, ktoré by mohli byť nebezpečné pre vykonávanie činností údržby, ako napríklad na plošinách bez zábradlí alebo ohrád, ani na miestach, ktoré nevyhovujú požiadavkám svetlosti okolo chladiča.

Premiestňovanie a dvíhanie

Zabráňte nárazom a/alebo otrasom počas skladania stroja z prepravného prostriedku a pri premiestňovaní stroja. Stroj netlačte ani neťahajte držaním za inú časť ako základňa rámu. Stroj zablokujte, aby sa neposúval v prepravnom prostriedku, aby ste predišli poškodeniu panelov a rámu základne. Nedovoľte, aby počas vykladania a/alebo presunu nespadla žiadna časť stroja, pretože by mohla spôsobiť vážne poškodenie.

Všetky jednotky jednej rady sú vybavené štyrmi bodmi na zdvíhanie označenými žltou farbou. Na dvíhanie jednotky používajte iba uvedené body tak, ako je to zobrazené na obrázku 2.



Postup pri vyberaní jednotky z kontajnera.
(Voliteľná kontajnerová súprava)

Poznámka: Dĺžka a šírka jednotky sa môže líšiť od obrázku, ale spôsob zdvíhania zostáva rovnaký

Obrázok 4 - Zdvíhanie jednotky

⚠ VÝSTRAHA

Zdvíhacie povrazy a vymedzovacia tyč a/alebo váhy musia byť dostatočne silné, aby bezpečne zdvihli stroj. Skontrolujte prosím hmotnosť jednotky na výrobnom štítku.

Hmotnosti uvedené v tabuľkách „Technické údaje“ v kapitole „Všeobecné informácie“ sa vzťahujú na štandardné jednotky.

Niektoré špecifické stroje môžu byť vybavené príslušenstvom, ktoré zvýši ich celkovú hmotnosť (čerpádlá, rekuperácia tepla, medené kondenzátorové hady a pod.).

⚠ VÝSTRAHA

Pri zdvíhaní stroja dávajte mimoriadny pozor a postupujte opatrne. Počas zdvíhania predchádzajte otrasom, stroj zdvíhajte pomaly v dokonale vodorovnej polohe.

Umiestnenie a montáž

Všetky jednotky sú skonštruované pre montáž vonku, buď na balkónoch alebo na zemi, a to za predpokladu, že je miesto montáže bez akýchkoľvek prekážok, ktoré by mohli znížiť prietokové množstvo vzduchu prúdiace do bloku kondenzátorov.

Stroj je potrebné namontovať na robustný a perfektne vodorovný povrch. Ak sa bude stroj montovať na balkónoch a/alebo v podkroviach, bude možno potrebné použiť nosníky na rozloženie hmotnosti.

V prípade montáže na zemi je potrebné mať k dispozícii pevný betónový základ, ktorý je minimálne o 250 mm širší a dlhší ako stroj. Tento základ musí taktiež vydržať hmotnosť stroja tak, ako je uvedená v technických špecifikáciách.

Ak je stroj namontovaný na miestach, ktoré sú ľahko dostupné pre ľudí a zvieratá, odporúčame vám, aby ste namontovali ochrannú mrežu na časť batérie a kompresora.

Na zaručenie čo najlepšieho výkonu na mieste inštalácie dodržte nasledujúce ochranné opatrenia a pokyny:

Zabráňte recirkulácii prúdu vzduchu

Uistite sa, že neexistujú žiadne prekážky, ktoré by bránili prúdeniu vzduchu.

Vzduch musí cirkulovať voľne, aby sa zabezpečilo správne nasávanie a vypúšťanie.

Zabezpečte silné a pevné podlahy, aby ste čo najviac znížili hlučnosť a vibrácie.

Zamedzte montáži v mimoriadne prašnom prostredí, aby ste znížili zašpinenie batérií kondenzátora.

Voda v systéme musí byť mimoriadne čistá, treba odstrániť všetky stopy oleja alebo hrdze. Na prívod vodného potrubia treba namontovať mechanický vodný filter.

Minimálne požiadavky na priestor

Základom je rešpektovať minimálne vzdialenosti všetkých jednotiek, aby sa zaistilo optimálne vetranie batérií kondenzátorov. Obmedzené miesto montáže by mohlo znížiť normálne prietokové množstvo vzduchu, a tým podstatne znížiť výkon stroja a podstatnou mierou zvýšiť spotrebu elektrickej energie.

Pri rozhodovaní o polohe stroja a zaistení patričného prietokového množstva vzduchu je potrebné zvážiť nasledovné faktory: zamedzte recirkulácii teplého vzduchu a nedostatočnému prívodu do vzduchom chladeného kondenzátora.

Oba tieto stavy môžu spôsobiť zvýšenie kondenzačného tlaku, čo vedie k zníženiu energetickej účinnosti a schopnosti chladenia. Vďaka geometrii ich vzduchom chladených kondenzátorov sú jednotky menej náchylné na poruchu z dôvodu slabej cirkulácie vzduchu.

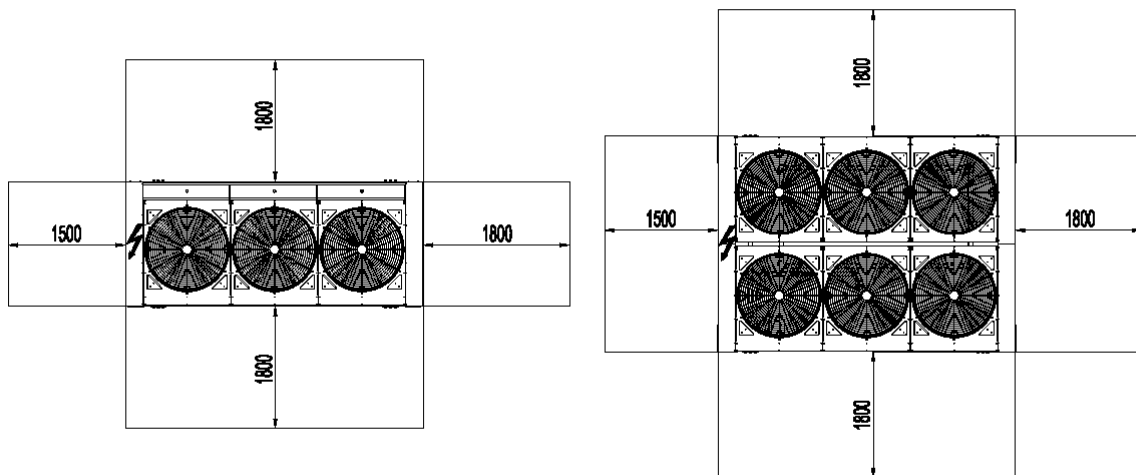
Okrem toho má softvér schopnosť vypočítať prevádzkové podmienky stroja tak, aby sa optimalizovala záťaž v prípade nezvyčajných prevádzkových okolností.

Ku stroju musí byť zaručený prístup z každej strany, aby sa dali vykonať úkony údržby. Na obrázku č. 3 je zobrazený minimálny potrebný priestor.

Nesmie sa zahatať vertikálny výstup vzduchu, keďže by to podstatnou mierou znížilo výkon a účinnosť.

Ak je stroj umiestnený takýmto spôsobom, obklopený stenami alebo prekážkami v rovnakej výške, ako je stroj, musí byť namontovaný vo vzdialenosti minimálne 2500 mm. Ak sú tieto prekážky vyššie, stroj musí byť namontovaný vo vzdialenosti minimálne 3000 mm.

Ak sa stroj namontuje bez toho, aby sa dodržali odporúčané minimálne vzdialenosti od stien a/alebo vertikálnych prekážok, mohla by nastať kombinácia recirkulácie teplého vzduchu a/alebo nedostatočného prívodu vzduchu do vzduchom chladeného kondenzátora, čo by mohlo spôsobiť zníženie výkonu a účinnosti.



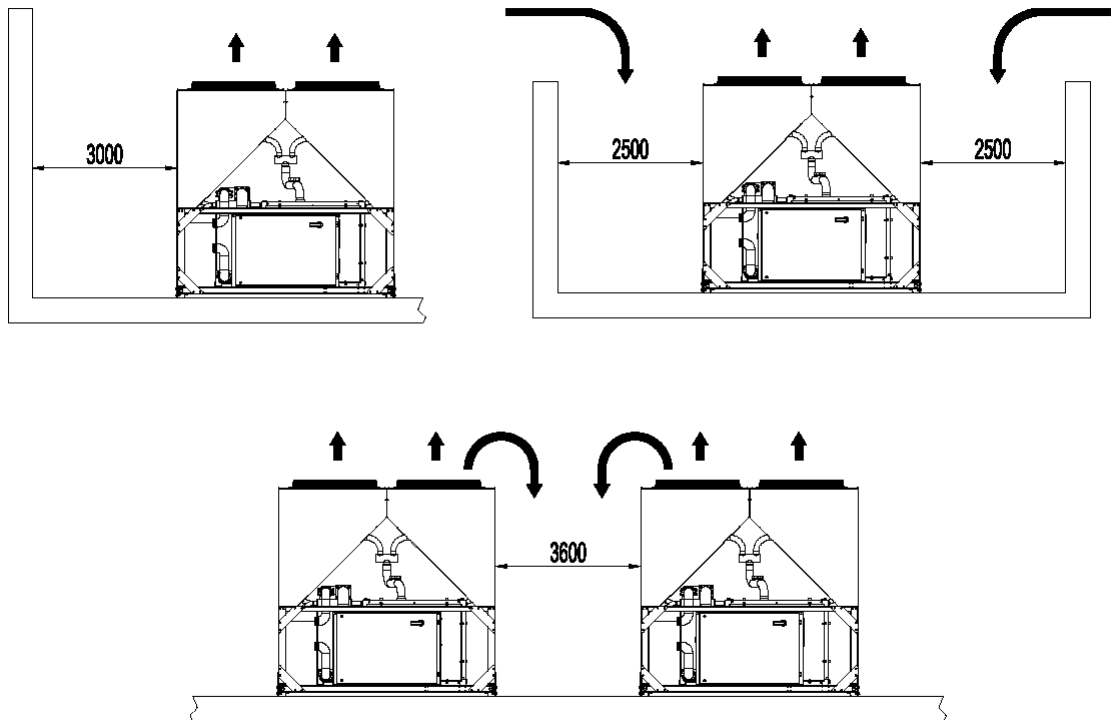
Obrázok 5 – Požiadavky na minimálny voľný priestor na údržbu stroja

V každom prípade, mikroprocesor umožní nastavenie stroja na nové podmienky, produkovaním maximálneho možného výkonu, aj keď je laterálna vzdialenosť nižšia, ako je odporúčaná.

Ak sú vedľa seba umiestnené dva alebo viaceré stroje, odporúča sa dodržať vzdialenosť minimálne 3600 mm medzi jednotlivými batériami kondenzátora.

Ďalšie riešenia si prosím prekonzultujte s technikmi Daikin.

ŠÍRKA JEDNOTKY MÔŽE BYŤ INÁ, ALE MINIMÁLNA ODPORÚČANÁ INŠTALAČNÁ VZDIALENOSŤ ZOSTANE ROVNAKÁ



Obrázok 6 – Minimálne odporúčané montážne vzdialenosti

Ochrana proti hlučnosti

Ak si vyžadujú úroveň hluku špeciálnu kontrolu, je potrebné venovať veľkú pozornosť odizolovaniu stroja od jeho základne vhodnou aplikáciou antivibračných prvkov (dodávajú sa ako voliteľné). Okrem toho treba na vodovodné prípojky namontovať pružné spojky.

Vodné potrubia

Nasledovné pokyny sa týkajú jednotiek s výparníkom namontovaným pri dodaní (EWAD E-SS/SL), a môžu byť tiež považované za všeobecné pokyny pre vodné potrubie pre jednotky dodávané bez výparníka (ERAD E-SS/SL), ak sú používané spolu s chladivom do vodného výparníka.

Vodné potrubie musí byť navrhnuté tak, aby na ňom bolo čo najmenej ohybov a čo najmenej vertikálnych zmien smerov. Týmto sa značne znížia montážne náklady a zvýši sa výkonnosť systému.

Vodný systém musí obsahovať:

Antivibračné držiaky, ktoré znížia prenos vibrácií na štruktúru pod strojom.

Odpojovacie ventily, ktoré počas údržby oddelia stroj od hydraulického systému.

Manuálne alebo automatické zariadenie na odvzdušnenie v najvyššom bode systému. Zariadenie na vypúšťanie v najnižšom bode systému. Výparník ani zariadenie na rekuperáciu tepla nesmú byť umiestnené v najvyššom bode systému.

Vhodné zariadenie, ktoré udrží hydraulický systém pod tlakom (expanzná nádrž a pod.)

Indikátory teploty vody a tlaku na stroji, ktoré pomáhajú pri servisných prácach a činnostiach údržby.

Filter alebo zariadenie, ktoré môže odstrániť cudzie predmety z vody pred jej vstupom do čerpadla (aby sa predišlo kavitácii konzultujte prosím odporúčaný typ filtra u výrobcu čerpadla). Použitie filtra predĺži životnosť čerpadla a udrží hydraulický systém v čo najlepších podmienkach. Filter výparníka sa dodáva pre EWAD E-SS/SL.

Druhý filter treba osadiť na prívodné potrubie vody do stroja v blízkosti výparníka a zariadenia na rekuperáciu tepla (ak je osadené). Filter predchádza vniknutiu tuhých častíc do výmenníka tepla, čo by mohlo spôsobiť poškodenie alebo znížiť výkon výmeny tepla.

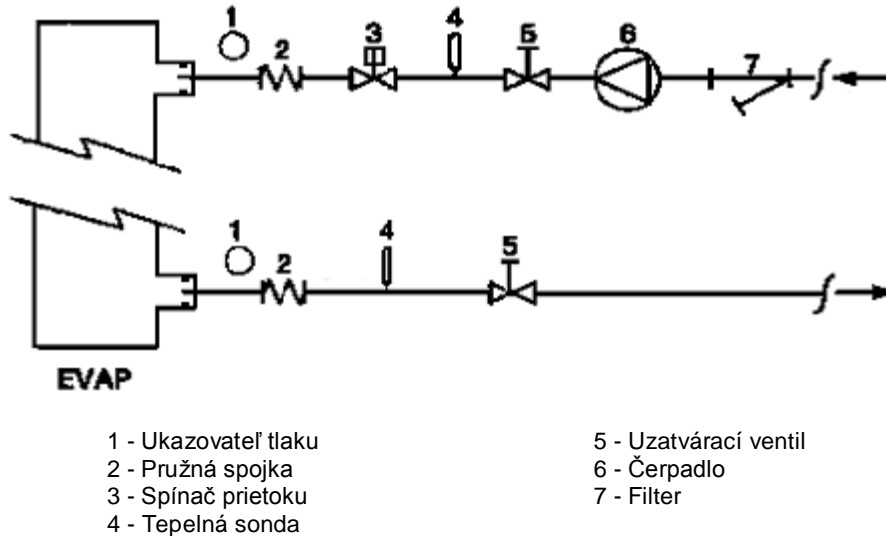
Kotlový výmenník tepla majú elektrický odpor s termostatom, ktorý zaručuje ochranu pred zamrznutím vody pri teplote okolia nižšej ako -25 °C. Všetky ostatné hydraulické potrubia mimo stroja sa musia preto chrániť pred zamrznutím.

Zariadenia na rekuperáciu tepla sa musí cez zimu vypustiť, pokiaľ sa do vodného okruhu nepridá zmes etylén glykolu vo vhodnom pomere riedenia.

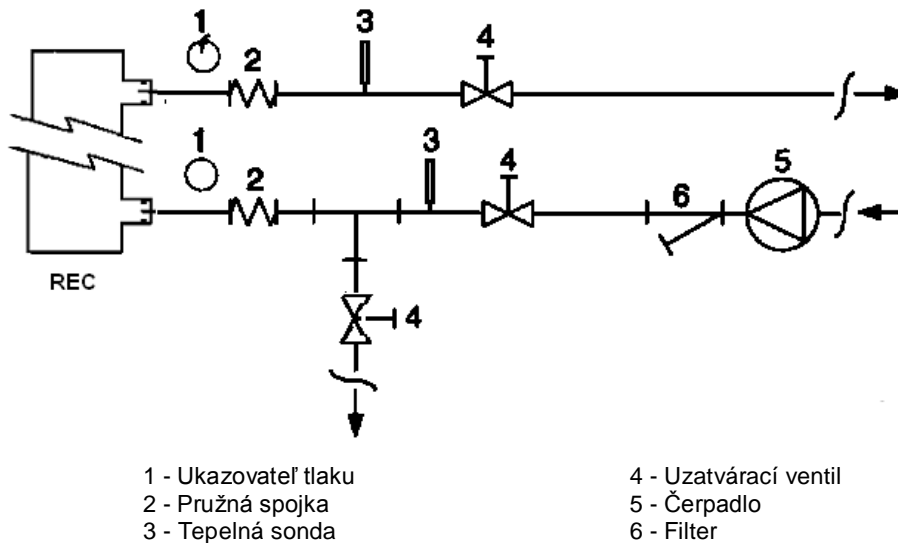
Ak má stroj nahradiť nejaký iný, musíte vyprázdniť celý hydraulický systém a pred nainštalovaním novej jednotky ho vyčistiť. Pred spustením do prevádzky nového stroja urobte všetky odporúčané testy a úpravu vody.

Ak sa do hydraulického systému pridá glykol ako nemrznúca ochrana, dbajte na skutočnosť, že bude nižší sací tlak. Zníži sa tým výkon stroja a súčasne budú vyššie poklesy tlaku vody. Bude treba resetovať všetky spôsoby ochrany stroja, ako proti zamrznutiu, nízkotlakové a pod.

Pred zaizolovaním vodného potrubia skontrolujte, či na ňom nedochádza k únikom.



Obrázok 7 – Zapojenie vodného potrubia výparníka



Obrázok 8 – Zapojenie vodného potrubia výmenníkov rekuperácie tepla

Úprava vody

Pred uvedením stroja do prevádzky vyčistite hydraulický okruh. Vnútri výmenníka tepla sa môže nahromadiť špina, vodný kameň, zvyšky korózie a iný cudzí materiál, výsledkom čoho bude zníženie výkonu výmenníka tepla. Okrem toho sa zníži tlak, čím sa zníži aj prietok vody. Preto správny postup pri úprave vody znižuje riziko korózie, erózie, tvorby usadenín vodného kameňa a pod. Najvhodnejšia úprava vody musí byť určená na mieste, podľa typu systému a podľa miestnej charakteristiky úžitkovej vody.

Výrobca nie je zodpovedný za škody ani za nesprávne fungovanie zariadenia, ktoré vznikli opomenutím úpravy vody alebo nesprávne upravenou vodou.

Tabuľka 11 – Prijateľné limity kvality vody

PH (25 °C)	6,8÷8,0	Celková tvrdosť (mg CaCO ₃ / l)	< 200
Elektrická vodivosť μS/cm (25 °C)	<800	Železo (mg Fe/l)	< 1.0
Chloridové ióny (mg Cl ⁻ / l)	<200	Sulfidové ióny (mg S ²⁻ / l)	Nessuno
Sulfidové ióny (mg SO ₄ ²⁻ / l)	<200	Amóniové ióny (mg NH ₄ ⁺ / l)	< 1.0
Zásaditosť (mg CaCO ₃ / l)	<100	Silikáty (mg SiO ₂ / l)	< 50

Ochrana výparníka a rekuperačných výmenníkov proti zamrznutiu

šetky výmenníky sú vybavené termostaticky regulovaným elektrickým odporom proti zamrznutiu, ktorý poskytuje adekvátnu ochranu proti zamrznutiu pri teplotách až do -25 °C. Avšak ak výmenníky nie sú kompletne vyprázdnené a vyčistené pomocou nemrznúceho roztoku, proti zamrznutiu by sa mali použiť aj ďalšie metódy.

Pri navrhovaní systému treba zabezpečiť aspoň dve z nasledujúcich ochranných metód:

Nepretržitý prietok vody vnútri potrubí a výmenníkov.

Pridanie vhodného množstva glykolu do vodného okruhu.

Pridavná tepelná izolácia a ohrev odkrytého potrubia.

Vyprázdnenie a vyčistenie výmenníka tepla počas zimnej sezóny.

Za zabezpečenie vykonania dvoch alebo viacerých hore uvedených metód proti zamrznutiu nesie zodpovednosť pracovník vykonávajúci inštaláciu a/alebo miestny pracovník údržby. Pravidelnými kontrolami si neustále overujte, či je udržiavaná správna ochrana proti zamrznutiu. Nedodržanie hore uvedených pokynov môže spôsobiť poškodenie niektorých komponentov stroja. Na škody spôsobené zamrznutím sa nevzťahuje záruka.

Montáž spínača toku

Na zabezpečenie dostatočného prietoku vody cez výparník je nevyhnutné, aby bol do vodného okruhu namontovaný spínač prietoku. Spínač prietoku sa dá namontovať na prívodné alebo na výstupné potrubie vody. Účelom spínača toku je zastaviť stroj v prípade prerušenia prietoku vody, čím sa výparník ochráni pred zamrznutím.

Ak je stroj vybavený celkovou rekuperačiou tepla, namontujte spínač ďalšieho toku, ktorý zaistí prúdenie vzduchu predtým, ako sa činnosť stroja upraví na režim rekuperácie tepla.

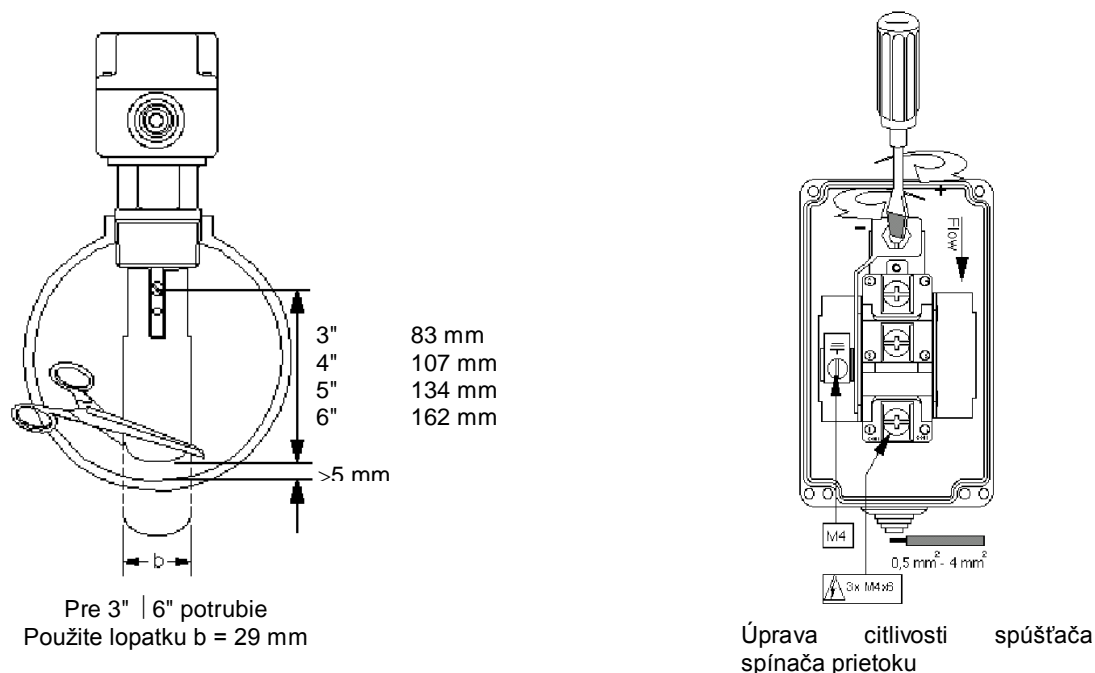
Spínač prietoku na okruhu rekuperácie zabraňuje vypnutiu stroja z dôvodu vysokého tlaku.

Výrobca poskytuje voliteľný spínač prietoku, ktorý bol špeciálne vybraný na tento účel. Jeho identifikačný kód je 131035072.

Spínač prietoku lopatkového typu je vhodný pre výkonné vonkajšie aplikácie (IP67) a je vhodný pre potrubia s priemerom 1" až 6".

Spínač toku je vybavený čistým kontaktom, ktorý musí byť elektricky pripojený k svorkám 708 a 724 svorkovnice MC24 (podrobnosti si pozrite v schéme zapojenia jednotky).

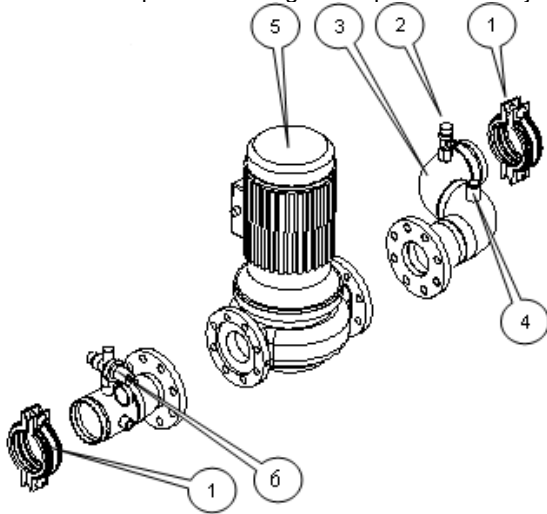
Podrobnejšie informácie o umiestnení a nastavení zariadenia si prečítajte v prílohe s pokynmi v škatuli zariadenia.



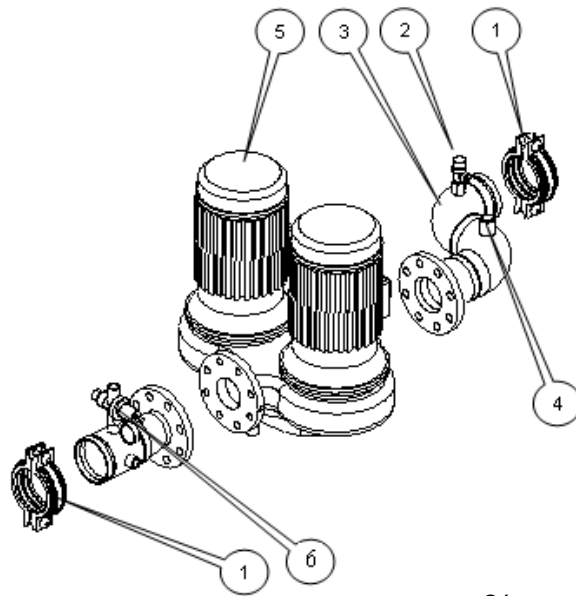
Obrázok 9 - Nastavenie poistného spínača prietoku

Súprava teplovodného vykurovania (voliteľná)

Voliteľná súprava teplovodného vykurovania určená na použitie s týmto radom strojov (okrem modelu CU) obsahuje buď jednoduché sériové čerpadlo alebo dvojité sériové čerpadlo. Podľa výberu, ktorý sa vykoná pri objednávaní stroja, je možné túto súpravu nakonfigurovať podľa nasledujúceho obrázku.



Súprava jednoduchého čerpadla



Súprava dvojitého čerpadla

- 1 Spojka Victaulic
- 2 Vodný poistný ventil
- 3 Spojovacie potrubie
- 4 Elektrický odpor proti zamŕzaniu
- 5 Vodné čerpadlo (jednoduché alebo dvojité)
- 6 Automatická plniaca jednotka

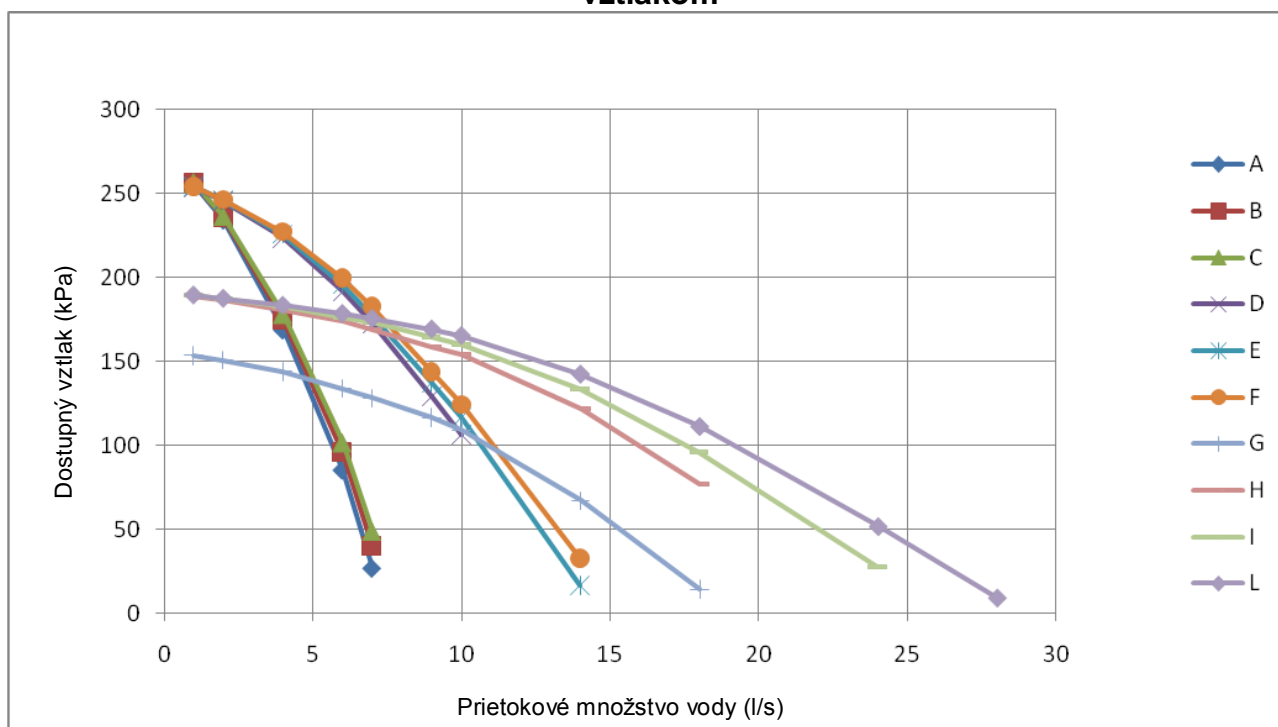
(*) V prevádzke musí byť nainštalovaná expanzná nádrž. Nie je súčasťou súpravy.

Pozn.: Komponenty niektorých strojov je možné radiť odlišným spôsobom.

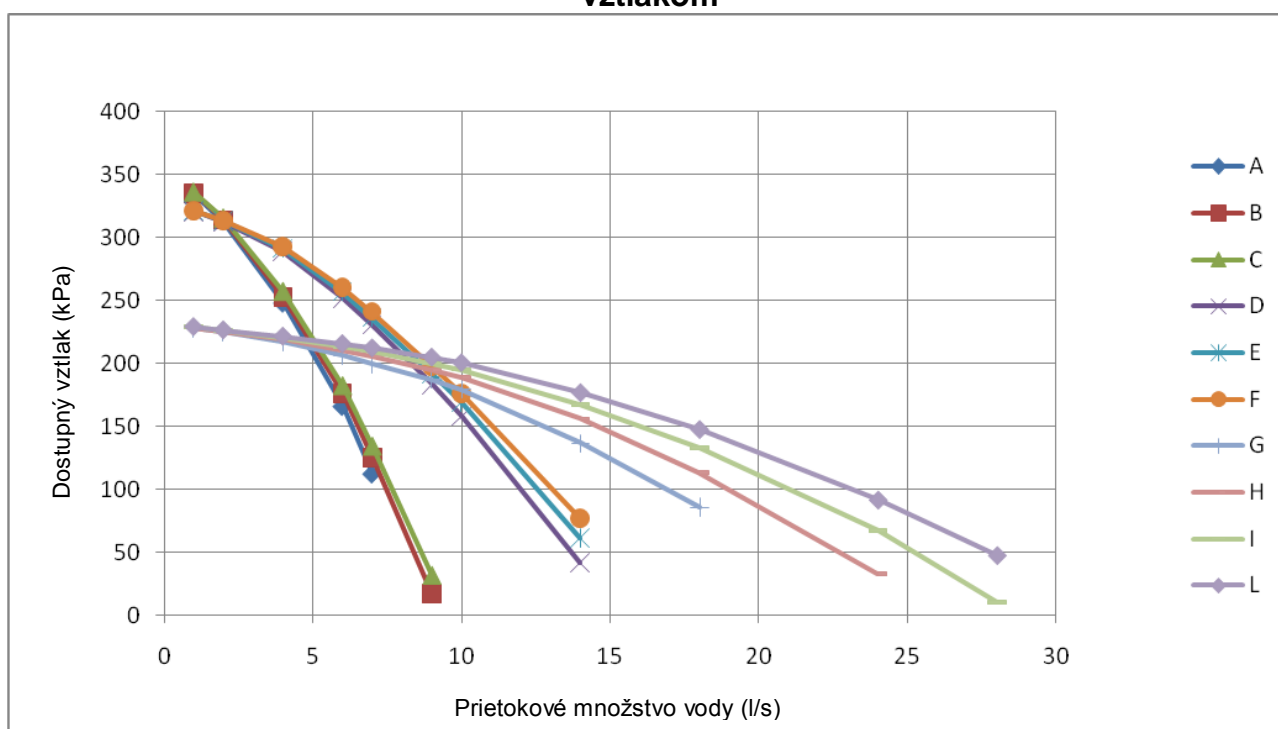
Pozn.: Dvojité čerpadlá sú dostupné iba pre niektoré modely. Dostupné kombinácie nájdete v cenníku

Obrázok 10 – Súprava teplovodného vykurovania s jednoduchým alebo dvojitým čerpadlom

Obrázok 11 – EWAD E-SS/SL – Dostupné externé čerpadlá so vztlakom pre súpravu vodných čerpadiel (voliteľné na požiadanie) – Jednoduché čerpadlo s nízkym vztlakom



Obrázok 12 – EWAD E-SS/SL – Dostupné externé čerpadlá so vztlakom pre súpravu vodných čerpadiel (voliteľné na požiadanie) – Jednoduché čerpadlo s vysokým vztlakom



A. EWAD100E-SS / SL

B. EWAD120E-SS / SL

C. EWAD140E-SS / EWAD130E-SL

D. EWAD160E-SS / SL

E. EWAD180E-SS / SL

F. EWAD210E-SS / SL

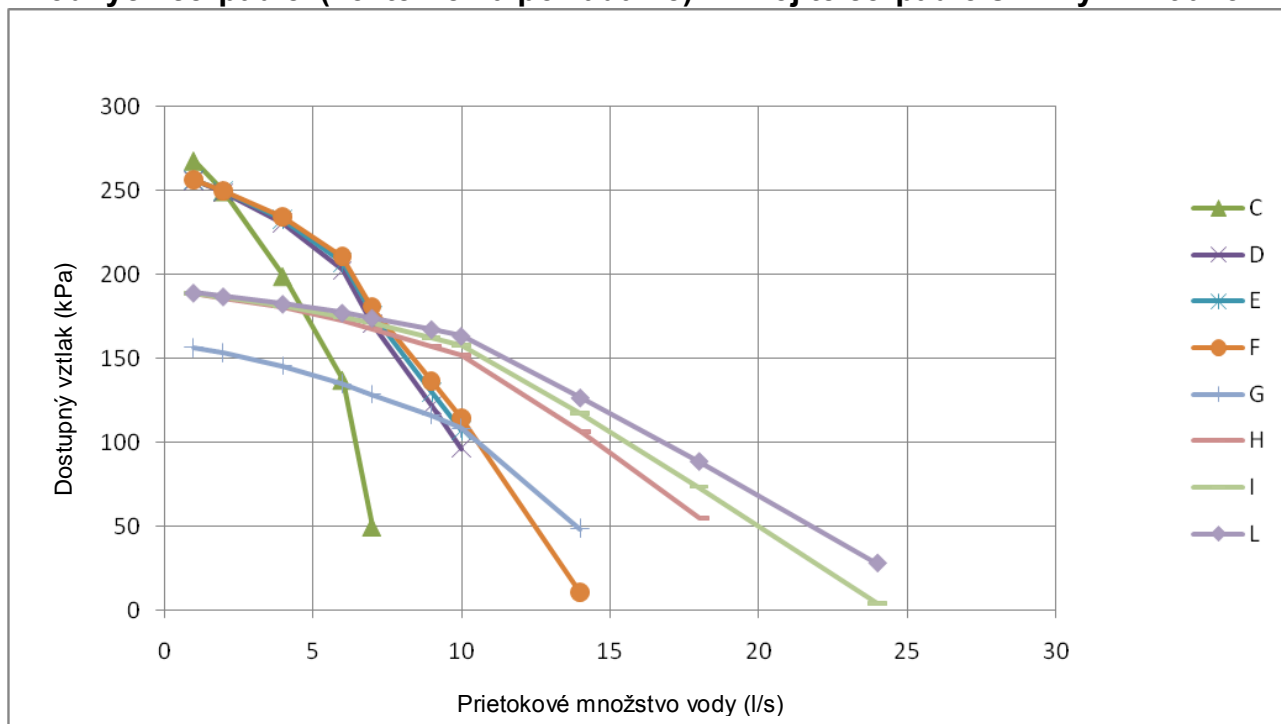
G. EWAD260E-SS / EWAD250E-SL

H. EWAD310E-SS / EWAD300E-SL

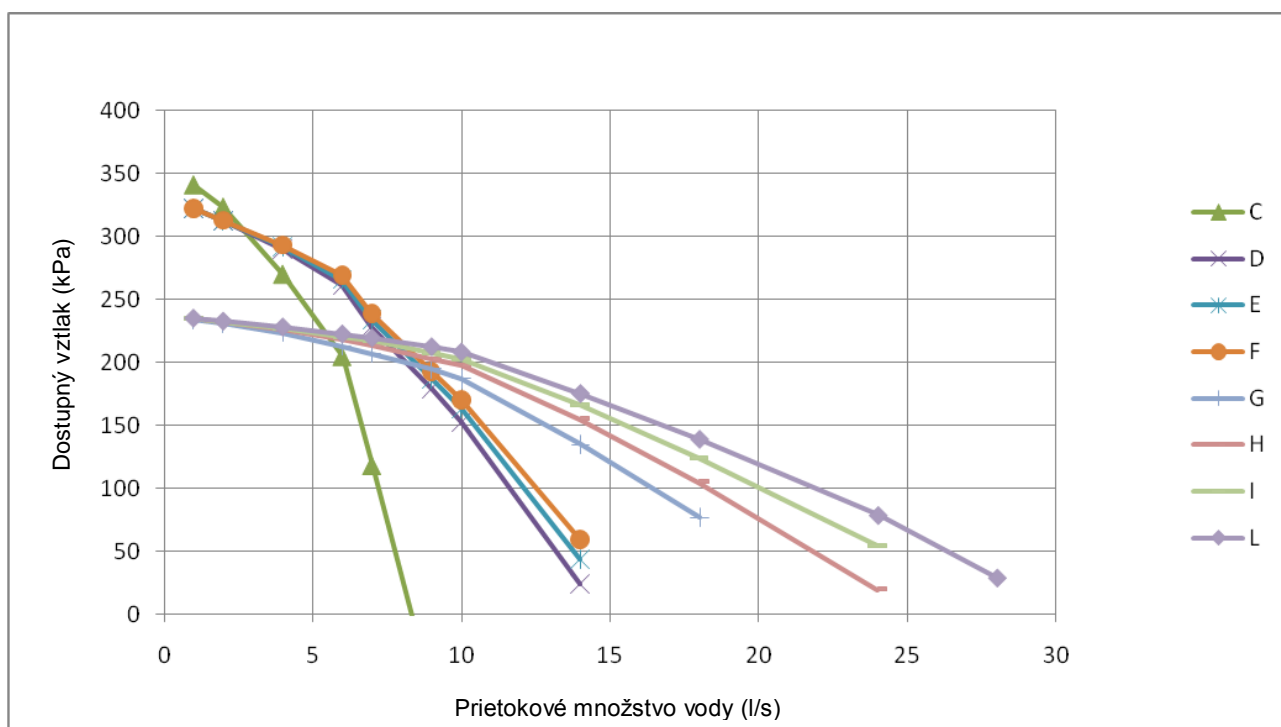
I. EWAD360E-SS / EWAD350E-SL

L. EWAD410E-SS / EWAD400E-SL

Obrázok 13 – EWAD E-SS/SL – Dostupné externé čerpadlá so vztlakom pre súpravu vodných čerpadiel (voliteľné na požiadanie) – Dvojité čerpadlo s nízkym vztlakom



Obrázok 14 – EWAD E-SS/SL – Dostupné externé čerpadlá so vztlakom pre súpravu vodných čerpadiel (voliteľné na požiadanie) – Dvojité čerpadlo s vysokým vztlakom



- | | |
|-------------------------------------|-------------------------------------|
| A. EWAD100E-SS / SL | F. EWAD210E-SS / SL |
| B. EWAD120E-SS / SL | G. EWAD260E-SS / EWAD250E-SL |
| C. EWAD140E-SS / EWAD130E-SL | H. EWAD310E-SS / EWAD300E-SL |
| D. EWAD160E-SS / SL | I. EWAD360E-SS / EWAD350E-SL |
| E. EWAD180E-SS / SL | L. EWAD410E-SS / EWAD400E-SL |

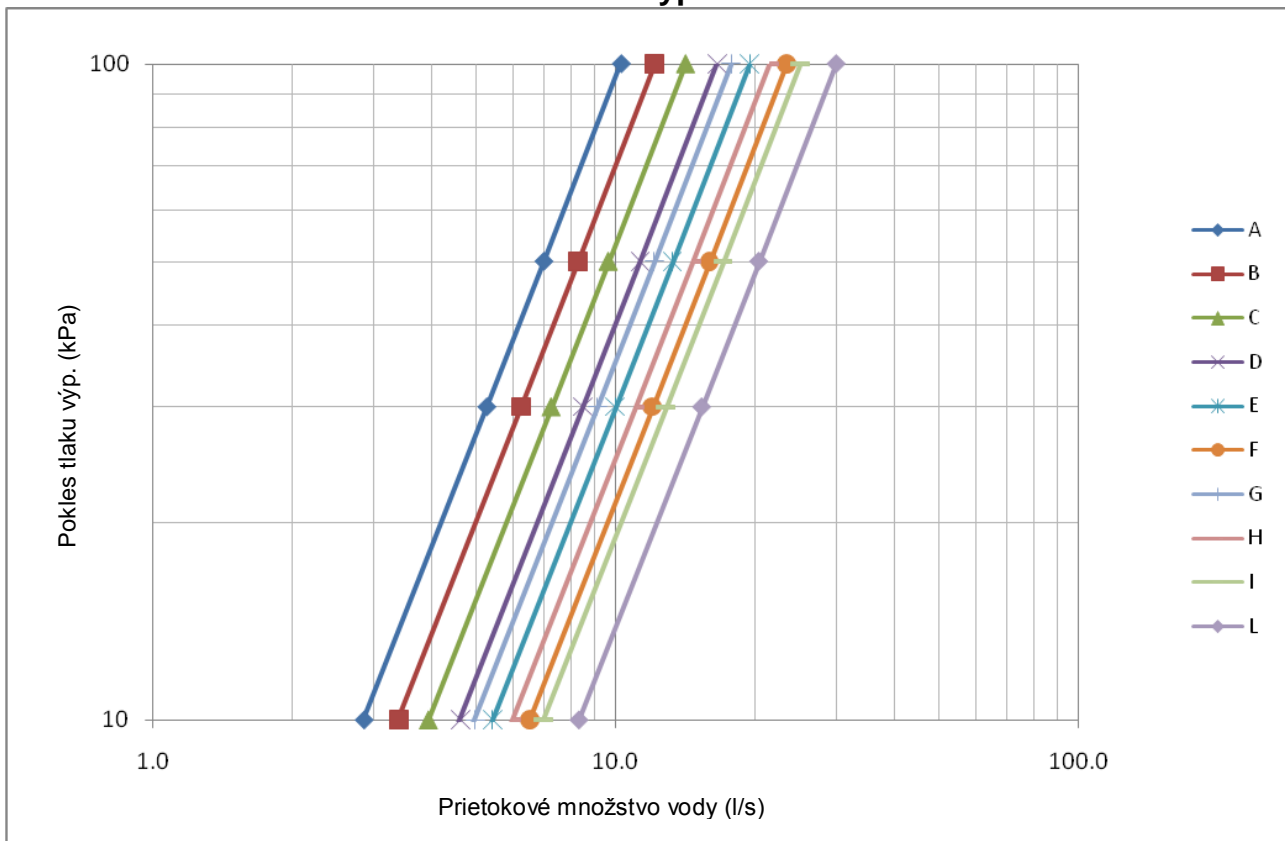
Poistné ventily chladiaceho okruhu

Každý systém sa dodáva s poistnými ventilmi namontovanými na každom okruhu, na výparníku, ako aj na kondenzátore. Účelom týchto ventilov je uvoľniť chladiacu látku do chladiaceho okruhu v prípade akýchkoľvek porúch.

⚠ VÝSTRAHA

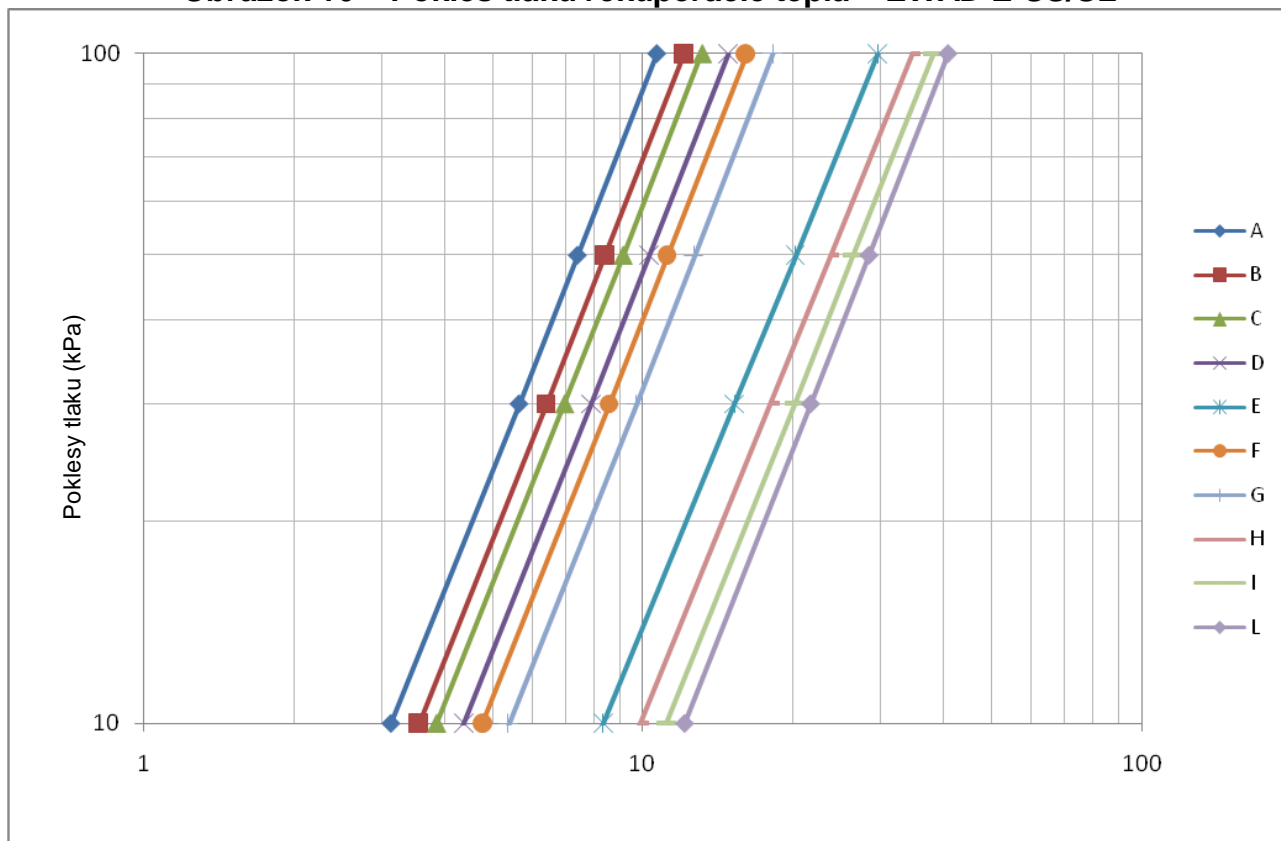
Táto jednotka je skonštruovaná na montáž vonku. Skontrolujte však, či je okolo stroja dostatočná cirkulácia vzduchu. Ak je stroj namontovaný v uzatvorených alebo v čiastočne zakrytých oblastiach, je potrebné zamedziť možnému poškodeniu zdravia na základe vdychovania plynov chladiacej látky. Zabráňte uvoľňovaniu chladiacej látky do prostredia. Bezpečnostné ventily musia byť pripojené externe. Pracovník vykonávajúci montáž je zodpovedný za pripojenie poistných ventilov na výtokové potrubie a za stanovenie ich veľkosti.

Obrázok 15 – Pokles tlaku výparníka – EWAD E-SS/SL



- | | |
|------------------------------|------------------------------|
| A. EWAD100E-SS / SL | F. EWAD210E-SS / SL |
| B. EWAD120E-SS / SL | G. EWAD260E-SS / EWAD250E-SL |
| C. EWAD140E-SS / EWAD130E-SL | H. EWAD310E-SS / EWAD300E-SL |
| D. EWAD160E-SS / SL | I. EWAD360E-SS / EWAD350E-SL |
| E. EWAD180E-SS / SL | L. EWAD410E-SS / EWAD400E-SL |

Obrázok 16 – Pokles tlaku rekuperácie tepla – EWAD E-SS/SL



- | | |
|------------------------------|------------------------------|
| A. EWAD100E-SS / SL | F. EWAD210E-SS / SL |
| B. EWAD120E-SS / SL | G. EWAD260E-SS / EWAD250E-SL |
| C. EWAD140E-SS / EWAD130E-SL | H. EWAD310E-SS / EWAD300E-SL |
| D. EWAD160E-SS / SL | I. EWAD360E-SS / EWAD350E-SL |
| E. EWAD180E-SS / SL | L. EWAD410E-SS / EWAD400E-SL |

Pokyny na inštaláciu ERAD E-SS/SL

Dizajn aplikácie kondenzačnej jednotky a obzvlášť veľkosť potrubia a vedenie potrubia je zodpovednosťou projektanta prevádzky. Tento paragraf je zameraný iba na poskytovanie návrhov projektanta prevádzky. Tieto návrhy musia byť zvážené s ohľadom na charakteristické vlastnosti aplikácie.

Kondenzačné jednotky sú dodávané so zadržiavacou náplňou dusíka. Je dôležité, aby ste jednotku udržiavali pevne zatvorenú, až kým k nej nenamontujete a neprepojíte potrubiami oddelený výparník.

Inštaláciu chladiaceho okruhu musí vykonať licencovaný technik a musí vyhovovať všetkým príslušným európskym a národným predpisom.

Montáž prepojovacieho potrubia, vykonanie testu netesnosti a celého systému, vyprázdnenie systému a dodávanie náplne chladiča je zodpovednosťou dodávateľa.

Všetky potrubia musia vyhovovať príslušným miestnym a štátnym zákonom.

Používajte iba tvrdé medené potrubie chladiča a vedenia chladiča odizolujte od stavby, aby ste predišli prenosu vibrácií.

Na odmontovanie koncoviek nepoužívajte pílu. Do systému by sa tak mohli dostať medené častičky. Na odmontovanie koncoviek použite rezač trubiek alebo teplo. Pri pájkovaní medených spojov je dôležité, aby ste pred doplnením chladiča vypustili dusík z celého systému. Týmto predídete formovaniu vodného kameňa a možné formovanie výbušnej zmesi HFC-134a a vzduchu. Toto tiež zabráni formovaniu toxických fosgénových plynov, ktorá sa vyskytnú ak je HFC-134a vystavená otvorenému ohňu.

Nesmiete používať mäkkú pájku. Pre spoje meď na meď sa používajú fos-medené pájky s 6 % až 8 % obsahom striebra. Na medeno-mosadzné a medeno-ocelové spoje musí byť použitá pájkovacia tyčinka s vysokým obsahom striebra. Používajte iba kyslíko-acetylenové pájkovanie.

Mo správnej montáži zariadenia, kontrole netesností a vypustení môže byť zariadenie naplnené chladičom R134a a spustené pod dohľadom autorizovaného technika spoločnosti Daikin.

Návrh potrubia chladiča

Aby ste minimalizovali straty výkonu odporúčame vám, aby ste použili veľkosť trubiek tak, aby pokles tlaku každého vedenia nevyústil do straty vyparovacej teploty o viac, ako 1 °C.

Návrh potrubia chladiča závisí od prevádzkových podmienok a obzvlášť od odparovacej teploty a prehrievania nasávania, takže hodnoty odporúčané v nasledovnej tabuľke musia byť brané do úvahy iba ako referenčné. Nie je možné predložiť žiadnu reklamáciu spoločnosti Daikin podľa nesprávneho rozvrhnutia potrubia podľa nasledovnej tabuľky.

Tabuľka 12 – Odporúčaná maximálna ekvivalentná dĺžka (m) pre sacie potrubie

		Chladiaci výkon pri plnom zaťažení (kW)	100	120	140	160	180	200	240	280	320	360	400
Rozmer potrubia	3" 1/8	100	80	60	50	40	30	23	17	13	10	9	
	2" 5/8	45	35	25	20	16	13	9	7	5	4	3	
	2" 1/4	15	12	9	7	6	5	3	2	2	1	1	
	1" 5/8	5	3	2	2	1	1	-	-	-	-	-	
	1" 3/8	2	1	1	1	-	-	-	-	-	-	-	

Tabuľka 13 – Odporúčaná maximálna ekvivalentná dĺžka (m) pre kvapalinové vedenie

		Chladiaci výkon pri plnom zaťažení (kW)	100	120	140	160	180	200	240	280	320	360	400
Rozmer potrubia	1" 5/8	-	-	250	200	175	140	100	75	60	45	40	
	1" 3/8	200	150	120	95	75	60	45	35	25	20	15	
	1" 1/4	80	60	45	35	25	20	15	12	10	8	6	
	7/8	20	15	12	9	7	6	4	3	3	-	-	
	3/4	10	7	5	4	3	3	-	-	-	-	-	

Pre zabezpečenia vratného oleja do kompresora aj pri čiastočnom zaťažení nepoužívajte sacie potrubie v smere hore s veľkosťou nad 2" 1/4" pre chladiaci výkon pri plnom zaťažení v rozsahu 100 – 150 kW; nad 2" 5/8 pre chladiaci výkon pri plnom zaťažení v rozsahu 150 – 200 kW, nad 3" 1/8 pre chladiaci výkon pri plnom zaťažení v rozsahu 200 – 300 kW. Ak je to potrebné, použite stúpajúcu konštrukciu nasávania. Uistite sa, že ste namontovali priezorové sklo v kvapalinovom vedení tak blízko, ako je to možné k expanznému zariadeniu výparníka.

Expanzný ventil

Expanzný ventil musí byť navrhnutý podľa chladiaceho výkonu jednotky a poklesu tlaku v kvapalinovom vedení a distribútore výparníka.

Nasledovné sú referenčné hodnoty kondenzačného tlaku

Verzia ST

Plánovaný bod (35 °C okolitá teplota, 7 °C nasávanie)	: 14 barg
Max	: 18.5 barg
Min	: 9,0 barg

Verzia LN

Plánovaný bod (35 °C okolitá teplota, 7 °C nasávanie)	: 15 , barg
Max	: 18.5 barg
Min	: 9,0 barg

Expanzný ventil môže byť termostatický alebo elektronický. V prípade elektronického expanzného ventilu musí byť tento vybavený samostatným ovládačom a nástrojmi.

Inštalácia elektronického expanzného ventilu sa odporúča, ak je prevádzkový rozsah chladiča (a obzvlášť okolitá teplota) je dosť široký a ak sa očakáva nízka nasýtená nasávaníac teplota.

Náplň chladiva

Predplnenie chladiva môže byť vyčíslené podľa nasledovného vzorca

Náplň chladiva [kg] = náplň jednotky podľa tabuliek technických údajov + $l_d \cdot F_l + s_d \cdot F_s + V_e \cdot 0,5$

l_d = hodnota v tabuľke 14

s_d = hodnota v tabuľke 14

F_s = celková dĺžka sacieho vedenia (m)

F_l = celková dĺžka kvapalinového vedenia (m)

V_e = objem chladiva vo výparníku (litre)

Tabuľka 14 – Náplň chladiva pre (m) kvapalinové a sacie vedenie

Veľkosť kvapalinového potrubia	l_d	Veľkosť sacieho potrubia	s_d
1" 5/8	1.30	3" 1/8	0.076
1" 3/8	0.93	2" 5/8	0.053
1" 1/4	0.61	2" 1/4	0.035
7/8	0.36	1" 5/8	0.021
3/4	0.26	1" 3/8	0.015

Vypočítané predplnenie chladiva musí byť doplnené pred spustením jednotky (bežiaci kompresor môže poškodiť jednotku).

Po kontrolách predplnenia a predspustenia musí byť náplň upravená.

Pre jemné upravenie náplne chladiva musí byť kompresor v prevádzke pri plnom zaťažení (100 %).

Náplň musí byť upravená na prehrievanie nasávania a dochladzovania v rámci povoleného rozsahu a majú úplne utesnený priezor. AK nie je priezor úplne utesnený, pridajte chladivo v krokoch po niekoľkých kilogramoch a počkajte, kým nebude jednotka bežať v stabilných podmienkach. Jednotka musí mať čas na stabilizovanie, ktoré znamená, že toto plnenie musí byť vykonávané plynule.

Počas upravovania plnenia overte olejový priezor.

Nezabudnite si poznamenať prehrievanie a dochladzovanie pre budúce použitie.

Vyplňte celkovú náplň chladiva na výrobný štítko jednotky a na nálepku náplne chladiva dodanej s výrobkom.

Inštalácia snímačov tekutiny výparníka

Dodané sú dva snímače teploty, ktoré sú pripojené k ovládaču jednotky pomocou 10 m kábla. Musia byť namontované na meranie chladenej vody na vstupe (WIE) a výstupe (WOE) výparníka a používajú sa na ovládači jednotky na upravenie požadovaného výkonu.

V prípade chladenia vzduchu sa odporúča na výparník namontovať snímač mrznutia a pripojiť ho k terminálu externého alarmu ovládača.

Elektrická inštalácia

Všeobecné špecifikácie

UPOZORNENIE

Všetky elektrické zapojenia ku stroju sa musia urobiť v súlade s platnými predpismi a normami. Všetky úkony pri inštalácii, obsluhu a údržbe smú vykonávať výhradne kvalifikovaní pracovníci. Pozrite si konkrétnu schému zapojenia stroja, ktorý ste kúpili, a ktorá vám bola zaslaná spoločne s jednotkou. Ak sa schéma zapojenia na stroji nenachádza, alebo ak sa stratila, obráťte sa prosím na najbližšie pracovisko údržby, ktoré vám pošle jej kópiu.

UPOZORNENIE

Používajte iba medené vodiče. Použitie vodičov z iného materiálu ako meď by mohlo spôsobiť prehriatie alebo koróziu miest spojenia a mohlo by spôsobiť poškodenie jednotky. Aby ste predišli interferencii, všetky ovládacie káble sa musia nainštalovať oddelene od elektrických káblov. Na tento účel použite samostatné vedenia elektrických vodičov.

UPOZORNENIE

Pred akýmkoľvek zásahom do stroja otvorte hlavný vyradovací spínač na napájacom vedení stroja. Keď je stroj vypnutý, ale je vyradovací spínač v polohe kontaktu, elektrické obvody ostanú pod napätím. Nikdy neotvárajte svorkovnicu kompresorov, ak ste predtým nevyradili hlavné napájanie otvorením hlavného spínača.

UPOZORNENIE

Súbežnosť jednofázových a trojfázových záťaží a nerovnováha medzi fázami by mohla spôsobiť únik elektrického prúdu do zeme až do hodnoty 150 mA, a to počas normálne prevádzky jednotiek tohto radu.

Ak jednotka obsahuje zariadenie, ktoré vyvoláva horné harmonické (ako VFD a prerušenie fázy), môže únik elektrického prúdu do zeme narásť na oveľa vyššie hodnoty (asi 2 ampére).

Ochranné zariadenia pre systém napájania treba navrhnúť v súlade s hore uvedenými hodnotami.

Tabuľka 15 – Elektrické údaje EWAD100E ÷ 180E-SS

		Veľkosť jednotky	100	120	140	160	180	
Elektrické napájanie	Fáza	---	3	3	3	3	3	
	Frekvencia	Hz	50	50	50	50	50	
	Napätie	V	400	400	400	400	400	
	Tolerancia napätia	Minimum	%	-10%	-10%	-10%	-10%	-10%
		Maximum	%	+10%	+10%	+10%	+10%	+10%
Spínač	Maximálny príkon pri štarte	A	159	159	207	207	304	
	Menovitý prevádzkový prúd chladenia	A	67	81	92	102	119	
	Maximálny prevádzkový prúd	A	85	100	116	129	155	
	Maximálny prúd na dimenzovanie vodičov	A	93	109	128	142	171	
Ventilátory	Menovitý prevádzkový prúd chladenia	A	8	8	12	12	16	
Kompresor	Fáza	Poč.	3	3	3	3	3	
	Napätie	V	400	400	400	400	400	
	Tolerancia napätia	Minimum	%	-10%	-10%	-10%	-10%	-10%
		Maximum	%	+10%	+10%	+10%	+10%	+10%
	Maximálny prevádzkový prúd	A	80	96	107	121	145	
	Spôsob spúšťania	---	Typ hviezda-trojuholník (Y – Δ)					
Poznámky	Prípustná odchýlka napätia ± 10 %. Asymetria napätia medzi fázami musí byť v intervale ± 3 %.							
	Maximálny prúd pri spúšťaní: štartovací prúd najväčšieho kompresora + prúd kompresora pri 75 % maximálnej záťaži + prúd ventilátorov							
	Nominálny prúd v režime chladenia v nasledovných podmienkach: výparník 12 °C/7 °C; okolitá 35 °C EI. prúd kompresorov + ventilátorov.							
	Maximálny prevádzkový prúd vychádza z maximálneho spotrebovaného prúdu kompresora vo svojom plášti a maximálneho spotrebovaného prúdu ventilátorov							
	Maximálny prúd v zariadení na dimenzovanie vodičov vychádza z minimálneho povoleného napätia							
	Maximálny prúd na dimenzovanie vodičov: FLA kompresora (Full Load Ampere) + el. prúd ventilátorov x 1,1.							

Tabuľka 16 – Elektrické údaje EWAD210E ÷ 410E-SS

		Veľkosť jednotky	210	260	310	360	410	
Elektrické napájanie	Fáza	---	3	3	3	3	3	
	Frekvencia	Hz	50	50	50	50	50	
	Napätie	V	400	400	400	400	400	
	Tolerancia napätia	Minimum	%	-10%	-10%	-10%	-10%	-10%
		Maximum	%	+10%	+10%	+10%	+10%	+10%
Spínač	Maximálny príkon pri štarte	A	304	404	434	434	434	
	Menovitý prevádzkový prúd chladenia	A	124	148	185	220	241	
	Maximálny prevádzkový prúd	A	161	195	238	276	291	
	Maximálny prúd na dimenzovanie vodičov	A	177	214	262	303	320	
Ventilátory	Menovitý prevádzkový prúd chladenia	A	16	24	24	24	24	
Kompresor	Fáza	Poč.	3	3	3	3	3	
	Napätie	V	400	400	400	400	400	
	Tolerancia napätia	Minimum	%	-10%	-10%	-10%	-10%	-10%
		Maximum	%	+10%	+10%	+10%	+10%	+10%
	Maximálny prevádzkový prúd	A	145	171	224	264	264	
	Spôsob spúšťania	---	Typ hviezda-trojuholník (Y – Δ)					
Poznámky	Prípustná odchýlka napätia ± 10 %. Asymetria napätia medzi fázami musí byť v intervale ± 3 %.							
	Maximálny prúd pri spúšťaní: štartovací prúd najväčšieho kompresora + prúd kompresora pri 75 % maximálnej záťaži + prúd ventilátorov							
	Nominálny prúd v režime chladenia v nasledovných podmienkach: výparník 12 °C/7 °C; okolitá 35 °C EI. prúd kompresorov + ventilátorov.							
	Maximálny prevádzkový prúd vychádza z maximálneho spotrebovaného prúdu kompresora vo svojom plášti a maximálneho spotrebovaného prúdu ventilátorov							
	Maximálny prúd v zariadení na dimenzovanie vodičov vychádza z minimálneho povoleného napätia							
	Maximálny prúd na dimenzovanie vodičov: FLA kompresora (Full Load Ampere) + el. prúd ventilátorov x 1,1.							

Tabuľka 17 – Elektrické údaje EWAD100E ÷ 180E-SL

		Veľkosť jednotky	100	120	130	160	180	
Elektrické napájanie	Fáza	---	3	3	3	3	3	
	Frekvencia	Hz	50	50	50	50	50	
	Napätie	V	400	400	400	400	400	
	Tolerancia napätia	Minimum	%	-10%	-10%	-10%	-10%	-10%
		Maximum	%	+10%	+10%	+10%	+10%	+10%
Spínač	Maximálny príkon pri štarte	A	156	156	203	213	298	
	Menovitý prevádzkový prúd chladenia	A	67	82	91	113	118	
	Maximálny prevádzkový prúd	A	81	97	112	132	149	
	Maximálny prúd na dimenzovanie vodičov	A	89	107	123	146	164	
Ventilátory	Menovitý prevádzkový prúd chladenia	A	5.2	5.2	7.8	7.8	10.4	
Kompresor	Fáza	Poč.	3	3	3	3	3	
	Napätie	V	400	400	400	400	400	
	Tolerancia napätia	Minimum	%	-10%	-10%	-10%	-10%	-10%
		Maximum	%	+10%	+10%	+10%	+10%	+10%
	Maximálny prevádzkový prúd	A	80	96	107	121	145	
	Spôsob spúšťania	---	Typ hviezda-trojuholník (Y – Δ)					
Poznámky	Prípustná odchýlka napätia ± 10 %. Asymetria napätia medzi fázami musí byť v intervale ± 3 %.							
	Maximálny prúd pri spúšťaní: štartovací prúd najväčšieho kompresora + prúd kompresora pri 75 % maximálnej záťaže + prúd ventilátorov							
	Nominálny prúd v režime chladenia v nasledovných podmienkach: výparník 12 °C/7 °C; okolitá 35 °C EI. prúd kompresorov + ventilátorov.							
	Maximálny prevádzkový prúd vychádza z maximálneho spotrebovaného prúdu kompresora vo svojom plášti a maximálneho spotrebovaného prúdu ventilátorov							
	Maximálny prúd v zariadení na dimenzovanie vodičov vychádza z minimálneho povoleného napätia							
	Maximálny prúd na dimenzovanie vodičov: FLA kompresora (Full Load Ampere) + el. prúd ventilátorov x 1,1.							

Tabuľka 18 – Elektrické údaje EWAD210E ÷ 400E SL

		Veľkosť jednotky	210	250	300	350	400	
Elektrické napájanie	Fáza	---	3	3	3	3	3	
	Frekvencia	Hz	50	50	50	50	50	
	Napätie	V	400	400	400	400	400	
	Tolerancia napätia	Minimum	%	-10%	-10%	-10%	-10%	-10%
		Maximum	%	+10%	+10%	+10%	+10%	+10%
Spínač	Maximálny príkon pri štarte	A	298	395	425	425	425	
	Menovitý prevádzkový prúd chladenia	A	124	144	184	223	248	
	Maximálny prevádzkový prúd	A	155	185	224	270	281	
	Maximálny prúd na dimenzovanie vodičov	A	170	204	246	297	309	
Ventilátory	Menovitý prevádzkový prúd chladenia	A	10.4	15.6	15.6	15.6	15.6	
Kompresor	Fáza	Poč.	3	3	3	3	3	
	Napätie	V	400	400	400	400	400	
	Tolerancia napätia	Minimum	%	-10%	-10%	-10%	-10%	-10%
		Maximum	%	+10%	+10%	+10%	+10%	+10%
	Maximálny prevádzkový prúd	A	145	171	224	264	264	
	Spôsob spúšťania	---	Typ hviezda-trojuholník (Y – Δ)					
Poznámky	Prípustná odchýlka napätia ± 10 %. Asymetria napätia medzi fázami musí byť v intervale ± 3 %.							
	Maximálny prúd pri spúšťaní: štartovací prúd najväčšieho kompresora + prúd kompresora pri 75 % maximálnej záťaže + prúd ventilátorov							
	Nominálny prúd v režime chladenia v nasledovných podmienkach: výparník 12 °C/7 °C; okolitá 35 °C EI. prúd kompresorov + ventilátorov.							
	Maximálny prevádzkový prúd vychádza z maximálneho spotrebovaného prúdu kompresora vo svojom plášti a maximálneho spotrebovaného prúdu ventilátorov							
	Maximálny prúd v zariadení na dimenzovanie vodičov vychádza z minimálneho povoleného napätia							
	Maximálny prúd na dimenzovanie vodičov: FLA kompresora (Full Load Ampere) + el. prúd ventilátorov x 1,1.							

Tabuľka 19 – Elektrické údaje ERAD120E ÷ 220E-SS

		Veľkosť jednotky	120	140	170	200	220	
Elektrické napájanie	Fáza	---	3	3	3	3	3	
	Frekvencia	Hz	50	50	50	50	50	
	Napätie	V	400	400	400	400	400	
	Tolerancia napätia	Minimum	%	-10%	-10%	-10%	-10%	-10%
		Maximum	%	+10%	+10%	+10%	+10%	+10%
Spínač	Maximálny príkon pri štarte	A	159	159	207	207	304	
	Menovitý prevádzkový prúd chladenia	A	72	87	98	110	127	
	Maximálny prevádzkový prúd	A	88	104	119	133	161	
	Maximálny prúd na dimenzovanie vodičov	A	97	114	131	146	177	
Ventilátory	Menovitý prevádzkový prúd chladenia	A	8	8	12	12	16	
Kompresor	Fáza	Poč.	3	3	3	3	3	
	Napätie	V	400	400	400	400	400	
	Tolerancia napätia	Minimum	%	-10%	-10%	-10%	-10%	-10%
		Maximum	%	+10%	+10%	+10%	+10%	+10%
	Maximálny prevádzkový prúd	A	80	96	107	121	145	
Spôsob spúšťania	---	Typ hviezda-trojuholník (Y – Δ)						
Poznámky	Prípustná odchýlka napätia ± 10 %. Asymetria napätia medzi fázami musí byť v intervale ± 3 %.							
	Maximálny prúd pri spúšťaní: spúšťací prúd najväčšieho kompresora + prúd ventilátorov							
	Nominálny prúd v režime chladenia v nasledovných podmienkach: SST 7 °C; okolitá 35 °C, el. prúd kompresorov + ventilátorov.							
	Maximálny prevádzkový prúd vychádza z maximálneho spotrebovaného prúdu kompresora vo svojom plášti a maximálneho spotrebovaného prúdu ventilátorov							
	Maximálny prúd v zariadení na dimenzovanie vodičov vychádza z minimálneho povoleného napätia							
Maximálny prúd na dimenzovanie vodičov: FLA kompresora (Full Load Ampere) + el. prúd ventilátorov x 1,1.								

Tabuľka 20 – Elektrické údaje ERAD250E ÷ 490E-SS

		Veľkosť jednotky	250	310	370	440	490	
Elektrické napájanie	Fáza	---	3	3	3	3	3	
	Frekvencia	Hz	50	50	50	50	50	
	Napätie	V	400	400	400	400	400	
	Tolerancia napätia	Minimum	%	-10%	-10%	-10%	-10%	-10%
		Maximum	%	+10%	+10%	+10%	+10%	+10%
Spínač	Maximálny príkon pri štarte	A	304	354	434	434	434	
	Menovitý prevádzkový prúd chladenia	A	131	156	203	243	265	
	Maximálny prevádzkový prúd	A	161	195	248	288	288	
	Maximálny prúd na dimenzovanie vodičov	A	177	215	273	317	317	
Ventilátory	Menovitý prevádzkový prúd chladenia	A	16	24	24	24	24	
Kompresor	Fáza	Poč.	3	3	3	3	3	
	Napätie	V	400	400	400	400	400	
	Tolerancia napätia	Minimum	%	-10%	-10%	-10%	-10%	-10%
		Maximum	%	+10%	+10%	+10%	+10%	+10%
	Maximálny prevádzkový prúd	A	145	171	224	264	264	
Spôsob spúšťania	---	Typ hviezda-trojuholník (Y – Δ)						
Poznámky	Prípustná odchýlka napätia ± 10 %. Asymetria napätia medzi fázami musí byť v intervale ± 3 %.							
	Maximálny prúd pri spúšťaní: štartovací prúd najväčšieho kompresora + prúd kompresora pri 75 % maximálnej záťaže + prúd ventilátorov							
	Nominálny prúd v režime chladenia v nasledovných podmienkach: výparník 12 °C/7 °C; okolitá 35 °C El. prúd kompresorov + ventilátorov.							
	Maximálny prevádzkový prúd vychádza z maximálneho spotrebovaného prúdu kompresora vo svojom plášti a maximálneho spotrebovaného prúdu ventilátorov							
	Maximálny prúd v zariadení na dimenzovanie vodičov vychádza z minimálneho povoleného napätia							
Maximálny prúd na dimenzovanie vodičov: FLA kompresora (Full Load Ampere) + el. prúd ventilátorov x 1,1.								

Tabuľka 21 – Elektrické údaje ERAD120E ÷ 210E-SL

		Veľkosť jednotky	120	140	160	190	210	
Elektrické napájanie	Fáza	---	3	3	3	3	3	
	Frekvencia	Hz	50	50	50	50	50	
	Napätie	V	400	400	400	400	400	
	Tolerancia napätia	Minimum	%	-10%	-10%	-10%	-10%	-10%
		Maximum	%	+10%	+10%	+10%	+10%	+10%
Spínač	Maximálny príkon pri štarte	A	156	156	203	203	298	
	Menovitý prevádzkový prúd chladenia	A	73	90	98	111	127	
	Maximálny prevádzkový prúd	A	85	101	115	129	155	
	Maximálny prúd na dimenzovanie vodičov	A	94	111	126	142	171	
Ventilátory	Menovitý prevádzkový prúd chladenia	A	5.2	5.2	7.8	7.8	10.4	
Kompresor	Fáza	Poč.	3	3	3	3	3	
	Napätie	V	400	400	400	400	400	
	Tolerancia napätia	Minimum	%	-10%	-10%	-10%	-10%	-10%
		Maximum	%	+10%	+10%	+10%	+10%	+10%
	Maximálny prevádzkový prúd	A	80	96	107	121	145	
	Spôsob spúšťania	---	Typ hviezda-trojuholník (Y – Δ)					
Poznámky	Prípustná odchýlka napätia ± 10 %. Asymetria napätia medzi fázami musí byť v intervale ± 3 %.							
	Maximálny prúd pri spúšťaní: štartovací prúd najväčšieho kompresora + prúd kompresora pri 75 % maximálnej záťaže + prúd ventilátorov							
	Nominálny prúd v režime chladenia v nasledovných podmienkach: výparník 12 °C/7 °C; okolitá 35 °C EI. prúd kompresorov + ventilátorov.							
	Maximálny prevádzkový prúd vychádza z maximálneho spotrebovaného prúdu kompresora vo svojom plášti a maximálneho spotrebovaného prúdu ventilátorov							
	Maximálny prúd v zariadení na dimenzovanie vodičov vychádza z minimálneho povoleného napätia							
	Maximálny prúd na dimenzovanie vodičov: FLA kompresora (Full Load Ampere) + el. prúd ventilátorov x 1,1.							

Tabuľka 22 – Elektrické údaje ERAD240E ÷ 460E-SL

		Veľkosť jednotky	240	300	350	410	460	
Elektrické napájanie	Fáza	---	3	3	3	3	3	
	Frekvencia	Hz	50	50	50	50	50	
	Napätie	V	400	400	400	400	400	
	Tolerancia napätia	Minimum	%	-10%	-10%	-10%	-10%	-10%
		Maximum	%	+10%	+10%	+10%	+10%	+10%
Spínač	Maximálny príkon pri štarte	A	298	346	426	426	426	
	Menovitý prevádzkový prúd chladenia	A	133	154	203	248	274	
	Maximálny prevádzkový prúd	A	155	187	240	280	280	
	Maximálny prúd na dimenzovanie vodičov	A	171	205	264	308	308	
Ventilátory	Menovitý prevádzkový prúd chladenia	A	10.4	15.6	15.6	15.6	15.6	
Kompresor	Fáza	Poč.	3	3	3	3	3	
	Napätie	V	400	400	400	400	400	
	Tolerancia napätia	Minimum	%	-10%	-10%	-10%	-10%	-10%
		Maximum	%	+10%	+10%	+10%	+10%	+10%
	Maximálny prevádzkový prúd	A	145	171	224	264	264	
	Spôsob spúšťania	---	Typ hviezda-trojuholník (Y – Δ)					
Poznámky	Prípustná odchýlka napätia ± 10 %. Asymetria napätia medzi fázami musí byť v intervale ± 3 %.							
	Maximálny prúd pri spúšťaní: štartovací prúd najväčšieho kompresora + prúd kompresora pri 75 % maximálnej záťaže + prúd ventilátorov							
	Nominálny prúd v režime chladenia v nasledovných podmienkach: výparník 12 °C/7 °C; okolitá 35 °C EI. prúd kompresorov + ventilátorov.							
	Maximálny prevádzkový prúd vychádza z maximálneho spotrebovaného prúdu kompresora vo svojom plášti a maximálneho spotrebovaného prúdu ventilátorov							
	Maximálny prúd v zariadení na dimenzovanie vodičov vychádza z minimálneho povoleného napätia							
	Maximálny prúd na dimenzovanie vodičov: FLA kompresora (Full Load Ampere) + el. prúd ventilátorov x 1,1.							

Elektrické komponenty

Všetky elektrické zapojenia, čo sa týka napájania aj rozhraní, sú špecifikované v schéme zapojenia, ktorá sa dodáva spolu so strojom.

Pracovník vykonávajúci inštaláciu musí zabezpečiť nasledujúce diely:

- Napájacie káble (s príslušnou izolačnou trúbkou)
- Prepájacie káble a káble rozhrania (s príslušnou izolačnou trúbkou)
- Vhodné zariadenia na ochranu vedenia (poistky alebo prerušovača, viď elektrické údaje).

Schéma zapojenia napájacieho okruhu

Hlavný spínač je namontovaný v továrni na elektrickú izoláciu zariadenia keď je spínač vypnutý. Ochrana proti preťaženiu kompresora a proti skratovaniu sú zahrnuté v poistkách v elektrickom paneli.

Správne poradie fáz v jednotke je požadované vždy, keď sa vyžaduje prevádzka jednotky. Všetka kabeláž vo vedení musí byť v súlade s miestnymi predpismi iba pomocou medených vodičov a slučkami. Nižšie uvedená tabuľka slúži iba na referenčné účely na dimenzovanie ochranných zariadení a kabeláže.

UPOZORNENIE

Pri inštaláciách s vedeniami napájania, ktoré sú dlhšie ako 50 metrov, generujú združené a uzemňovacie indukčné väzby medzi fázami významný úkaz, menovite:

- nerovnováha fázových prúdov
- nadmerný pokles napätia

Aby ste predišli tomuto fenoménu, je dobré rozložiť fázové vodiče symetricky tak, ako je to zobrazené na obrázku.



Obrázok 17 – Inštalácia dlhých napájacích káblov

Tabuľka 23 – Odporúčané poistky a veľkosti vodičov
EWAD100E ÷ 410E-SS

Model	EWAD 100E-SS	EWAD 120E-SS	EWAD 140E-SS	EWAD 160E-SS	EWAD 180E-SS
Veľkosť vyradovacieho spínača	400 A	400 A	400 A	400 A	400 A
Charakteristika skratového prúdu (poznámka 1)	25 kA	25 kA	25 kA	25 kA	25 kA
Odporúčané poistky	125 A gG	160 A gG	160 A gG	200 A gG	200 A gG
Minimálna odporúčaná veľkosť vodiča (poznámka 2)	70 mm ²	95 mm ²	95 mm ²	120 mm ²	120 mm ²
Maximálna veľkosť vodiča (poznámka 3)	2 x 185 mm ²	2 x 185 mm ²	2 x 185 mm ²	2 x 185 mm ²	2 x 185 mm ²

Model	EWAD 210E-SS	EWAD 260E-SS	EWAD 310E-SS	EWAD 360E-SS	EWAD 410E-SS
Veľkosť vyradovacieho spínača	400 A	400 A	400 A	400 A	400 A
Charakteristika skratového prúdu (poznámka 1)	25 kA	25 kA	25 kA	25 kA	25 kA
Odporúčané poistky	200 A gG	250 A gG	315 A gG	355 A gG	355 A gG
Minimálna odporúčaná veľkosť vodiča (poznámka 2)	120 mm ²	150 mm ²	2 x 95 mm ²	2 x 95 mm ²	2 x 120 mm ²
Maximálna veľkosť vodiča (poznámka 3)	2 x 185 mm ²	2 x 185 mm ²	2 x 185 mm ²	2 x 185 mm ²	2 x 185 mm ²

Poznámka 1:

Charakteristiky skratového prúdu sú na základe 0,25 s trvania skratového prúdu.

Poznámka 2:

Správna veľkosť vodiča musí brať do úvahy aktuálnu okolitú teplotu inštalácie a ochranné zariadenie namontované na pracovisku.

Odporúčaná veľkosť vodiča je stanovená podľa normy EN60204-1 – Tabuľka 6.E s nasledovnými predpokladmi:

- Odporúčané ochranné zariadenia (poistky)
- 70 °C PVC krútené medené vodiče
- 40 °C okolitá teplota

Veľkosť vodičov je iná, ak je iná inštalácia a odlišné prevádzkové podmienky od vyššie uvedených hodnôt. Pokles napätia z bodu napájania na zaťaženie nesmie prekročiť 5 % menovitého napätia za normálnych prevádzkových podmienok. Aby ste splnili túto požiadavku, je potrebné, aby ste používali vodiče s väčšou plochou prierezu, ako je minimálna hodnota uvedená vo vyššie uvedenej tabuľke.

Poznámka 3:

Maximálna veľkosť vodiča je maximálna povolená hodnota koncoviek hlavného spínača. V prípade, že je potrebný vodič s väčšou veľkosťou, kontaktujte výrobcu kvôli špeciálnym slučkám.

EWAD100E ÷ 400E-SL

Model	EWAD 100E-SL	EWAD 120E-SL	EWAD 130E-SL	EWAD 160E-SS	EWAD 180E-SL
Veľkosť vyradovacieho spínača	400 A	400 A	400 A	400 A	400 A
Charakteristika skratového prúdu (poznámka 1)	25 kA	25 kA	25 kA	25 kA	25 kA
Odporúčané poistky	125 A gG	160 A gG	160 A gG	200 A gG	200 A gG
Minimálna odporúčaná veľkosť vodiča (poznámka 2)	70 mm ²	95 mm ²	95 mm ²	120 mm ²	120 mm ²
Maximálna veľkosť vodiča (poznámka 3)	2 x 185 mm ²	2 x 185 mm ²	2 x 185 mm ²	2 x 185 mm ²	2 x 185 mm ²

Model	EWAD 210E-SL	EWAD 250E-SL	EWAD 300E-SL	EWAD 350E-SL	EWAD 400E-SL
Veľkosť vyradovacieho spínača	400 A	400 A	400 A	400 A	400 A
Charakteristika skratového prúdu (poznámka 1)	25 kA	25 kA	25 kA	25 kA	25 kA
Odporúčané poistky	200 A gG	250 A gG	315 A gG	355 A gG	355 A gG
Minimálna odporúčaná veľkosť vodiča (poznámka 2)	120 mm ²	150 mm ²	2 x 95 mm ²	2 x 95 mm ²	2 x 120 mm ²
Maximálna veľkosť vodiča (poznámka 3)	2 x 185 mm ²	2 x 185 mm ²	2 x 185 mm ²	2 x 185 mm ²	2 x 185 mm ²

Poznámka 1:

Charakteristiky skratového prúdu sú na základe 0,25 s trvania skratového prúdu.

Poznámka 2:

Správna veľkosť vodiča musí brať do úvahy aktuálnu okolitú teplotu inštalácie a ochranné zariadenie namontované na pracovisku. Odporúčaná veľkosť vodiča je stanovená podľa normy EN60204-1 – Tabuľka 6.E s nasledovnými predpokladmi:

- Odporúčané ochranné zariadenia (poistky)
- 70 °C PVC krútené medené vodiče
- 40 °C okolitá teplota

Veľkosť vodičov je iná, ak je iná inštalácia a odlišné prevádzkové podmienky od vyššie uvedených hodnôt. Pokles napätia z bodu napájania na zaťaženie nesmie prekročiť 5 % menovitého napätia za normálnych prevádzkových podmienok. Aby ste splnili túto požiadavku, je potrebné, aby ste používali vodiče s väčšou plochou prierezu, ako je minimálna hodnota uvedená vo vyššie uvedenej tabuľke.

Poznámka 3:

Maximálna veľkosť vodiča je maximálna povolená hodnota koncoviek hlavného spínača. V prípade, že je potrebný vodič s väčšou veľkosťou, kontaktujte výrobcu kvôli špeciálnym slučkám.

ERAD120E ÷ 490E-SS

Model	ERAD 120E-SS	ERAD 140E-SS	ERAD 170E-SS	ERAD 200E-SS	ERAD 220E-SS
Veľkosť vyradovacieho spínača	400 A	400 A	400 A	400 A	400 A
Charakteristika skratového prúdu (poznámka 1)	25 kA	25 kA	25 kA	25 kA	25 kA
Odporúčané poistky	125 A gG	160 A gG	160 A gG	200 A gG	200 A gG
Minimálna odporúčaná veľkosť vodiča (poznámka 2)	70 mm ²	95 mm ²	95 mm ²	120 mm ²	120 mm ²
Maximálna veľkosť vodiča (poznámka 3)	2 x 185 mm ²	2 x 185 mm ²	2 x 185 mm ²	2 x 185 mm ²	2 x 185 mm ²

Model	ERAD 250E-SS	ERAD 310E-SS	ERAD 370E-SS	ERAD 440E-SS	ERAD 490E-SS
Veľkosť vyradovacieho spínača	400 A	400 A	400 A	400 A	400 A
Charakteristika skratového prúdu (poznámka 1)	25 kA	25 kA	25 kA	25 kA	25 kA
Odporúčané poistky	200 A gG	250 A gG	315 A gG	355 A gG	355 A gG
Minimálna odporúčaná veľkosť vodiča (poznámka 2)	120 mm ²	150 mm ²	2 x 95 mm ²	2 x 95 mm ²	2 x 120 mm ²
Maximálna veľkosť vodiča (poznámka 3)	2 x 185 mm ²	2 x 185 mm ²	2 x 185 mm ²	2 x 185 mm ²	2 x 185 mm ²

Poznámka 1:

Charakteristiky skratového prúdu sú na základe 0,25 s trvania skratového prúdu.

Poznámka 2:

Správna veľkosť vodiča musí brať do úvahy aktuálnu okolitú teplotu inštalácie a ochranné zariadenie namontované na pracovisku. Odporúčaná veľkosť vodiča je stanovená podľa normy EN60204-1 – Tabuľka 6.E s nasledovnými predpokladmi:

- Odporúčané ochranné zariadenia (poistky)
- 70 °C PVC krútené medené vodiče
- 40 °C okolitá teplota

Veľkosť vodičov je iná, ak je iná inštalácia a odlišné prevádzkové podmienky od vyššie uvedených hodnôt. Pokles napätia z bodu napájania na zaťaženie nesmie prekročiť 5 % menovitého napätia za normálnych prevádzkových podmienok. Aby ste splnili túto požiadavku, je potrebné, aby ste používali vodiče s väčšou plochou prierezu, ako je minimálna hodnota uvedená vo vyššie uvedenej tabuľke.

Poznámka 3:

Maximálna veľkosť vodiča je maximálna povolená hodnota koncoviek hlavného spínača. V prípade, že je potrebný vodič s väčšou veľkosťou, kontaktujte výrobcu kvôli špeciálnym slučkám.

ERAD120E ÷460E-SL

Model	ERAD 120E-SL	ERAD 140E-SL	ERAD 160E-SL	ERAD 190E-SL	ERAD 210E-SL
Veľkosť vyradovacieho spínača	400 A	400 A	400 A	400 A	400 A
Charakteristika skratového prúdu (poznámka 1)	25 kA	25 kA	25 kA	25 kA	25 kA
Odporúčané poistky	125 A gG	160 A gG	160 A gG	200 A gG	200 A gG
Minimálna odporúčaná veľkosť vodiča (poznámka 2)	70 mm ²	95 mm ²	95 mm ²	120 mm ²	120 mm ²
Maximálna veľkosť vodiča (poznámka 3)	2 x 185 mm ²	2 x 185 mm ²	2 x 185 mm ²	2 x 185 mm ²	2 x 185 mm ²

Model	ERAD 240E-SL	ERAD 300E-SL	ERAD 350E-SL	ERAD 410E-SL	ERAD 460E-SL
Veľkosť vyradovacieho spínača	400 A	400 A	400 A	400 A	400 A
Charakteristika skratového prúdu (poznámka 1)	25 kA	25 kA	25 kA	25 kA	25 kA
Odporúčané poistky	200 A gG	250 A gG	315 A gG	355 A gG	355 A gG
Minimálna odporúčaná veľkosť vodiča (poznámka 2)	120 mm ²	150 mm ²	2 x 95 mm ²	2 x 95 mm ²	2 x 120 mm ²
Maximálna veľkosť vodiča (poznámka 3)	2 x 185 mm ²	2 x 185 mm ²	2 x 185 mm ²	2 x 185 mm ²	2 x 185 mm ²

Poznámka 1:

Charakteristiky skratového prúdu sú na základe 0,25 s trvania skratového prúdu.

Poznámka 2:

Správna veľkosť vodiča musí brať do úvahy aktuálnu okolitú teplotu inštalácie a ochranné zariadenie namontované na pracovisku.

Odporúčaná veľkosť vodiča je stanovená podľa normy EN60204-1 – Tabuľka 6.E s nasledovnými predpokladmi:

- Odporúčané ochranné zariadenia (poistky)
- 70 °C PVC krútené medené vodiče
- 40 °C okolitá teplota

Veľkosť vodičov je iná, ak je iná inštalácia a odlišné prevádzkové podmienky od vyššie uvedených hodnôt. Pokles napätia z bodu napájania na zaťaženie nesmie prekročiť 5 % menovitého napätia za normálnych prevádzkových podmienok. Aby ste splnili túto požiadavku, je potrebné, aby ste používali vodiče s väčšou plochou prierezu, ako je minimálna hodnota uvedená vo vyššie uvedenej tabuľke.

Poznámka 3:

Maximálna veľkosť vodiča je maximálna povolená hodnota koncoviek hlavného spínača. V prípade, že je potrebný vodič s väčšou veľkosťou, kontaktujte výrobcu kvôli špeciálnym slučkám.

Zapojte elektrické napájacie káble ku koncovkám hlavného spínača, ktoré sa nachádzajú na svorkovnici stroja. Na prístupovom paneli musí byť otvor s vhodným priemerom pre použité káble a tesnenie káblov. Možno použiť aj pružný kábel obsahujúci tri živé fázy a uzemnenie.

V každom prípade musíte zabezpečiť absolútnu ochranu proti vniknutiu vody a vlhkosti do koncových bodov.

Schéma zapojenia regulačného obvodu

Regulačný obvod na jednotke je navrhnutý na 115 V napájanie. Regulačné napájanie je dodávané z transformátora pripojeného v továrni, ktorý sa nachádza na elektrickom paneli. Preto nie je potrebná žiadna dodatočná kabeláž.

Pre vstupné/výstupné pripojenia je však dostupná zákaznicka svorkovnica (viď obrázok 18) pre diaľkové ovládanie jednotky.

Elektrické ohrievače

Jednotky EWAD E-SS/SL majú elektrický ohrievač proti zamŕzaniu, ktorý je namontovaný priamo vo výparníku. Každý okruh má takisto elektrický vyhrievač namontovaný v kompresore, ktorého účelom je udržiavať olej teplý a zamedziť v rámci neho prechodu chladiacej látky. Za normálnych okolností je činnosť elektrických ohrievačov zaručená iba vtedy, ak je zaistené konštantné napájanie. Ak nie je možné nechať stroj zapnutý počas zimy, keď nie je aktívny, použite minimálne dva postupy popísané v časti „Mechanická montáž“ v odseku „Ochrana výparníka a rekuperačných výmenníkov proti zamrznutiu“.

V prípade potreby samostatnej akumuláčnej nádrže (voliteľné) musí mať elektrický ohrievač proti zamrznutiu samostatné elektrické napájanie.

Elektrické napájanie čerpadiel

Na požiadanie je možné do jednotiek EWAD E-SS/SL namontovať súpravu na kompletne káblové prepojené mikroprocesorom riadené čerpanie. V tomto prípade nie je potrebné žiadne dodatočné ovládanie.

Tabuľka 24 – Elektrické údaje pre voliteľné čerpadlá

Model jednotky		Napájanie motora (kW)		Požiadavka na prúd motora (A)	
		Nízkotlakové	Vysokotlakové	Nízkotlakové	Vysokotlakové
ST/LN	EWAD 100E ÷ 140E-SS EWAD 100E ÷ 130E-SL	1.5	2.2	3.5	5.0
	EWAD 160E ÷ 210E-SS EWAD 160E ÷ 210E-SL	2.2	3.0	5.0	6.0
	EWAD 260E-SS EWAD 250E-SL	3.0	5.5	6.0	10.1
	EWAD 310E ÷ 410E-SS EWAD 300E ÷ 400E-SL	4.0	5.5	8.1	10.1

Ak sa v rámci inštalácie používajú čerpadlá, ktoré sú mimo stroja (nie sú dodávané s jednotkou), je potrebné zapojiť do každého napájacieho vedenia každého čerpadla teplotno-magnetický istič a riadiaci stykač.

Riadenie vodného čerpadla – Elektrické zapojenie

V prípade externých vodných čerpadie je regulácia spravovaná zabudovaným mikroprocesorom jednotky. Zákazník však potrebuje minimálne zapojenie. Pripojte cievku stykača čerpadla ku koncovkám 527, 528 (čerpadlo č. 1) a 530, 531 (čerpadlo č. 2) zákaznickej svorkovnice MC115 a sériovo ju pripojte k externému zdroju napájania. Skontrolujte, či napätie cievky zodpovedá napätiu napájania.

Port digitálneho výstupu mikroprocesora použitý pre reguláciu vodného čerpadla má nasledovný komutačný výkon:

Maximálne napätie: 250 Vac

Maximálny prúd: 2 A Odporový – 2 A Indukčný

Referenčná norma: EN 60730-1

Je dobré nainštalovať suchý stavový kontakt na prerušovač čerpadla a sériovo ho pripojiť k spínaču prietoku.

Relé alarmov – Elektrické zapojenie

Stroj má digitálny výstup so suchým kontaktom, ktorý pri alarme na jednom z chladiacich okruhov zmení stav. Zapojte koncovky 525, 526 svorkovnice MC115 k externému vizuálnemu alebo zvukovému alarmu alebo ku BMS, čo vám umožní monitorovať jeho činnosť.

Diaľkové zapnutie/vypnutie jednotky – Elektrické zapojenie

Stroj má digitálny vstup (koncovky 703,745 svorkovnice MC24), ktorý umožňuje diaľkové ovládanie s externým suchým kontaktom. K tomuto vstupu sa dá zapojiť časomer spustenia, spínač okruhu alebo BMS. Po uzatvorení kontaktu mikroprocesor spustí štartovaciu sekvenciu, ktorá začína zapnutím prvého vodného čerpadla a potom aj kompresorov. Po otvorení diaľkového kontaktu mikroprocesor spustí sekvenciu vypnutia.

Alarm z externého zariadenia – Elektrické zapojenie (voliteľné)

Táto funkcia umožňuje zastavenie jednotky externým signálom alarmu. Pripojte koncovky 883, 884 svorkovnice MC24 k suchému kontaktu BMS, alebo externému zariadeniu alarmu.

Dvojitá zadaná hodnota – Elektrické zapojenie

Funkcia dvojitého bodu nastavenia umožňuje výmenu bodu nastavenia jednotky medzi dvoma vopred definovanými hodnotami ovládača jednotky. Príkladom typickej aplikácie je výroba ľadu v noci a štandardná prevádzka počas dňa. Pripojte spínač alebo časovač (suchý kontakt) medzi koncovky 703 a 728 svorkovnicou MC24.

Externé zrušenie zadanej hodnoty vody – Elektrické zapojenie (voliteľné)

Miestny bod nastavenia jednotky sa dá nastaviť prostredníctvom externého analógového 4 - 20 mA signálu. Po aktivácii tejto funkcie umožňuje mikroprocesor upravovať nastavenú hodnotu z nastavenia miestnej hodnoty do rozdielu 3°C. 4 mA predstavujú 0 °C resetovanie, 20 mA predstavuje nashatvenú hodnotu plus maximálny povolený rozdiel.

Vodič signálu musí byť priamo zapojený k svorkám 886 a 887 svorkovnice MC24. Odporúčame vám tieneny vodič, ktorý nesmie byť položený v blízkosti napájacích káblov, aby nespôsobil rušenie s elektronickým ovládačom.

Obmedzenie jednotky – Elektrické zapojenie (voliteľné)

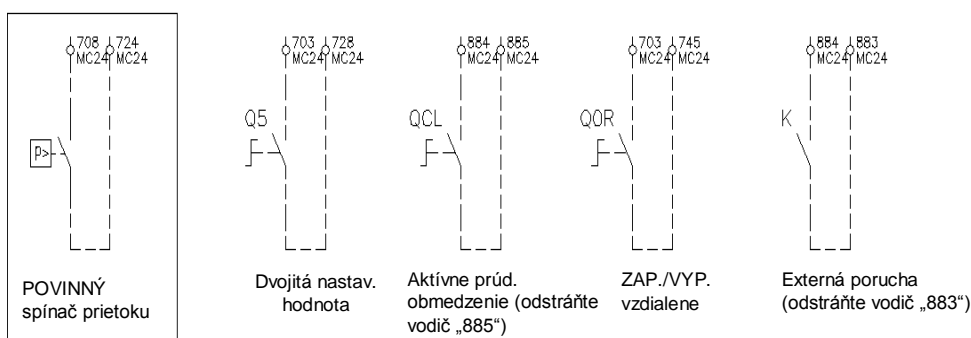
Mikroprocesor jednotky umožňuje obmedzenie výkonu chladenia podľa dvoch rôznych nastavení kritérií:

- Obmedzenie odberu: Zaťaženie sa môže meniť prostredníctvom 4-20 mA externého signálu z BMS. Vodič signálu musí byť priamo zapojený k svorkám 888 a 889 svorkovnice MC24. Odporúčame vám tieneny vodič, ktorý nesmie byť položený v blízkosti napájacích káblov, aby nespôsobil rušenie s elektronickým ovládačom.
- Prúdové obmedzenie: Zaťaženie sa môže meniť prostredníctvom 4-20 mA signálu z BMS. V takom prípade musí byť nastavená maximálna hodnota prúdu na mikroprocesore, aby mikroprocesor ovládal zaťaženie kompresora podľa referenčnej hodnoty a odľa odmeraného spätného prúdu (menič prúdu je nainštalovaný v paneli). Vodič signálu musí byť priamo zapojený k svorkám 890 a 889 svorkovnice MC24. Odporúčame vám tieneny vodič, ktorý nesmie byť položený v blízkosti napájacích káblov, aby nespôsobil rušenie s elektronickým ovládačom. Digitálny vstup umožňuje prúdové obmedzenie, ak je to potrebné. Pripojte spínač alebo časovač (suchý kontakt) ku koncovkám 884 a 885 svorkovnice MC24.

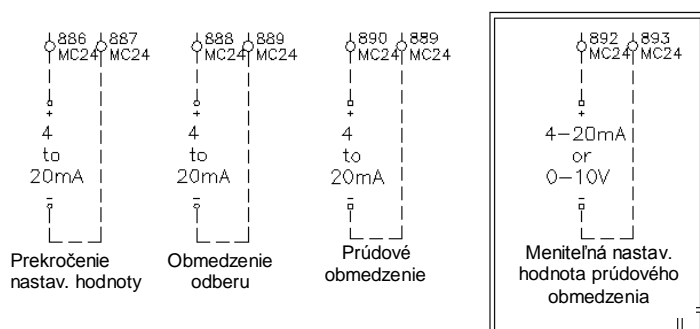
Pozor: tieto dve voliteľné funkcie sa nedajú aktivovať súčasne. Nastavenie jednej vylučuje druhú.

Obrázok 18 – Schéma zapojenia

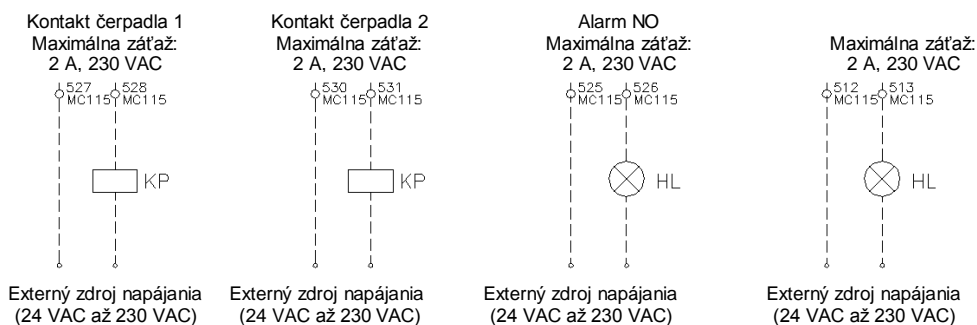
Koncovky digitálneho vstupu



Koncovky analógového vstupu



Koncovky digitálneho výstupu



Prevádzka

Povinnosti obsluhujúceho pracovníka

Je veľmi dôležité, aby bol obsluhujúci pracovník dokonale vyškolený a aby sa oboznámil so zariadením ešte prevádzkou stroja. Okrem toho, že si obsluhujúci pracovník prečíta tento návod, musí si preštudovať aj návod na obsluhu mikroprocesora a schému zapojenia, aby pochopil sekvenciu štartovania, prevádzku, sekvenciu odstavenia a prevádzku všetkých bezpečnostných prvkov.

Počas počiatočnej štartovacej fázy stroja technik, poverený výrobcom, zodpovie všetky vaše otázky a poskytne vám pokyny týkajúce sa správnych postupov prevádzky.

Obsluhujúci pracovník by mal uchovávať záznamy o všetkých pracovných údajoch pre každý nainštalovaný stroj. Druhý záznam by sa mal uchovávať o všetkých pravidelných údržbách a opravách stroja.

Ak obsluhujúci pracovník zaznamená nezvyčajné alebo mimoriadne pracovné podmienky, odporúča sa mu konzultovať tieto s technikom povereným výrobcom.

Popis stroja

Tento stroj kondenzačného typu so vzduchovým chladením obsahuje nasledujúce hlavné časti:

- **Kompresor:** najmodernejší jednoskrutkový kompresor radu Fr3100 alebo Fr3200 je polo-hermetického typu a na chladenie motora využíva plyn z výparníka, pričom je schopný optimálnej prevádzky za akýchkoľvek očakávaných podmienok záťaže. Mazací systém so vstrekaním oleja nevyžaduje olejové čerpadlo, pretože tok oleja je zabezpečený rozdielom tlaku medzi dodávkou a nasávaním. Okrem toho, na zabezpečenie mazania guľôčkových ložísk, vstrekovanie oleja dynamicky utesňuje skrutku, čím sa umožňuje proces kompresie.

- **Výparník:** Iba pre EWAD E-SS/SL. Vysokoúčinný doskový typ výparníka s priamou expanziou na zabezpečenie optimálnej účinnosti za podmienok akejkoľvek záťaže.

- **Kondenzátor:** Rebrovaný typ s internými miniatúrne rebrovanými trubkami, ktoré sa rozširujú priamo na vysokoúčinnom otvorenom rebre. Batérie kondenzátora sú vybavené dochladzovacou časťou, ktorá okrem zlepšenia celkovej účinnosti stroja kompenzuje fluktuáciu tepelného zaťaženia prispôbením záťaže chladiacej látky za akýchkoľvek predpovedateľných prevádzkových podmienok.

- **Ventilátor:** Vysokoúčinný axiálny typ. Umožňuje tichú prevádzku systém, aj počas nastavovania.

- **Expanzný ventil:** Štandardný stroj má termostatický expanzný ventil s externým vyrovnávačom. Voliteľne je k dispozícii aj elektronický expanzný ventil, ktorý riadi elektronické zariadenie nazývané Pohon, ktoré optimalizuje jeho činnosť. Elektronický expanzný ventil sa odporúča použiť v prípade predĺženej prevádzky pri čiastočných zaťaženiach pri veľmi nízkych vonkajších teplotách, alebo keď je stroj osadený v systémoch s premenlivým prietokovým množstvom.

Popis chladiaceho cyklu

▲ UPOZORNENIE

V nasledovných schémach sú zaznačené polohy komponentov.

Pri niektorých pripojeniach (vodné pripojenie alebo pripojenie chladiva k externému agregátu) sa môžu líšiť.

Presnú polohu špecifickej jednotky nájdete v certifikovaných nákresoch.

EWAD E-SS/SL

Chladiaci plyn s nízkou teplotou z výparníka sa nasáva kompresorom cez elektrický motor, ktorý sa chladí chladiacou látkou. Následne sa komprimuje a počas tohto procesu sa chladiaca látka mieša s olejom z olejového odlučovača.

Zmes oleja s chladiacou látkou pod vysokým tlakom sa vpúšťa do odlučovača oleja, kde sa olej bez rozdielu tlaku odošle znovu do kompresora, zatiaľ čo sa chladiaca látka oddelená od oleja odošle do kondenzátora.

Vo vnútri kondenzátora sa chladiaca kvapalina rovnomerne rozdeľuje do všetkých okruhov batérií; počas tohto procesu sa prehriate pary chladiacej látky schladzujú a začínajú kondenzovať.

Kondenzovaná kvapalina pri teplote nasýtenia prechádza cez časť dochladzovania, kde zbiera ďalšie teplo, čím sa zvyšuje účinnosť cyklu. Teplo odobraté z kvapaliny počas fázy chladenia prehriatych pár, kondenzácie a dochladzovania sa prenáša do chladiaceho vzduchu, ktorý sa vypúšťa pri vyššej teplote.

Dochladená kvapalina putuje cez vysokovýkonný dehydratačný filter a potom cez vrstvený orgán, ktorý spustí proces expanzie poklesom tlaku, odparením časti chladiacej kvapaliny.

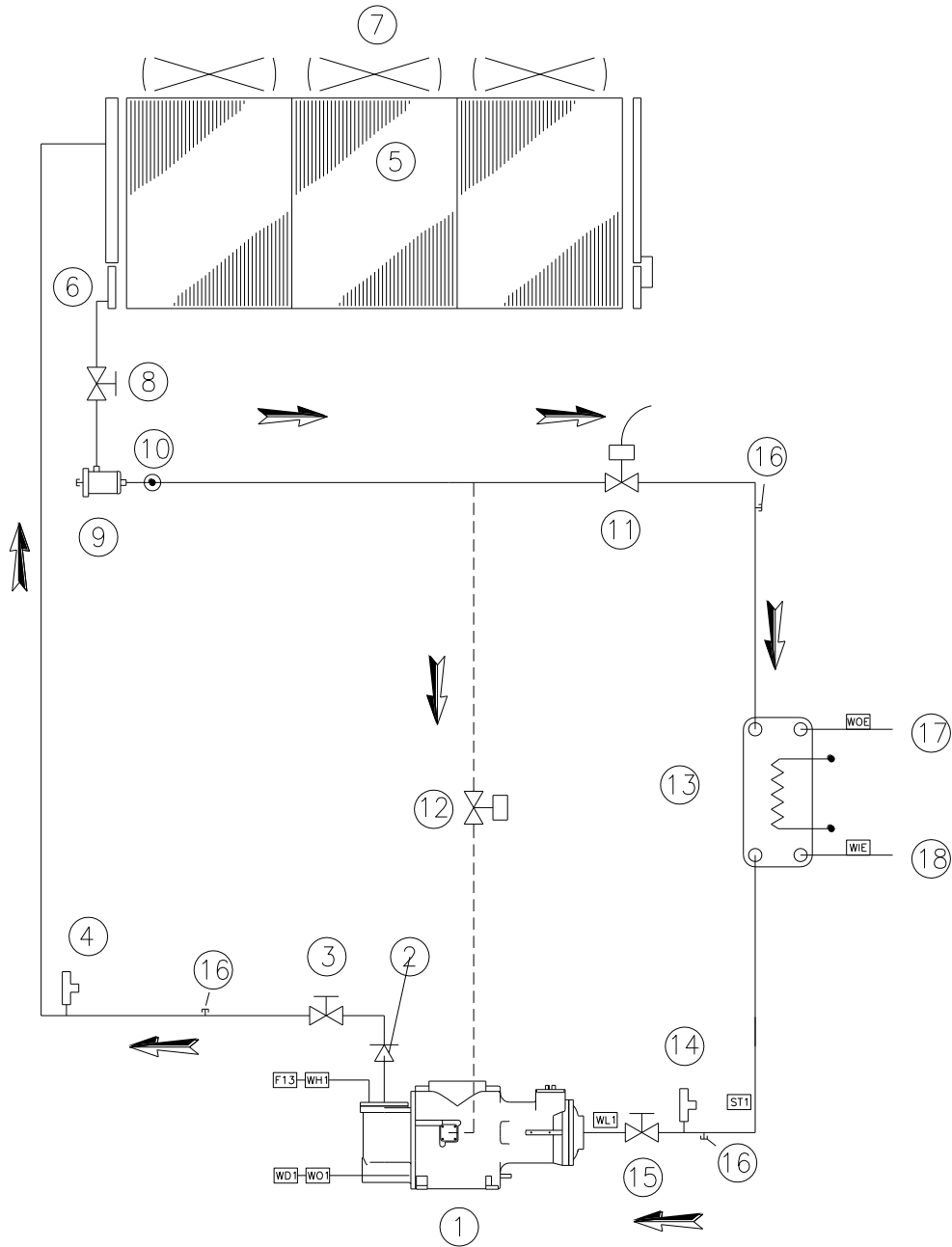
Po expanzii vyžaduje zmes kvapaliny a plynu s nízkym tlakom a nízkou teplotou viac tepla, ktoré je zavedené do výparníka.

Potom, ako sa zmes chladiacej kvapaliny a plynu rovnomerne rozdelila do trubiek priameho expanzného výparníka, vymieňa si teplo s vodou, ktorá sa chladí, čím sa znižuje teplota vody, pričom sa kompletne odparuje a potom prehrieva.

Po dosiahnutí stavu super ohriatej pary chladiaca látka opúšťa výparník a opäť vstupuje do kompresora, aby sa tento cyklus zopakoval.

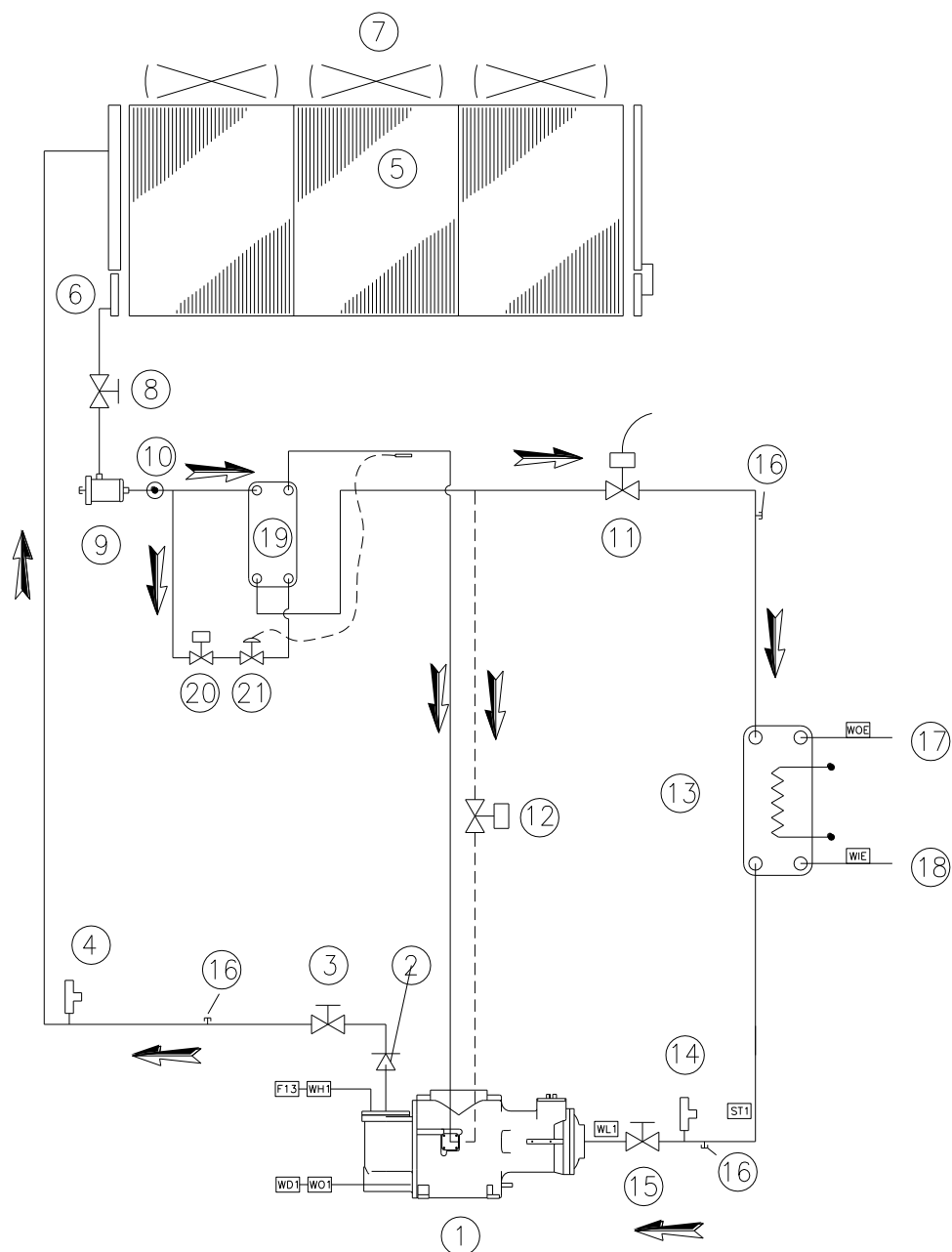
V ekonomických jednotkách je pred expanziou časť kvapaliny rozliata z dochladeného kondenzátu, exoandovaná na stredný tlak a potom preteká cez výmenník tepla, kde na druhej strane preteká zostávajúca časť kvapaliny. Takýmto spôsobom sa dochladenie na kvapaline zvýši a malé množstvo pary v strednej hodnote sa produkuje a vstrekuje v porte ekonomizéra kompresora a tak zvyšuje výkon kompresora (znižuje prehrievanie výstupu).

**Obrázok 19 – EWAD100E ÷ 410E SS – EWAD100E ÷ 400E SL
Neekonomický chladiaci okruh**



- | | | | |
|-----|---|------|--|
| 1. | Jednoskrutkový kompresor | 14. | Nízkotlakový poistný ventil (15,5 barov) |
| 2. | Nevratný ventil | 15. | Sací ventil vypnutia kompresora |
| 3. | Vypúšťací ventil vypnutia kompresora | 16. | Servisný port |
| 4. | Vysokotlakový poistný ventil (25,5 barov) | 17. | Odvod vody |
| 5. | Kondenzačný had | 18. | Prívod vody |
| 6. | Zabudovaná dochladzovacia časť | ST1 | Sonda teploty nasávania |
| 7. | Axiálny ventilátor | WL1 | Nízkotlakový prevodník (-0,5 – 7,0 barov) |
| 8. | Uzatvárací kohútik vedenia kvapaliny | WO1. | Prevodník tlaku oleja (0,0 – 30,0 barov) |
| 9. | Dehydratačný filter | WH1. | Vysokotlakový prevodník (0,0 – 30,0 barov) |
| 10. | Ukazovateľ kvapaliny a vlhkosti | WD1. | Snímač teploty vypúšťania/oleja |
| 11. | Elektronický expanzný ventil | F13. | Vysokotlakový spínač (21,0 barov) |
| 12. | Elektromagnetický ventil vstrekovania kvapaliny | WIE. | Sonda teploty vchádzajúcej vody |
| 13. | Výparník s priamou expanziou | WOE. | Sonda teploty odchádzajúcej vody |

**Obrázok 20 – EWAD100E ÷ 410E SS – EWAD100E ÷ 400E SL
Ekonomický chladiaci okruh**



- | | | | |
|-----|---|------|--|
| 1. | Jednoskrutkový kompresor | 16. | Servisný port |
| 2. | Nevratný ventil | 17. | Odvod vody |
| 3. | Vypúšťací ventil vypnutia kompresora | 18. | Prívod vody |
| 4. | Vysokotlakový poisťný ventil (25,5 barov) | 19. | Ekonomizér |
| 5. | Kondenzačný had | 20. | Elektromagnetický ventil ekonomizéra |
| 6. | Zabudovaná dochladzovacia časť | 21. | Termostatický poisťný ventil ekonomizéra |
| 7. | Axiálny ventilátor | ST1 | Sonda teploty nasávania |
| 8. | Uzatvárací kohútik vedenia kvapaliny | WL1 | Nízkotlakový prevodník (-0,5 – 7,0 barov) |
| 9. | Dehydratačný filter | WO1. | Prevodník tlaku oleja (0,0 – 30,0 barov) |
| 10. | Ukazovateľ kvapaliny a vlhkosti | WH1. | Vysokotlakový prevodník (0,0 – 30,0 barov) |
| 11. | Elektronický expanzný ventil | WD1. | Snímač teploty vypúšťania/oleja |
| 12. | Elektromagnetický ventil vstrekovania kvapaliny | F13. | Vysokotlakový spínač (21,0 barov) |
| 13. | Výparník s priamou expanziou | WIE. | Sonda teploty vchádzajúcej vody |
| 14. | Nízkotlakový poisťný ventil (15,5 barov) | WOE. | Sonda teploty odchádzajúcej vody |
| 15. | Sací ventil vypnutia kompresora | | |

ERAD E-SS/SL

Cyklus chladenia jednotiek ERAD E-SS/SL (kondenzačné jednotky) je rovnaký, ako cyklus chladenia EWAD E-SS/SL okrem toho, že tieto jednotky nemajú výparník, poistný ventil a bezpečnostný ventil nízkeho tlaku.

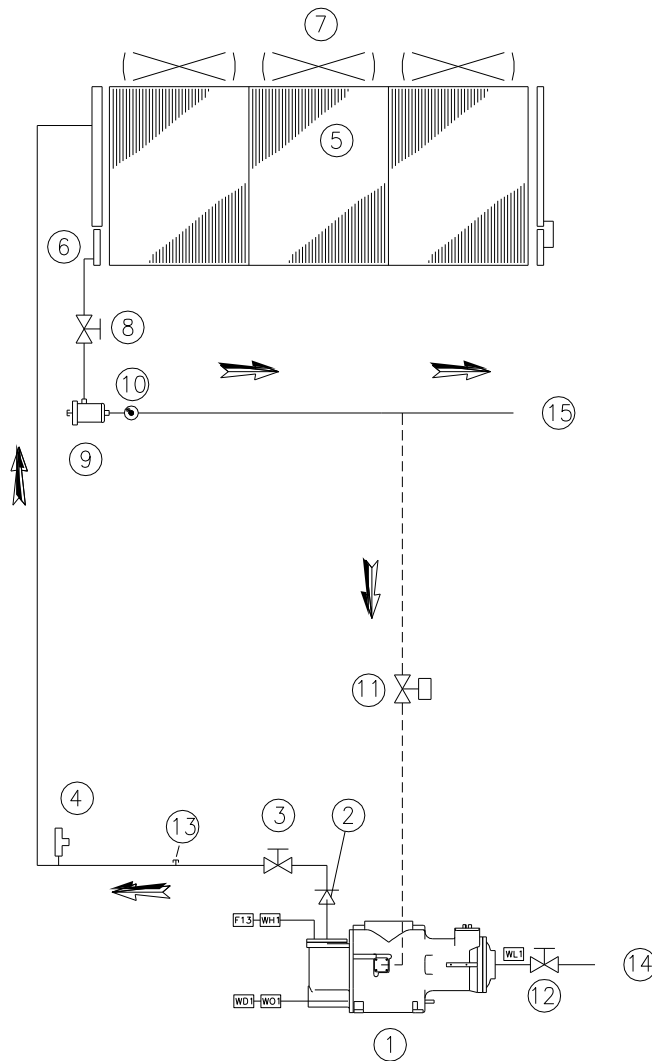
Jednotky sú navrhnuté na používanie s externým výparníkom pre chladenú vodu alebo vzduch. Typické, ale úplné použitie je pre výparník vyrobený na zakázku pre proces chladenia a vzduchotechnickú aplikáciu jednotky.

Sondy teploty vchádzajúcej a odchádzajúcej chladenej tekutiny sa dodávajú s 12 m káblami.

Výber a inštalácia poistného ventilu (termostatického alebo elektronického), rovnako ako navrhnutie nasávacieho a tekutinového potrubia je zodpovednosťou projektanta prevádzky.

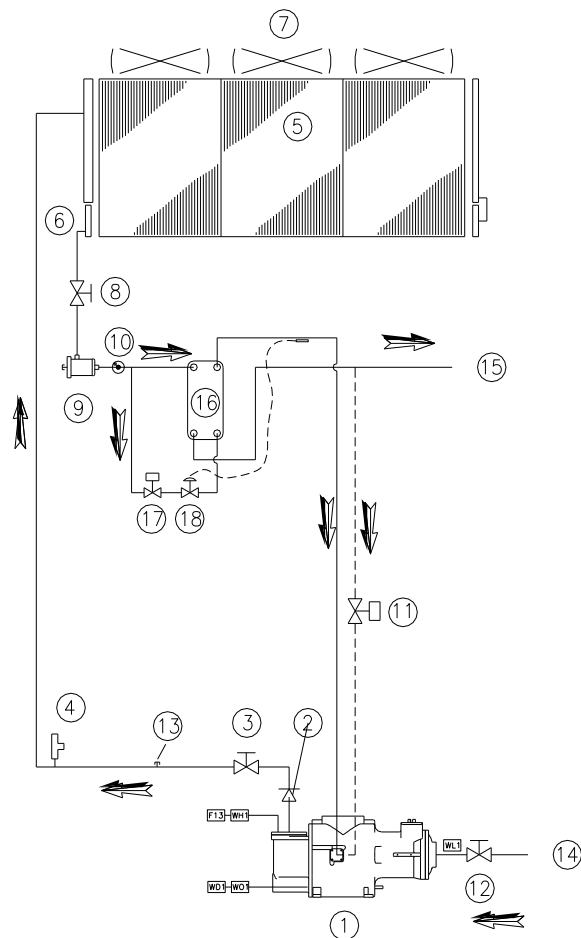
Jednotky sú dodávané s 1 barg zadržiacou náplňou dusíka.

**Obrázok 21 – ERAD120E ÷ 490E-SS – ERAD120E ÷ 460E-SL
Neekonomický chladiaci okruh**



- | | | | |
|-----|---|------|---|
| 1. | Jednoskrutkový kompresor | 12. | Sací ventil vypnutia kompresora |
| 2. | Nevratný ventil | 13. | Servisný port |
| 3. | Vypúšťací ventil vypnutia kompresora | 14. | Pripojenie sacieho potrubia |
| 4. | Vysokotlakový poistný ventil (25,5 barov) | 15. | Pripojenie kvapalného chladiča |
| 5. | Kondenzačný had | WL1 | Nízkotlakový prevodník (-0,5 – 7,0 barov) |
| 6. | Zabudovaná dochladzovacia časť | WO1. | Prevodník tlaku oleja (0,0 – 30,0 barov) |
| 7. | Axiálny ventilátor | WH1. | Vysokotlakový prevodník (0,0 – 30,0 barov) |
| 8. | Uzatvárací kohútik vedenia kvapaliny | WD1. | Snímač teploty vypúšťania/oleja |
| 9. | Dehydratačný filter | F13. | Vysokotlakový spínač (21,0 barov) |
| 10. | Ukazovateľ kvapaliny a vlhkosti | WIE. | Sonda teploty chádzajúcej chladenej kvapaliny |
| 11. | Elektromagnetický ventil vstrekovania kvapaliny | WOE. | Sonda teploty odchádzajúcej chladenej kvapaliny |

**Obrázok 22 – ERAD120E ÷ 490E-SS – ERAD120E ÷ 460E-SL
Ekonomický chladiaci okruh**



- | | | | |
|-----|---|------|---|
| 1. | Jednoskrutkový kompresor | 14. | Prípojenie sacieho potrubia |
| 2. | Nevratný ventil | 15. | Prípojenie kvapalného chladiča |
| 3. | Vypúšťací ventil vypnutia kompresora | 16. | Ekonomizér |
| 4. | Vysokotlakový poistný ventil (25,5 barov) | 17. | Elektromagnetický ventil ekonomizéra |
| 5. | Kondenzačný had | 18. | Termostatický poistný ventil ekonomizéra |
| 6. | Zabudovaná dochladzovacia časť | WL1. | Nízkotlakový prevodník (-0,5 – 7,0 barov) |
| 7. | Axiálny ventilátor | WO1. | Prevodník tlaku oleja (0,0 – 30,0 barov) |
| 8. | Uzatvárací kohútik vedenia kvapaliny | WH1. | Vysokotlakový prevodník (0,0 – 30,0 barov) |
| 9. | Dehydratačný filter | WD1. | Snímač teploty vypúšťania/oleja |
| 10. | Ukazovateľ kvapaliny a vlhkosti | F13. | Vysokotlakový spínač (21,0 barov) |
| 11. | Elektromagnetický ventil vstrekovania kvapaliny | WIE. | Sonda teploty chádzajúcej chladenej kvapaliny |
| 12. | Sací ventil vypnutia kompresora | WOE. | Sonda teploty odchádzajúcej chladenej kvapaliny |
| 13. | Servisný port | | |

Popis chladiaceho cyklu s čiastočnou rekuperáciou tepla

Podľa štandardného chladiaceho cyklu (pre chladiace aj kondenzačné jednotky) preteká vysokotlakové chladiivo, ktoré bolo oddelené od oleja pred dosiahnutím cievky kondenzátora cez výmenník rekuperácie tepla, kde rozptýli teplo (z prehriatia a čiastočnej kondenzácie plynu), ohreje vodu, ktorá preteká cez výmenník. Po opustení výmenníka tepla vstupuje chladiaca kvapalina do cievky kondenzátora, kde kondenzuje nútenou ventiláciou.

V neekonomických jednotkách ke do vedenia kvapaliny pridaný doplňujúci dochladzovač, pomocou evaporácie malého množstva kvapaliny, vypustenej z hlavného prietoku kvapaliny a expandovaného do sacieho tlaku, na zabezpečenie dochladenia chladiacej kvapaliny v poistnom ventile.

Ovládanie okruhu s čiastočnou rekuperáciou a odporúčania pri montáži

Systém rekuperácie tepla nie je spravovaný a/alebo ovládaný jednotkou aby zodpovedal požiadavkám prevádzky, zaťaženie jednotky je regulované požiadavkou chladenej vody a teplo, ktoré nie je spotrebované systémom rekuperácie je odmietnuté cievkou kondenzátora.

Pracovník vykonávajúci inštaláciu by mal dodržať nasledujúce odporúčania, čím sa zaručí čo najvyššia výkonnosť a spoľahlivosť systému:

Na vstupy výmenníka namontujte mechanický filter

Počas neaktívnej doby, alebo počas údržby systému namontujte odpojovacie ventily, aby ste vyradili výmenník z hydraulického systému.

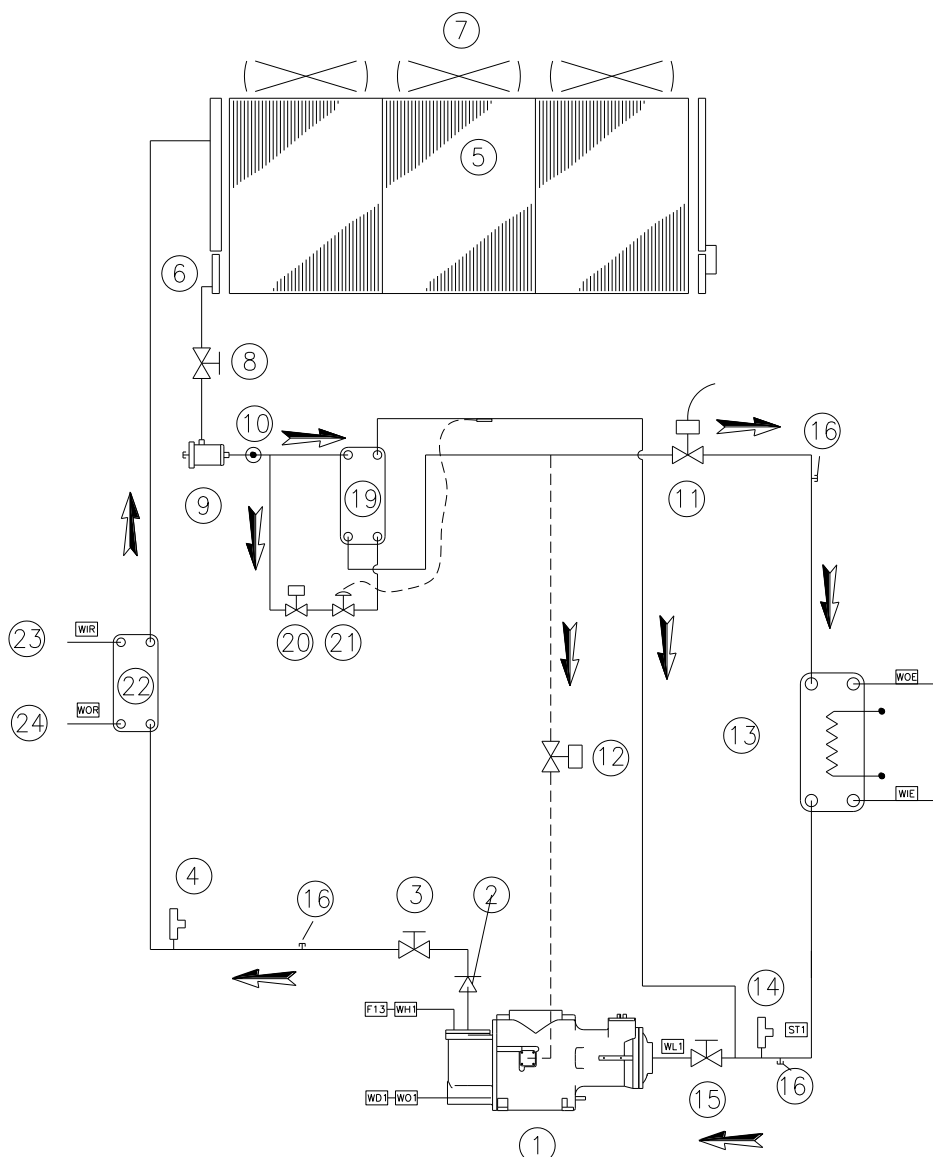
Nainštalujte vypúšťací kohútik, ktorý umožní vyprázdnenie výmenníka tepla v prípade, že sa predpokladá, že teplota vzduchu klesne pod 0 C počas obdobia nečinnosti stroja.

Vsuňte ohybné antivibračné spoje na vstupné a výstupné vodné potrubie rekuperátora, aby ste zachovali prenos vibrácií a hlučnosť hydraulického systému na čo najnižšej úrovni.

Nezaťažujte spoje výmenníka hmotnosťou potrubia rekuperácie tepla. Hydraulické spoje výmenníkov nie sú navrhnuté na podporu ich hmotnosti.

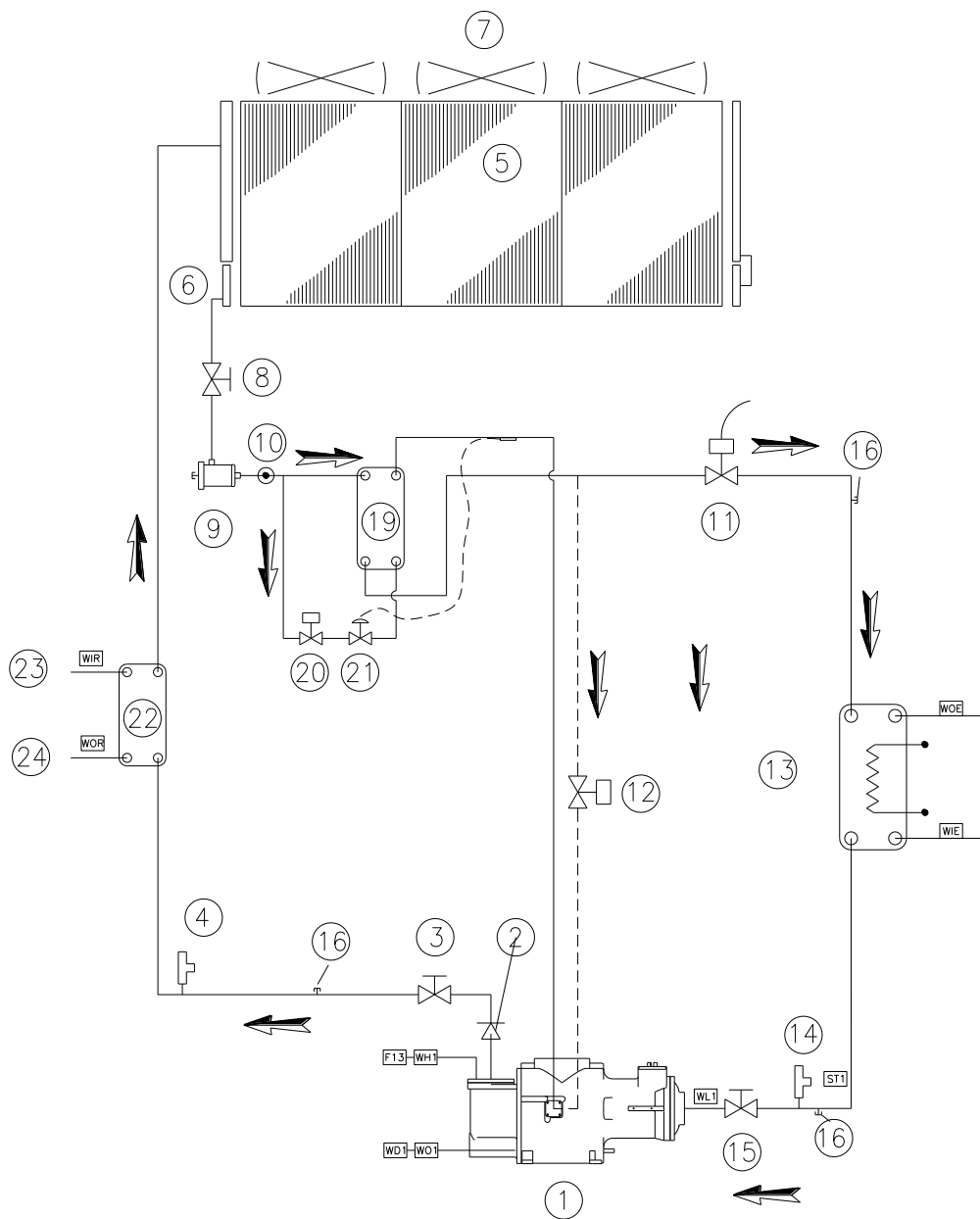
Ak by bola teplota vody rekuperácie tepla nižšia ako teplota okolia, odporúča sa vypnúť vodné čerpadlo rekuperácie tepla na 3 minúty potom, ako ste vypli aj posledný kompresor.

**Obrázok 23 – EWAD100E ÷ 410E SS – EWAD100E ÷ 400E SL
Chladiaci okruh rekuperácie tepla – Neeekonomické jednotky**



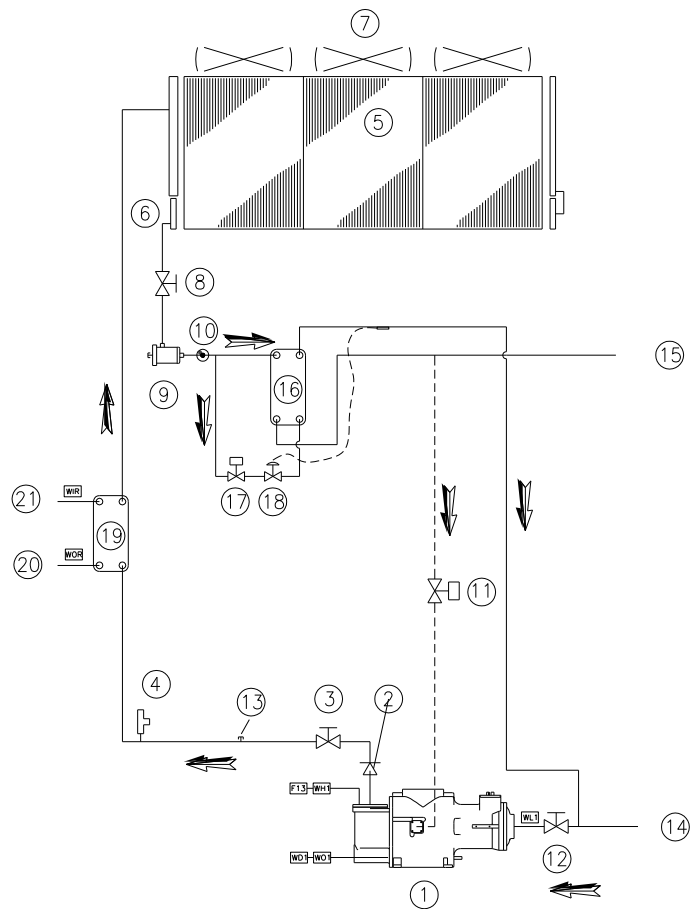
- | | | | |
|-----|---|------|---|
| 1. | Jednoskrutkový kompresor | 18. | Prívod vody |
| 2. | Nevratný ventil | 19. | Doplňujúci dochladzoč |
| 3. | Vypúšťací ventil vypnutia kompresora | 20. | Elektromagnetický ventil doplňujúceho dochladzoča |
| 4. | Vysokotlakový poistný ventil (25,5 barov) | 21. | Termostatický poistný ventil doplňujúceho dochladzoča |
| 5. | Kondenzačný had | 22. | Výmenník rekuperácie tepla |
| 6. | Zabudovaná dochladzovacia časť | 23. | Vstup vody rekuperácie tepla |
| 7. | Axiálny ventilátor | 24. | Výstup vody rekuperácie tepla |
| 8. | Uzatvárací kohútik vedenia kvapaliny | ST1 | Sonda teploty nasávania |
| 9. | Dehydratačný filter | WL1 | Nízkotlakový prevodník (-0,5 – 7,0 barov) |
| 10. | Ukazovateľ kvapaliny a vlhkosti | WO1. | Prevodník tlaku oleja (0,0 – 30,0 barov) |
| 11. | Elektronický expanzný ventil | WH1. | Vysokotlakový prevodník (0,0 – 30,0 barov) |
| 12. | Elektromagnetický ventil vstrekovania kvapaliny | WD1. | Snímač teploty vypúšťania/oleja |
| 13. | Výparník s priamou expanziou | F13. | Vysokotlakový spínač (21,0 barov) |
| 14. | Nízkotlakový poistný ventil (15,5 barov) | WIE. | Sonda teploty vchádzajúcej vody |
| 15. | Sací ventil vypnutia kompresora | WOE. | Sonda teploty odchádzajúcej vody |
| 16. | Servisný port | WIR. | Sonda teploty vchádzajúcej vody rekuperácie tepla |
| 17. | Odvod vody | WOR. | Sonda teploty vychádzajúcej vody rekuperácie tepla |

**Obrázok 24 – EWAD100E ÷ 410E SS – EWAD100E ÷ 400E SL
Chladiaci okruh rekuperácie tepla – Ekonomické jednotky**



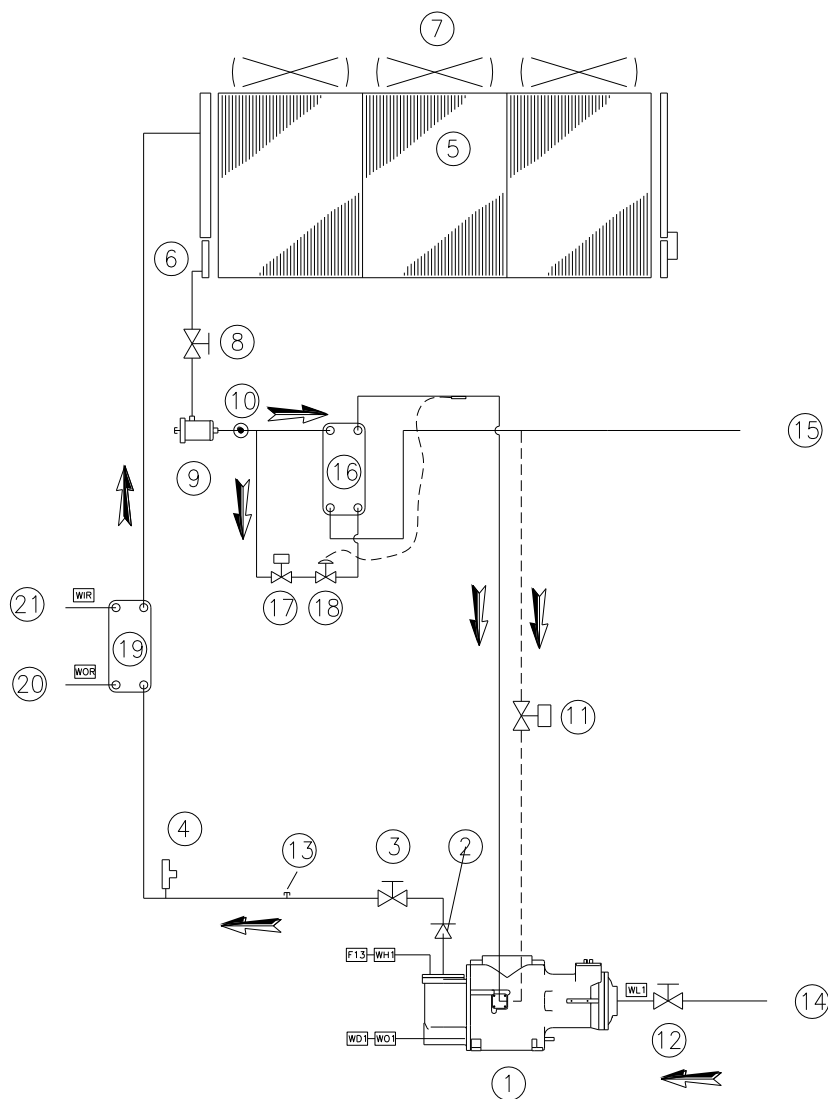
- | | | | |
|-----|---|------|--|
| 1. | Jednoskrutkový kompresor | 18. | Prívod vody |
| 2. | Nevratný ventil | 19. | Ekonomizér |
| 3. | Vypúšťací ventil vypnutia kompresora | 20. | Elektromagnetický ventil ekonomizéra |
| 4. | Vysokotlakový poistný ventil (25,5 barov) | 21. | Termostatický poistný ventil ekonomizéra |
| 5. | Kondenzačný had | 22. | Výmenník rekuperácie tepla |
| 6. | Zabudovaná dochladzovacia časť | 23. | Vstup vody rekuperácie tepla |
| 7. | Axiálny ventilátor | 24. | Výstup vody rekuperácie tepla |
| 8. | Uzatvárací kohútik vedenia kvapaliny | ST1 | Sonda teploty nasávania |
| 9. | Dehydratačný filter | WL1 | Nízkotlakový prevodník (-0,5 – 7,0 barov) |
| 10. | Ukazovateľ kvapaliny a vlhkosti | WO1. | Prevodník tlaku oleja (0,0 – 30,0 barov) |
| 11. | Elektronický expanzný ventil | WH1. | Vysokotlakový prevodník (0,0 – 30,0 barov) |
| 12. | Elektromagnetický ventil vstrekovania kvapaliny | WD1. | Snímač teploty vypúšťania/oleja |
| 13. | Výparník s priamou expanziou | F13. | Vysokotlakový spínač (21,0 barov) |
| 14. | Nízkotlakový poistný ventil (15,5 barov) | WIE. | Sonda teploty vchádzajúcej vody |
| 15. | Sací ventil vypnutia kompresora | WOE. | Sonda teploty odchádzajúcej vody |
| 16. | Servisný port | WIR. | Sonda teploty vchádzajúcej vody rekuperácie tepla |
| 17. | Odvod vody | WOR. | Sonda teploty vychádzajúcej vody rekuperácie tepla |

**Obrázok 25 – ERAD120E ÷ 490E-SS – ERAD120E ÷ 460E-SL
Chladiaci okruh rekuperácie tepla – Neekonomické jednotky**



- | | | | |
|-----|---|------|---|
| 1. | Jednoskrutkový kompresor | 16. | Doplňujúci dochladzovač |
| 2. | Nevratný ventil | 17. | Elektromagnetický ventil doplňujúceho dochladzovača |
| 3. | Vypúšťací ventil vypnutia kompresora | 18. | Termostatický poistný ventil doplňujúceho dochladzovača |
| 4. | Vysokotlakový poistný ventil (25,5 barov) | 19. | Výmenník rekuperácie tepla |
| 5. | Kondenzačný had | 20. | Vstup vody rekuperácie tepla |
| 6. | Zabudovaná dochladzovacia časť | 21. | Výstup vody rekuperácie tepla |
| 7. | Axiálny ventilátor | WL1 | Nízkotlakový prevodník (-0,5 – 7,0 barov) |
| 8. | Uzatvárací kohútik vedenia kvapaliny | WO1. | Prevodník tlaku oleja (0,0 – 30,0 barov) |
| 9. | Dehydratačný filter | WH1. | Vysokotlakový prevodník (0,0 – 30,0 barov) |
| 10. | Ukazovateľ kvapaliny a vlhkosti | WD1. | Snímač teploty vypúšťania/oleja |
| 11. | Elektromagnetický ventil vstrekovania kvapaliny | F13. | Vysokotlakový spínač (21,0 barov) |
| 12. | Sací ventil vypnutia kompresora | WIE. | Sonda teploty chádzajúcej chladenej kvapaliny |
| 13. | Šervisný port | WOE. | Sonda teploty odchádzajúcej chladenej kvapaliny |
| 14. | Pripojenie sacieho potrubia | WIR. | Sonda teploty vchádzajúcej vody rekuperácie tepla |
| 15. | Pripojenie kvapalného chladiva | WOR. | Sonda teploty vychádzajúcej vody rekuperácie tepla |

**Obrázok 26 – ERAD120E ÷ 490E-SS – ERAD120E ÷ 460E-SL
Chladiaci okruh rekuperácie tepla – Ekonomické jednotky**



- | | | | |
|-----|---|------|--|
| 1. | Jednoskrutkový kompresor | 16. | Ekonomizér |
| 2. | Nevratný ventil | 17. | Elektromagnetický ventil ekonomizéra |
| 3. | Vypúšťací ventil vypnutia kompresora | 18. | Termostatický poistný ventil ekonomizéra |
| 4. | Vysokotlakový poistný ventil (25,5 barov) | 19. | Výmenník rekuperácie tepla |
| 5. | Kondenzačný had | 20. | Vstup vody rekuperácie tepla |
| 6. | Zabudovaná dochladzovacia časť | 21. | Výstup vody rekuperácie tepla |
| 7. | Axiálny ventilátor | WL1 | Nízkotlakový prevodník (-0,5 – 7,0 barov) |
| 8. | Uzatvárací kohútik vedenia kvapaliny | WO1. | Prevodník tlaku oleja (0,0 – 30,0 barov) |
| 9. | Dehydratačný filter | WH1. | Vysokotlakový prevodník (0,0 – 30,0 barov) |
| 10. | Ukazovateľ kvapaliny a vlhkosti | WD1. | Snímač teploty vypúšťania/oleja |
| 11. | Elektromagnetický ventil vstrekovania kvapaliny | F13. | Vysokotlakový spínač (21,0 barov) |
| 12. | Sací ventil vypnutia kompresora | WIE. | Sonda teploty chádzajúcej chladenej kvapaliny |
| 13. | Servisný port | WOE. | Sonda teploty odchádzajúcej chladenej kvapaliny |
| 14. | Pripojenie sacieho potrubia | WIR. | Sonda teploty vchádzajúcej vody rekuperácie tepla |
| 15. | Pripojenie kvapalného chladiva | WOR. | Sonda teploty vychádzajúcej vody rekuperácie tepla |

Kompresor

Jednoskrutkový kompresor je polohermetického typu s asynchrónnym trojfázovým dvojpólovým elektromotorom, ktorý je priamo spojený pomocou pera s hlavným hriadeľom. Nasávaný plyn z výparníka chladí elektromotor ešte pred vstupom do nasávacieho portu. Vo vnútri elektromotora sú teplotné snímače, ktoré sú kompletne pokryté vinutím cievky a sústavne monitorujú teplotu elektromotora. Ak sa teplota vinutia cievky veľmi zvýši (120 C), špeciálne externé zariadenie pripojené k snímačom a elektronickému ovládaču deaktivuje príslušný kompresor.

Kompresory jednotiek EWAD100E÷210E-SS/SL, ERAD120E÷250E-SS, ERAD120E÷240E-SL sú Fr3100 a kompresory jednotiek EWAD260E÷410E-SS, EWAD250E÷400E-SL a ERAD310E÷490E-SS, ERAD300E÷460E-SL sú F3. Kompresor Fr3100 má jeden satelit v hornej časti hlavnej skrutky; kompresor F3 má dva satelity symetricky uložené na stranách hlavných skrutiek.

V kompresore Fr3100 sú iba dve otáčajúce sa časti a v kompresoroch F3 sú tri otáčajúce sa časti a nie sú v ňom žiadne časti s excentrickým a/alebo neobvyklým pohybom.

Základnými časťami sú preto hlavný rotor a satelity, ktoré vykonávajú proces kompresie, pričom do seba perfektne zapadajú.

Kompresné utesnenie sa realizuje vďaka vhodne tvarovanému špeciálnemu kompozitnému materiálu, ktorý je vsunutý medzi hlavnú skrutku a satelit. Hlavný hriadeľ, na ktorom je upnutý hlavný rotor, je podporovaný 2 guľôčkovými ložiskami. Takto pripravený systém je pred montážou staticky aj dynamicky vyvážený.



Obrázok 27 – Kompresor Fr3100



Obrázok 28 – Kompresor F3

V hornej časti kompresora Fr3100 je veľký prístupový kryt, ktorý umožňuje rýchlu a jednoduchú údržbu; v kompresore F3 je prístup do vnútorných častí umožnený pomocou dvoch krytov, ktoré sú umiestnené na boku.

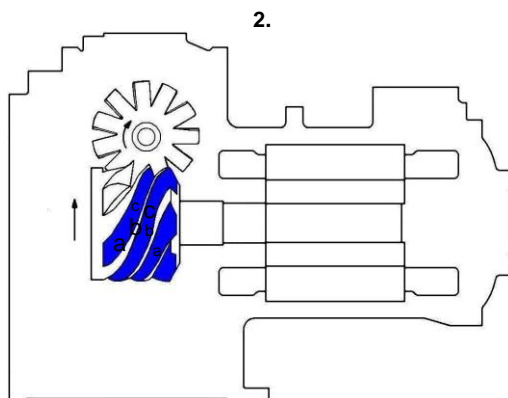
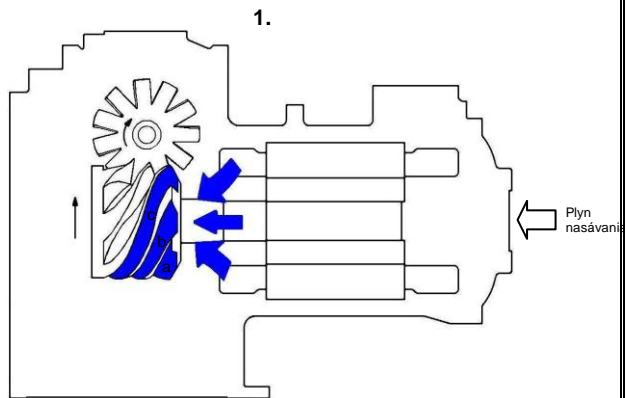
Kompresný proces

U jednoskrutkových kompresorov proces nasávania, kompresie a výtlaku prebieha nepretržitým spôsobom vďaka hornému satelitu. V tomto procese nasávania plyn preniká do profilu medzi rotorom, zubami satelitu a telom kompresora. Objem sa postupne znižuje stláčaním chladiacej látky. Stlačený plyn sa potom pod vysokým tlakom vypúšťa do zabudovaného odlučovača oleja. V odlučovači oleja sa zmes plynu/oleja a olej chladí v priestore v spodnej časti kompresora, kde sa tieto látky vstrekujú do kompresných mechanizmov, aby sa zaistilo kompresné utesnenie a mazanie guľôčkových ložísk.

1. a 2. Nasávanie

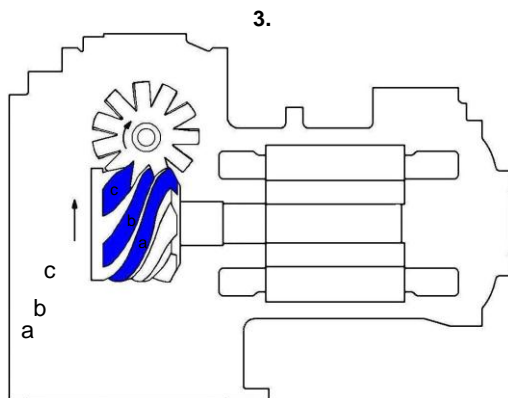
Drážky hlavného rotora „a“, „b“ a „c“ sú spojené s jedným koncom nasávacej komory prostredníctvom skoseného čela konca rotora, pričom sú utesnené na druhom konci zubami hviezdicového rotora. Počas otáčania hlavného rotora sa účinná dĺžka drážok zvyšuje, čím sa patrične zvyšuje objem otvorený do sacej komory: na schéme 1 vidno jasne tento proces. Keď drážka „a“ dosiahne polohu drážok „b“ a „c“, narastie jej objem, čo vyvolá nasávanie pár na strane drážky.

Pri ďalšom otočení hlavného rotora sa drážky, ktoré boli otvorené voči nasávacej komore, napoja so zubami hviezd. Tým sa každá drážka postupne utesní hlavným rotorom. Keď je objem drážky uzatvorený zo strany sacej komory, etapa nasávania kompresného cyklu sa končí.



3. Kompresia

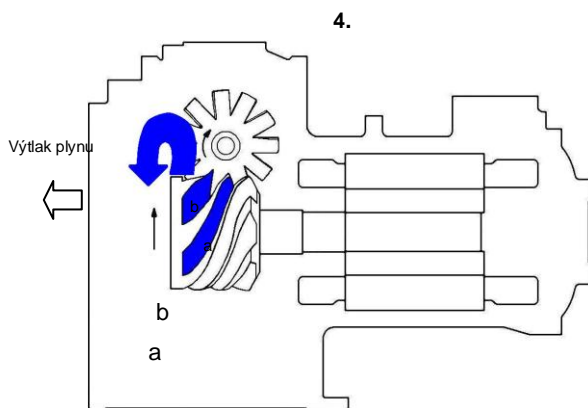
Otáčaním hlavného rotora sa objem zachyteného plynu v drážke redukuje, pretože dĺžka drážky sa skracuje a dochádza ku kompresii.



4. Výtlak

Keď sa zub hviezdicového rotora priblíži ku koncu drážky, tlak zachytenej pary dosiahne maximálnu hodnotu, čo sa stane vtedy, keď vodiaci okraj drážky začne prekryvať trojuholníkový výtlakový otvor.

Tlak sa náhle zníži, pretože plyn sa vypustí do zberného potrubia. Zub hviezdicového rotora pokračuje v odsávaní drážky, pokiaľ sa objem drážky nezníži na nulu. Tento kompresný proces sa opakuje pre každú drážku/satelitný zub v otáčke.



Odlučovač oleja nie je zobrazený

Obrázok 29 – Kompresný proces

Regulácia chladiaceho výkonu

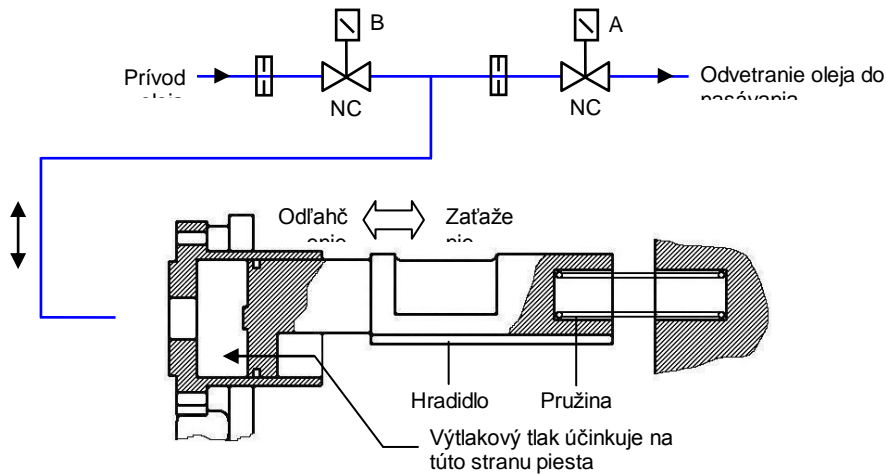
Kompresory sú vybavené systémom plynulej regulácie výkonu chladenia priamo vo výrobe.

Odfahčovacie hradidlá redukujú vstupný výkon drážky a znižujú aktuálnu dĺžku.

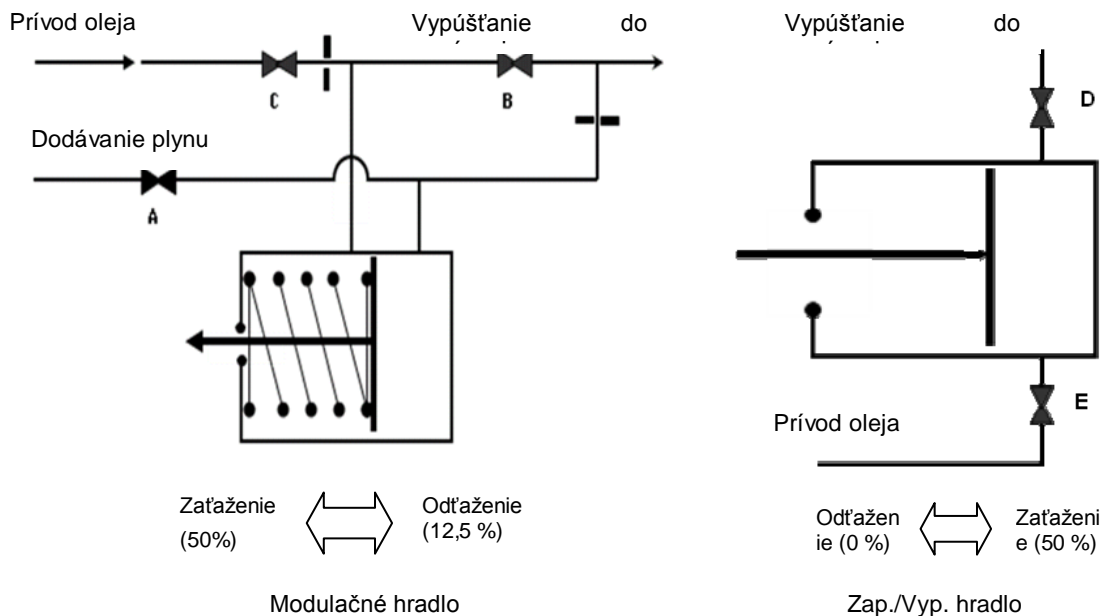
Odfahčovacie hradidlo je regulované tlakom oleja, ktorý prichádza z odlučovača, alebo účinkom oleja, ktorý je uvoľnený z nasávania kompresora. Pružina poskytuje silu vyváženia potrebnú na posun hradidla.

Tok oleja je regulovaný elektromagnetickými ventilmi podľa vstupov z regulátory jednotky.

Kompresor Fr3100 má jeden satelit iba s jedným hradidlom, zatiaľ čo kompresory F3 majú dve odfahčovacie hradidlá. Prvé hradidlo umožňuje nepretržitú zmenu zaťaženia, zatiaľ čo druhé má funkciu zapnutia/vypnutia.



Obrázok 30 – Mechanizmus regulácie výkonu pre kompresor Fr3100



Obrázok 31 – Mechanizmus regulácie výkonu pre kompresor F3

Kontroly pred uvedením do prevádzky

Všeobecne

Po inštalácii stroja postupujte podľa pri kontrole, či je všetko v poriadku, podľa nasledovných pokynov:

⚠ UPOZORNENIE

Pred vykonávaním akejkoľvek kontroly vypnite napájanie stroja. Ak v tomto stave nebudú dodržané tieto pravidlá, môže to spôsobiť vážne poranenie alebo dokonca smrť pracovníka obsluhy.

Skontrolujte všetky elektrické zapojenia ku okruhom napájania a ku kompresorom, vrátane stýkačov, poistiek a elektrických koncoviek a skontrolujte, či sú čisté a dobre zaistené. Aj keď sú pre každý prepravovaný stroj vykonané v továrni, vibrácie z transportu môžu niektoré elektrické pripojenia uvoľniť.

⚠ UPOZORNENIE

Skontrolujte, či sú elektrické koncovky a káble dobre upevnené. Uvoľnené káble sa môžu prehriať a spôsobiť problémy kompresorov.

Otvorte výpustné, kvapalinové, vstrekovacie a nasávacie (ak sú nainštalované) kohútiky.

▲ UPOZORNENIE

Kompresory nespúšťajte, ak sú zatvorené výpustné, kvapalinové, vstrekovacie kvapalinové alebo nasávacie ventily. Ak kohútiky/ventily nebudú otvorené, môže to spôsobiť vážne poškodenie kompresora.

Dajte všetky teplotno-magnetické spínače ventilátorov (od F16 po F20 a od F26 po F30) do zapnutej polohy.

▲ UPOZORNENIE

Ak sú všetky prerušovače vypnuté, oba kompresory sa zablokujú z dôvodu vysokého tlaku pri prvom spustení stroja. Reštartovanie vysokotlakovej výstrahy vyžaduje otvorenie priestoru kompresora a reštartovanie mechanického vysokotlakového spínača.

Skontrolujte napätie napájania na koncovkách hlavného spínača. Napätie elektrického napájania sa musí zhodovať s napätím uvedeným na výrobnom štítku. Maximálna povolená odchýlka je $\pm 10\%$. Nerovnováha napätia medzi jednotlivými tromi fázami nesmie prekročiť $\pm 3\%$.

Jednotka sa dodáva z výroby s fázovým monitorom, ktorý predchádza naštartovaniu kompresorov, ak nie je správne poradie fáz. Skontrolujte správne zapojenie elektrických koncoviek ku vyradovaciemu spínaču, aby bolo zaručená činnosť bez alarmov. Ak fázový monitor spustí alarm po elektrickom zapojení stroja, stačí vymeniť dve fázy na hlavnom vyradovacom spínači prívodu elektrickej energie (dodávka energie do stroja). Nikdy nezamieňajte elektrické zapojenie monitora.

▲ UPOZORNENIE

Naštartovanie s nesprávnym poradím fáz nenapraviteľne poškodí činnosť kompresora. Skontrolujte, či fázy L1, L2 a L3 zodpovedajú v poradí R, S a T.

Naplňte vodný okruh a odsajte vzduch v najvyššom mieste systému a otvorte vzduchový ventil nad plášťom výparníka. Nezabudnite ho po naplnení zatvoriť. Naprojektovaný tlak na vodnej strane výparníka je 10,0 bar. Počas celej životnosti stroja tento tlak nikdy nepresiahnite.

▲ DÔLEŽITÉ UPOZORNENIE

Pred uvedením stroja do prevádzky vyčistite hydraulický okruh. Vnútri výmenníka tepla sa môže nahromadiť špina, vodný kameň, zvyšky korózie a iný cudzí materiál, výsledkom čoho bude zníženie výkonu výmenníka tepla. Môže sa zvýšiť aj pokles tlaku a následne aj znížiť prietok vody. Preto správny postup pri úprave vody znižuje riziko korózie, erózie, tvorby usadenín vodného kameňa a pod. Najvhodnejšia úprava vody musí byť určená na mieste, podľa typu systému a podľa miestnej charakteristiky úžitkovej vody. Výrobca nezodpovedá za škody alebo nesprávnu prevádzku zariadenia, ktorá vyplýva z opomenutia úpravy vody alebo z nesprávne upravenej vody.

Jednotky s externým vodným čerpadlom

Naštartujte vodné čerpadlo a skontrolujte, či na hydraulickom systéme nedochádza k nejakým únikom, podľa potreby urobte nápravu. Pokiaľ je v činnosti vodné čerpadlo, upravte tok vody, kým sa nedosiahne pokles tlaku pre výparník. Upravte bod aktivácie spínača toku (nedodáva sa z výroby), aby sa zabezpečila činnosť stroja v intervale $\pm 20\%$ toku.

Jednotky so zabudovaným vodným čerpadlom

Tento postup predpokladá, že sa vo výrobnom závode namontovala súprava jednoduchého alebo dvojitého vodného čerpadla.

Skontrolujte, či sú spínače Q0 a Q1 v otvorenej polohe (Off alebo 0). Taktiež skontrolujte, či je prerušovač Q12 v elektrickom paneli v polohe Off.

Zatvorte celkový spínač blokovania dvier Q10 na hlavnej doske a posuňte spínač Q12 do polohy On.

▲ UPOZORNENIE

Od tejto chvíle bude stroj pod elektrickým napätím. Pri nasledujúcich úkonoch dávajte mimoriadny pozor. Nepozornosť počas nasledujúcich úkonov môže spôsobiť vážne osobné zranenia.

Jednoduché čerpadlo Ak chcete spustiť vodné čerpadlo, stlačte tlačidlo mikroprocesora On/Off a počkajte, pokiaľ sa na displeji neobjaví správa On. Otočte spínač Q0 do polohy On (alebo 1), čím naštartujete čerpadlo. Nastavte tok vody, pokiaľ sa nedosiahne naprojektovaný tlakový pokles výparníka. Upravte spínač toku (nedodáva sa z výroby) v tomto bode tak, aby sa zabezpečila činnosť stroja v intervale $\pm 20\%$ toku.

Dvojité čerpadlo Systém predpokladá použitie dvojitého čerpadla, ktoré má dva elektromotory, každý zálohuje ten druhý. Mikroprocesor aktivuje jedno z týchto dvoch čerpadiel, aby sa minimalizoval počet hodín a spustení. Ak chcete spustiť jedno z týchto dvoch vodných čerpadiel, stlačte tlačidlo mikroprocesora On/Off a počkajte, pokiaľ sa na displeji neobjaví správa On. Otočte spínač Q0 do polohy On (alebo 1), čím naštartujete čerpadlo. Nastavte tok vody, pokiaľ sa nedosiahne naprojektovaný tlakový pokles výparníka. Upravte spínač toku (nedodáva sa z výroby) v tomto bode tak, aby sa zabezpečila činnosť stroja v intervale $\pm 20\%$ toku. Ak chcete naštartovať druhé čerpadlo, nechajte to prvé zapnuté minimálne 5 minút, potom otvorte spínač Q0 a počkajte, kým sa prvé čerpadlo vypne. Zatvorte znova spínač Q0, čím naštartujete druhé čerpadlo.

Pomocou klávesnice mikroprocesora je však možné nastaviť priority spúšťania čerpadiel. Príslušný postup si prosím pozrite v návode mikroprocesora.

Elektrické napájanie

Napätie elektrického napájania stroja sa musí zhodovať s napätím uvedeným na výrobnom štítku $\pm 10\%$, zatiaľ čo nerovnováha napätia medzi fázami nesmie prekročiť $\pm 3\%$. Odmerajte napätie medzi fázami a ak hodnota nespadá do určeného limitu, urobte nápravu ešte pred naštartovaním stroja.

▲ UPOZORNENIE

Zabezpečte vhodné elektrické napájanie. Nevhodné napájacie napätie by mohlo spôsobiť poruchu riadiacich komponentov a neželané odstavenie teplotných ochranných zariadení, a súčasne by mohlo podstatnou mierou znížiť životnosť stýkačov a elektromotorov.

Nerovnováha elektrického napájania

V trojfázovom systéme spôsobí nerovnováha medzi fázami prehriatie motora. Maximálna nerovnováha napätia je 3 %, vypočítaná nasledujúcim spôsobom:

$$\text{Nerovnováha \%} = \frac{V_{MAX} - V_{AVG}}{V_{AVG}} \times 100 = \text{_____ \%}$$

AVG = Priemerná

Príklad: v troch fázach bolo pre jednotlivé fázy namerané napätie 383, 386 a 392 Voltov, priemer je:

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

následkom čoho nerovnováha vyjadrená v percentách je:

$$\frac{392 - 387}{387} \times 100 = 1,29\% \quad \text{pod maximálnou povolenou hodnotou (3 \%)}$$

Elektrické napájanie elektrického ohrievača

Každý kompresor má vo výbave elektrický ohrievač umiestnený v spodnej časti kompresora. Jeho účelom je ohrievať mazací olej a tým predchádzať, aby sa zamiešal do chladiacej tekutiny.

Preto je nevyhnutné zabezpečiť, aby boli ohrievače pod napätím aspoň 24 hodín pred plánovaným časom štartu.. Aby ste sa uistili, že sú aktivované, stačí nechať stroj zapnutý, keď je zatvorený hlavný vyradovací spínač Q10.

Mikroprocesor však má rad snímačov, ktorý zabraňuje spusteniu kompresora, keď nie je teplota oleja minimálne 5 C nad ekvivalentnou teplotou saturácie nasávacieho tlaku.

Nechajte spínače Q0, Q1 a Q12 v polohe Vyp (alebo 0), kým stroj nebudete chcieť naštartovať.

Postup štartovania

Zapnutie stroja

1. Pri zatvorenom hlavnom viraďovacom spínači Q10 skontrolujte, či sú spínače Q0, Q1 a Q12 v polohe Off (alebo 0).
2. Zatvorte teplotno-magnetický spínač Q12 a počkajte, kým sa zapne mikroprocesor a ovládač. Skontrolujte, či je dostatočne vysoká teplota oleja. Teplota oleja musí byť aspoň 5°C nad saturačnou teplotou chladiacej látky v kompresore. Ak olej nie je dostatočne teplý, kompresory sa nebudú dať naštartovať a na displeji mikroprocesora sa objaví veta „Ohrev oleja“.
3. Spustíte vodné čerpadlo, ak ním nie je vybavený samotný stroj.
4. Dajte spínač Q0 do polohy On a počkajte, kým sa na displeji neobjaví správa „Jednotka zapnutá/kompresor v pohotovosti“. Ak je vodné čerpadlo súčasťou dodávky stroja, mikroprocesor by ho mal v tomto okamihu zapnúť.
5. Skontrolujte, čo pokles tlaku vo výparníku zodpovedá navrhnutému poklesu tlaku a podľa potreby opravte. Pokles tlaku sa musí merať pri spojoch zaťaženia dodaných z výroby, ktoré sú umiestnené na potrubí výparníka. Nemerajte poklesy tlaku v miestach, kde sú zaradené nejaké ventily a/alebo filtre.
6. Iba v prípade prvého štartu dajte spínač Q0 do polohy Off, aby ste skontrolovali, či zostane vodné čerpadlo zapnuté na tri minúty pred jeho zastavením (toto sa týka zabudovaného čerpadla a akéhokoľvek externého čerpadla).
7. Znovu prepnete spínač Q0 do polohy On (Zap).
8. Skontrolujte, či je bod nastavenia upravený na požadovanú hodnotu stlačením klávesu nastavenia.
9. Prepnete spínač Q1 do polohy On (alebo 1), čím sa naštartuje kompresor č. 1.
10. Po naštartovaní kompresora počkajte aspoň 1 minútu, aby sa systém stabilizoval. Počas tejto doby ovládač vykoná sériu úkonov na vyprázdnenie výparníka (predčistenie) na zaručenie bezpečného štartu.
11. Na konci etapy predčistenia spustí mikroprocesor zaťažovanie kompresora, ktorý teraz beží, aby znížil teplotu výstupnej vody. Skontrolujte správnu funkčnosť zaťažovacieho zariadenia odmeraním spotreby elektrického prúdu kompresora.
12. Skontrolujte vyparovanie chladiacej látky a kondenzačný tlak.
13. Skontrolujte, či sú spustené chladiace ventilátory ako odozva na nárast kondenzačného tlaku.
14. Po čase potrebnom na stabilizovanie chladiaceho okruhu skontrolujte kontrolku na potrubí, ktoré vedie do poisťného ventilu, či je úplne plné (bez bubliniek) a či indikátor vlhkosti zobrazuje „Dry (Suché)“. Akékoľvek bubliny za kontrolkou kvapaliny môžu indikovať nízku hladinu chladiacej látky alebo zvýšený pokles tlaku cez filtračný sušič alebo expanzný ventil, ktorý je zablokovaný v kompletne otvorenej polohe.
15. Okrem kontroly kontrolky kvapaliny skontrolujte pracovné parametre okruhu overením:
 - Prehrievanie kompresora počas vstupu
 - Prehrievanie kompresora počas výstupu
 - Dochladenia kvapaliny vychádzajúcej z batérií kondenzátora;
 - Tlak vyparovania
 - Kondenzačný tlak

Okrem teploty kvapaliny a teploty nasávania pre stroje s termostatickým ventilom, ktorý vyžaduje používanie externého teplomera, je možné všetky ostatné merania vykonávať odčítaním príslušných hodnôt priamo na zabudovanom displeji mikroprocesora.

Tabuľka 25 - Typické pracovné podmienky s kompresorom na 100 %

Úsporný cyklus?	Prehrievanie nasávania	Prehrievanie výstupu	Dochladenie kvapaliny
NIE	4 ±6 °C	20 ±25 °C	5 ±6 °C
SI	4 ±6 °C	18 ±23 °C	10 ±15 °C

POZN.: Typické pracovné podmienky sú pre jednotku v prevádzke približne 2 ° nasávania nasýtenej teploty a približne 50 °C nasýtenej výpustnej teploty.

▲ DÔLEŽITÉ UPOZORNENIE

Príznakmi nízkej hladiny náplne chladiacej látky sú: nízky tlak vyparovania, vysoké nasávanie a prehrievanie výstupu (nad hore uvedenými limitmi) a nízka úroveň dochladenia. V takom prípade pridajte do príslušného okruhu chladiacu látku R134a. Predpokladaný spoj zaťaženia v systéme je medzi poisťným ventilom a výparníkom. Chladiacu látku doplňte tak, aby sa pracovné podmienky dostali opäť na normálne hodnoty. Po ukončení nezabudnite vrátiť uzáver ventilu na miesto.

Dočasne vypnite stroj (v rámci každodennej alebo týždennej odstávky), vypnite spínač Q0 do polohy Off (alebo 0), alebo otvorte diaľkový kontakt medzi svorkami 58 a 59 na svorkovnici M3 (montáž diaľkového spínača vykonáva zákazník). Mikroprocesor aktivuje proces vypnutia, ktorý si vyžiada niekoľko sekúnd. Tri minúty po vypnutí kompresorov
D-EIMAC00704-14SK - 61/76

mikroprocesor vypne aj čerpadlo. Nevypínajte elektrické napájanie, aby sa tým nevypli elektrické odpory kompresora a výparníka.

▲ DÔLEŽITÉ UPOZORNENIE

Ak stroj nie je vybavený zabudovaným čerpadlom, nevypínajte externé čerpadlo predtým, ako uplynuli 3 minúty po vypnutí posledného kompresora. Skoré vypnutie čerpadla spustí alarm poruchy toku vody.

Sezónne vypnutie

Prepnite spínač Q1 do polohy Off (alebo 0), aby sa vypli kompresory, použite pritom normálny postup odstavovania čerpadla.

Po vypnutí kompresorov prepnite spínač Q0 do polohy Off (alebo 0) a počkajte, kým sa nevypne zabudované vodné čerpadlo. Ak sa čerpadlo ovláda externe, počkajte po vypnutí kompresorov a pred vypnutím čerpadla 3 minúty.

Otvorte teplotno-magnetický spínač Q12 (poloha Off) vnútri ovládacej sekcie elektrického panela a potom otvorte hlavný vyradovací spínač Q10, čím vypnete celé napájanie stroja.

Zatvorte prírodné kohútiky kompresora (ak sú k dispozícii) a výstupné kohútiky, ako aj kohútiky nachádzajúce sa na vetve kvapaliny a vetve vstrekovania kvapaliny.

Na každý otvorený spínač umiestnite varovnú tabuľku s upozornením, že pred naštartovaním kompresorov treba otvoriť všetky kohútiky.

Ak bude systém počas zimného obdobia neaktívny a do systému sa nezavádza zmes vody a glykolu, vypustite všetku vodu z výparníka a z pripojeného potrubia. Musíte si zapamätať, že po prerušení elektrického napájania stroja nebudú elektrické odpory proti zamŕzaniu fungovať. Počas celého obdobia nečinnosti nenechávajte výparník a potrubia vystavené atmosférickým vplyvom.

Naštartovanie po sezónnom vypnutí

S otvoreným vyradovacím hlavným spínačom sa uistite, že sú všetky elektrické pripojenia, káble, koncovky a skrutky dobre utesnené, aby sa zaistil dobrý elektrický kontakt.

Overte, či je napájacie napätie používané v stroji v rámci $\pm 10\%$ menovitej hodnoty napätia, ktoré je uvedené na výrobnom štítku stroja, a či je nerovnováha napätia medzi fázami v rozsahu $\pm 3\%$.

Skontrolujte, či sú všetky ovládacie zariadenia v dobrom stave a funkčné, a či je pre štart vhodné teplotné zaťaženie.

Overte si, či sú všetky zapájacie ventily správne utiahnuté a že nedochádza k žiadnemu úniku chladiacej látky. Vždy vráťte na miesto kryty ventilov.

Skontrolujte, či sú spínače Q0, Q1 a Q12 v otvorenej polohe (Off). Prepnite hlavný vyradovací spínač Q10 do polohy On. Tým sa umožní zapnutie elektrických odporov kompresorov. Pred spustením počkajte aspoň 12 hodín.

Otvorte všetky nasávacie, výstupné, kvapalinové a vstrekovacie kohútiky. Vždy vráťte na miesto kryty kohútikov.

Otvorte vodné ventily, aby sa systém naplnil a vypustite vzduch z výparníka cez odvzdušňovací ventil namontovaný na jeho skrini. Overte si, že z potrubí neuniká voda.

Údržba systému

▲ VÝSTRAHA

Všetky činnosti bežnej a neplánovanej údržby stroja musia vykonávať výhradne kvalifikovaní pracovníci, ktorí sú oboznámení s vlastnosťami stroja, postupmi prevádzky a údržby, a ktorým sú známe bezpečnostné požiadavky a riziká s tým spojené.

▲ VÝSTRAHA

Je absolútne zakázané odstraňovať všetky ochrany na pohyblivých častiach jednotky

▲ VÝSTRAHA

Príčiny opakovaných vypnutí následkom zásahu bezpečnostných zariadení treba dôkladne preskúmať a odstrániť ich. Iba resetovanie alarmu môže ťažko poškodiť jednotku.

▲ VÝSTRAHA

Na dosiahnutie optimálnej prevádzky a ochranu životného prostredia sú nevyhnutné správne náplne chladiacej látky a oleja. Manipulácia s chladiacou látkou a olejom sa musí robiť v súlade s platnými predpismi.

Všeobecne

▲ DÔLEŽITÉ UPOZORNENIE

Okrem kontrol odporúčaných v programe bežnej údržby sa odporúča vykonávať pravidelné periodické kontroly, ktoré musí vykonávať kvalifikovaný personál, a to nasledovne:

4 previerky ročne (každé tri mesiace) u jednotiek pracujúcich 365 dní v roku;

2 previerky ročne (1 na začiatku sezóny a druhá v strede sezóny) u jednotiek pracujúcich približne 180 dní v roku v sezónnej prevádzke.

Je dôležité, aby sa počas úvodného spustenia a pravidelne počas prevádzky vykonávali rutinné overovania a kontroly. Tieto tiež musia zahŕňať overenie vstupného a kondenzačného tlaku a miesta priezoru kontrolky na vedení kvapaliny. Pomocou zabudovaného mikroprocesora overte, či pracuje stroj v rámci normálnych parametrov prehrievania a dochladzovania. Odporúčaný program bežnej údržby je uvedený na konci tejto kapitoly, pričom formulár na zber prevádzkových údajov nájdete na konci tohto návodu. Odporúča sa vykonávať záznam prevádzkových údajov stroja vždy raz za týždeň. Zber týchto údajov bude veľmi užitočný pre technikov v prípade, že ich zavoláte na odbornú pomoc.

Údržba kompresora

▲ DÔLEŽITÉ UPOZORNENIE

Keďže kompresor je polohermetického typu, nevyžaduje žiadnu plánovanú údržbu. Aby sa však zaručili najvyššie úrovne výkonu a účinnosti a aby sa zabránilo poruchám, odporúča sa vizuálna kontrola opotrebovania satelitov a vóli medzi hlavnou skrutkou a satelitom, a to každých 10.000 prevádzkových hodín.

Takúto kontrolu musia vykonávať kvalifikovaní a školení pracovníci.

Analýzy vibrácií sú dobrou metódou overenia mechanických podmienok kompresora.

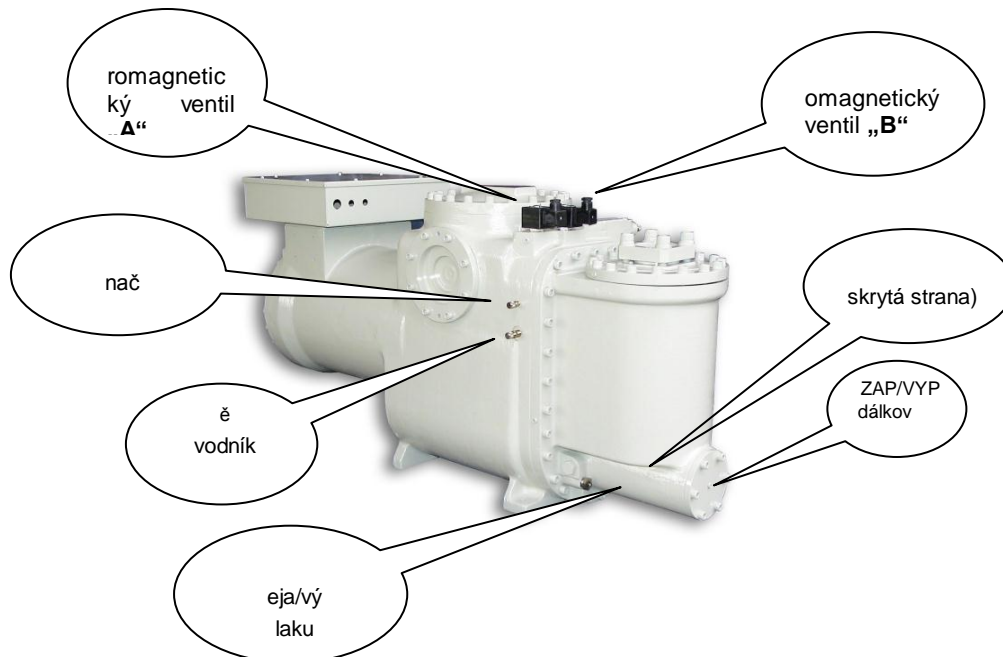
Overenie vibrácií sa odporúča vykonávať okamžite po naštartovaní a pravidelne v ročných intervaloch. Zataženie kompresora musí byť podobné ako zataženie pri predchádzajúcom meraní, čím sa zaručí spoľahlivosť merania.

Mazanie

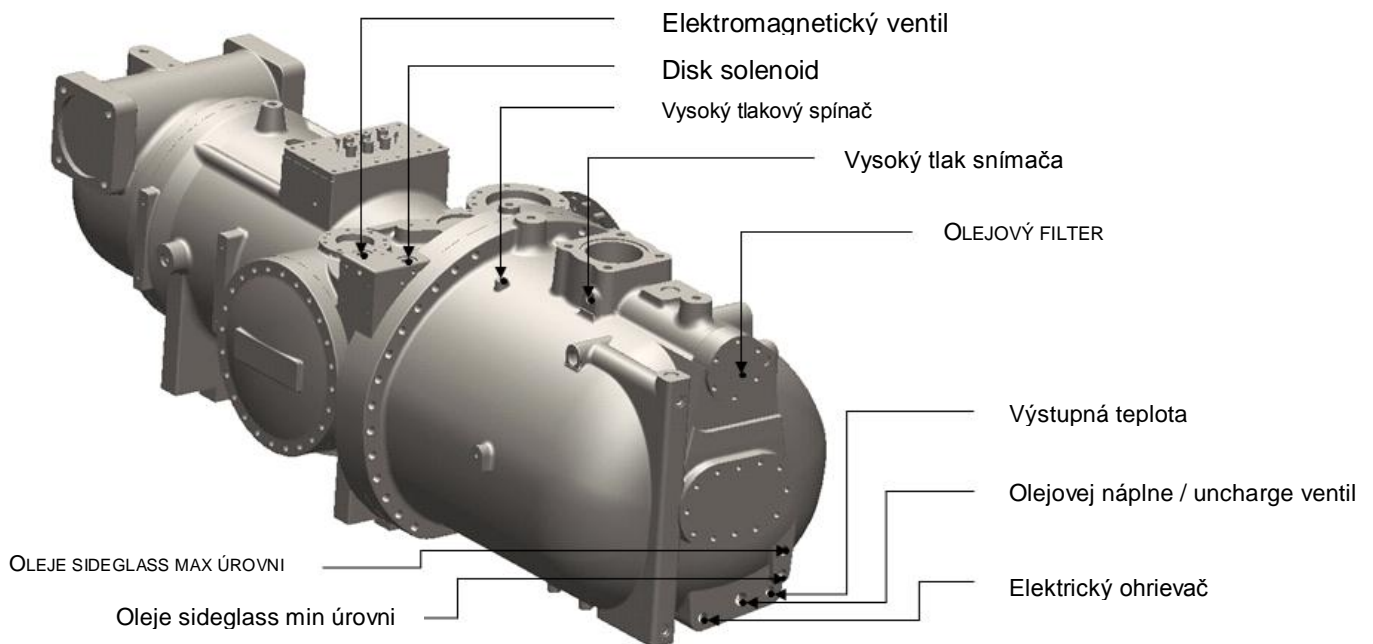
Jednotky EWAD E- / ERAD E- si nevyžadujú postupy mazania komponentov. Ložiská ventilátora majú trvalé mazanie, preto nevyžadujú žiadne prídavné mazanie.

Kompresorový olej je syntetického druhu a je vysoko hygroskopický. Preto sa odporúča obmedzovať jeho vystavenie atmosférickým vplyvom počas skladovania a fáz plnenia. Odporúča sa, aby olej nebol vystavený atmosférickým vplyvom viac ako 10 minút.

Filter kompresorového oleja sa nachádza pod odlučovačom oleja (strana výstupu). Jeho výmena sa odporúča potom, čo pokles tlaku prekročí hodnotu 2,0 barov. Pokles tlaku cez olejový filter je rozdiel medzi tlakom na výstupe z kompresora a tlakom oleja. Oba tieto tlaky sa dajú kontrolovať prostredníctvom mikroprocesora pre oba kompresory.



Obrázok 32 – Montáž ovládacích zariadení pre kompresor Fr3100



Obrázok 33 – Montáž ovládacích zariadení pre kompresor F3Bežná údržba

Tabuľka 26 – Program bežnej údržby

Zoznam činností	Týždenne	Mesačne (Pozn. 1)	Ročne (Pozn. 2)
Všeobecne:			
Prečítanie pracovných údajov (Poznámka 3)	X		
Vizuálna kontrola stroja, či na ňom nie sú poškodenia a/alebo uvoľnené časti		X	
Overenia celistvosti tepelnej izolácie			X
Čistenie a podľa potreby nafarbenie			X
Analýza vody (Poznámka 6)			X
Elektrické:			
Overenie ovládacej sekvencie			X
Overenie opotrebovania kontaktov – Výmena podľa potreby			X
Overenie, či sú utiahnuté všetky elektrické koncovky – Podľa potreby utiahnite			X
Vyčistenie vnútra elektrického ovládacieho panela			X
Vizuálna kontrola znakov prehriatia na komponentoch		X	
Overenie činnosti kompresora a elektrického odporu		X	
Meranie izolácie kompresorového motora použitím Megger			X
Chladiaci okruh:			
Kontrola, či nedochádza k úniku chladiacej látky		X	
Overenie toku chladiacej látky pomocou kontrolky kvapaliny – Plnosť kontrolky	X		
Overenie poklesu tlaku dehydratačného filtra		X	
Overenie poklesu tlaku oleja (Poznámka 5)		X	
Analýza vibrácií kompresora			X
Analýza kyslosti kompresorového oleja (Poznámka 7)			X
Sekcia kondenzátora:			
Vyčistenie batérií kondenzátora (Poznámka 4)			X
Overenie, či sú ventilátory dobre dotiahnuté			X
Overenie rebier blokov kondenzátora – Podľa potreby prečešte			X

Poznámky:

- 1) Mesačné úkony zahŕňajú aj všetky úkony vykonávané týždenne
- 2) Ročné úkony (alebo úkony na začiatku sezóny) zahŕňajú aj všetky úkony vykonávané týždenne a mesačne
- 3) Pracovné hodnoty stroja by sa mali kontrolovať denne, aby sa zaručilo dodržiavanie noriem.
- 4) Čistenie batérií môže byť potrebné častejšie v prostredí s vysokým percentom častíc vo vzduchu.
- 5) Ak tlak klesne na 2,0 barov, vymeňte olejový filter
- 6) Skontrolujte všetky rozpustené kovy
- 7) TAN (Total Acid Number – Celková kyslosť):
 $\leq 0,10$: Netreba nič robiť
 $0,10$ po $0,19$: Výmena filtrov proti kyslosti a overenie po 1000 hodinách prevádzky. Pokračujte v nahrádzaní filtrov, až kým TAN neklesne pod $0,10$.
 $> 0,19$: Vymeňte olej, vymeňte olejový filter a sušiaci filter. Kontrolujte v pravidelných intervaloch.

Výmena dehydratačného filtra

Odporúča sa, aby ste vložky dehydratačného filtra vymieňali v prípade podstatného poklesu tlaku cez filter, alebo ak sa spozorovali cez kontrolku kvapaliny bubliny, pričom hodnoty dochladenia môžu byť v rámci akceptovaných limitov. Výmena vložiek sa odporúča, keď pokles tlaku prechodom cez filter dosiahne 50 kPa pri plnom zaťažení kompresora. Vložky je potrebné vymeniť aj vtedy, keď ukazovateľ vlhkosti v kontrolke mení farbu a ukazuje nadmernú vlhkosť, alebo keď periodická skúška oleja objaví prítomnosť kyslosti (príliš vysoké TAN).

Postup výmeny vložky dehydratačného filtra

▲ UPOZORNENIE

Počas celého obdobia úkonu musí byť zabezpečený tok vody cez výparník. Prerušenie toku vody počas tohto postupu by spôsobilo zamrznutie výparníka s následným prasknutím vnútorného potrubia.

Vypnite príslušný kompresor prepnutím spínača Q1 alebo Q2 do polohy Off
 Počkajte, kým sa kompresor nezastaví a zatvorte kohútik nachádzajúci sa na lvedení kvapaliny.

Naštartujte kompresor prepnutím spínača Q1 alebo Q2 do polohy On.

Skontrolujte príslušný tlak vyparovania na displeji mikroprocesora.

Keď tlak vyparovania dosiahne hodnotu 100 kPa, otočte spínač Q1 alebo Q2 znova tak, aby ste kompresor vypli.

Po zastavení kompresora umiestnite na kompresor tabuľku, že sa na kompresore vykonáva údržba, aby sa predišlo nechcenému zapnutiu.

Zatvorte vstupný kohútik kompresora (ak je k dispozícii).

Použitím regeneračnej jednotky odstráňte nadbytok chladiacej látky z vodného filtra, kým sa nedosiahne atmosférický tlak. Chladiaca látka sa musí skladovať vo vhodnej čistej nádobe.

▲ UPOZORNENIE

Na zaručenie ochrany životného prostredia, nevypúšťajte chladiacu látku do atmosféry. Vždy používajte regeneračné zariadenie a skladovaciu nádrž.

Vyrovajte interný a externý tlak zatlačením ventilu vákuového čerpadla nainštalovaného na kryte filtra.

Odmontujte kryt dehydratačného filtra.

Vyberte prvky sušiaceho filtra.

Nainštalujte nové prvky filtra do filtra.

Namontujte tesnenie krytu. Nedovoľte, aby minerálny olej vnikol do tesnenia filtra, pretože by sa tým kontaminoval okruh.

Na tento účel použite iba vhodný olej (POE).

Zatvorte kryt sušiaceho filtra.

Zapojte vákuové čerpadlo ku filtru a dosiahnite vákuum 230 Pa.

Zatvorte kohútik vákuového čerpadla.

Naplňte filter chladiacou látkou, ktorú ste uchovali po vyprázdnení.

Otvorte kohútik vedenia kvapaliny.

Otvorte vstupný kohútik (ak je k dispozícii).

Naštartujte kompresor prepnutím spínača Q1.

Výmena olejového filtra

▲ UPOZORNENIE

Mazací systém bol navrhnutý tak, aby sa väčšina náplne oleja udržiavala vnútri kompresora. Napriek tomu sa počas prevádzky uvoľní do systému strhnutím chladiacou látkou obmedzené množstvo oleja. Množstvo výmenného oleja vstupujúceho do kompresora by preto malo byť rovnaké, ako vybrané množstvo a nie celkové množstvo, ktoré je na identifikačnom štítku. Takto sa vyhnete príliš veľkému množstvu oleja pri nasledovnom spustení.

Množstvo uvoľneného oleja z kompresora treba merať po odparení chladiacej látky prítomnej v oleji, čím sa určí správne množstvo. Aby sa znížil objem chladiacej látky v oleji na minimum, odporúča sa, aby boli elektrické odpory zapnuté a aby sa olej odstránil iba vtedy, keď dosiahol teplotu 35 ± 45 °C.

▲ UPOZORNENIE

Výmena olejového filtra vyžaduje opatrné zaobchádzanie s nahrádzaným olejom. Olej sa nesmie vystavovať vzduchu viac ako cca 30 minút.

V prípade pochybností si overte kyslosť oleja, a ak nie je možné vykonať jeho meranie, nahradte olej za čerstvý, ktorý sa skladoval v uzatvorených nádobách alebo spôsobom, ktorý spĺňa požiadavky dodávateľa.

Filter kompresorového oleja sa nachádza pod odlučovačom oleja (strana výpustu). Jeho výmena sa dôrazne odporúča potom, čo pokles tlaku prekročí hodnotu 2,0 barov. Pokles tlaku cez olejový filter je rozdiel medzi tlakom na výstupe z kompresora a tlakom oleja. Oba tieto tlaky sa dajú kontrolovať prostredníctvom mikroprocesora pre oba kompresory.

Vhodné oleje:

Hermetický olej Daphne PVE FCV 68DICI Emkarate RL 68H

Postup výmeny olejového filtra

- 1) Vypnite oba kompresory prepnutím spínača do polohy Off.
- 2) Prepnite spínač Q0 do polohy Off, počkajte, kým sa vypne cirkulačné čerpadlo a otvorte hlavný vylučovací spínač Q10 tak, aby ste prerušili napájanie stroja.
- 3) Na rukoväť hlavného vylučovacieho spínača zaveste tabuľku, aby sa predišlo náhodnému zapnutiu.
- 4) Zatvorte ventily nasávania, výstupu a vstrekovacie kvapalinové.
- 5) Zapojte rekuperátor ku kompresoru a uchovajte chladiacu látku vo vhodnej a čistej nádobe.
- 6) Vyprázdnite chladiacu látku, kým sa vnútorný tlak nedostane na zápornú hodnotu (v porovnaní s atmosférickým tlakom). Množstvo chladiacej látky rozpustenej v oleji sa takto zníži na minimum.

- 7) Vypustíte olej v kompresore otvorením vypúšťacieho ventilu nachádzajúceho sa pod elektromotorom.
- 8) Vyberte kryt olejového filtra a vyberte vnútorný prvok filtra.
- 9) Vráťte na miesto kryt a interné objímkové tesnenia. Tesnenia nemažte minerálnym olejom, aby sa nekontaminoval systém.
- 10) Vsuňte nový prvok filtra.
- 11) Uzatváracie veko filtra vráťte na miesto a utiahnite skrutky. Skrutky treba ťahať striedavo a postupne kľúčom s krútiacim momentom nastaveným na 60 Nm.
- 12) Naplňte olej cez horný kohútik nachádzajúci sa na odlučovači oleja. Keď zvážime vysokú hygroskopiu esterového oleja, mal by sa vymieňať čo najrýchlejšie. Nevystavujte esterový olej atmosférickým vplyvom dlhšie ako 10 minút.
- 13) Zatvorte plniaci olejový kohútik.
- 14) Zapojte vákuové čerpadlo a odčerpajte vzduch z kompresora tak, aby sa dosiahlo vákuum 230 Pa.
- 15) Po dosiahnutí hore uvedenej hodnoty zatvorte kohútik vákuového čerpadla.
- 16) Otvorte ventily vypúšťania systému, nasávania a vstrekovania kvapaliny.
- 17) Odpojte vákuové čerpadlo od kompresora.
- 18) Odstráňte varovnú tabuľku z hlavného vyradovacieho spínača napájania.
- 19) Zatvorte hlavný vyradovací spínač Q10, čím sa aktivuje elektrické napájanie stroja.
- 20) Stroj naštartujte podľa postupu štartovania popísaného v predchádzajúcom texte.

Náplň chladiacej látky

▲ UPOZORNENIE

Jednotky sú navrhnuté na prevádzku s chladiacou látkou R134a. Preto sa iné chladiace látky ako R134a NESMÚ POUŽÍVAŤ.

▲ VÝSTRAHA

Pri dopĺňaní alebo odoberaní chladiaceho plynu zo systému sa uistite, že počas celého procesu dopĺňovania/odpúšťania je zaistený správny tok vody cez výparník. Prerušenie toku vody počas tohto postupu by spôsobilo zamrznutie výparníka s následným prasknutím vnútorného potrubia. Poškodenie zo zamrznutia ruší platnosť záruky.

▲ UPOZORNENIE

Vypúšťanie a dopĺňovanie chladiacej látky musia vykonávať technici, ktorí sú kvalifikovaní na používanie príslušných materiálov v tejto jednotke. Nevhodná údržba môže znamenať nekontrolovaný pokles tlaku a únik tekutiny. Chladiacu látku ani mazací olej nevypúšťajte voľne do prostredia. Vždy zabezpečte vhodnú recykláciu.

Jednotky sa dodávajú s plnou náplňou chladiacej látky, ale v niektorých prípadoch môže byť potrebné stroj doplniť aj na mieste.

▲ VÝSTRAHA

Vždy skontrolujte príčiny úniku chladiacej látky. Opravte systém a podľa potreby chladiacu látku doplňte.

Stroj sa môže dopĺňať za ľubovoľných stabilných podmienok (uprednostňujte interval 70 až 100 %) a za akýchkoľvek podmienok teploty okolia (uprednostňujete teplotu viac ako 20 °C). Stroj by sa mal udržiavať v chode aspoň 5 minút, aby sa stabilizovali jednotlivé kroky ventilátora, a teda aj tlak kondenzátora.

Asi 15 % batérií kondenzátora je určených na dochladenie kvapalnej chladiacej látky. Hodnota dochladenia je cca 5 - 6 °C (10 - 15 °C v prípade ekonomických strojov).

Po úplnom naplnení dochladzovacej sekcie pridanie ďalšieho množstva chladiacej látky už nezvýši účinnosť systému. Napriek tomu malý prídavok chladiacej látky (1 ÷ 2 kg) zníži trošku citlivosť systému.

Poznámka: Keď sa záťaž a počet aktívnych ventilátorov mení, to isté robí aj dochladenie, pričom je na stabilizovanie potrebných znova pár minút. Napriek by za žiadnych podmienok nemalo klesnúť pod 3 °C. Okrem toho sa môže hodnota dochladenia mierne meniť s teplotou vody a rôznym prehrievaním nasávania. S klesaním hodnoty prehrievania príslušne klesne aj dochladenie.

V stroji bez chladiacej látky môže dôjsť k vývinu jednej z nasledujúcich situácií:

Ak je hladina chladiacej látky trošku znížená, cez kontrolku tekutiny vidno trochu bubliniek. Doplníte chladiacu látku podľa postupu popísaného v odseku o dopĺňaní chladiacej látky.

Ak je hladina chladiacej látky mierne nižšia, príslušný chladiaci okruh sa môže niekedy poklesom tlaku zastaviť. Doplníte príslušný okruh podľa postupu popísaného v odseku o dopĺňaní chladiacej látky.

Proces doplnenia chladiacej látky

Ak vyprázdnila náplň chladiacej látky v stroji, bude nevyhnutné najprv určiť príčiny a až potom vykonať doplnenie. Musíte nájsť miesto úniku a opraviť ho. Dobrým indikátorom sú olejové škvryny, pretože sa zvyčajne vyskytujú v blízkosti miesta úniku. Napriek tomu to nie je vždy to správne kritérium vyhľadávania príčiny. Vyhľadanie úniku mydlovou vodou môže byť dobrou metódou u stredných až veľkých únikov, zatiaľ čo elektronické zariadenia na vyhľadávanie nájde aj malé úniky.

Doplníte chladivo do systému prostredníctvom obslužného ventilu na nasávacom potrubí alebo prostredníctvom ventilu Schrader, ktorý sa nachádza na vstupnom potrubí výparníka.

Chladiaca látka sa dá dopĺňať za ľubovoľných podmienok záťaže v intervale 25 až 100 % okruhu. Prehrievanie nasávania musí byť medzi 4 a 6 °C.

Pridávajte dostatočné množstvo chladiacej kvapaliny, aby sa kontrolka kvapaliny úplne vyplnila, kým sa bublinky vo vnútri nezastavia. Pridajte navyše 2 ÷ 3 kg chladiacej látky ako rezervu na doplnenie dochladzovania, ak kompresor pracuje pri zaťažení 50 – 100 %.

Skontrolujte hodnotu dochladenia odčítaním hodnoty tlaku kvapaliny a teploty kvapaliny vedľa expanzného ventilu. Hodnota podchladenia sa musí nachádzať medzi 4 až 8 C a medzi 10 až 15 °C v prípade strojov s ekonomizérom. Hodnota podchladenia bude nižšia od 75 do 100 % zaťaženia a nad 50 % zaťaženia.

Pri okolitej teplote nad 16 °C by mali byť všetky ventilátory zapnuté.

Preplnenie systému bude znamenať nárast výstupného tlaku kompresora, čo povedie k nadmernému naplneniu potrubí časti kondenzátora.

Tabuľka 27 – Tlak/teplota

Tabuľka tlakov/teplôt pre HFC-134a							
°C	Bary	°C	Bary	°C	Bary	°C	Bary
-14	0.71	12	3.43	38	8.63	64	17.47
-12	0.85	14	3.73	40	9.17	66	18.34
-10	1.01	16	4.04	42	9.72	68	19.24
-8	1.17	18	4.37	44	10.30	70	20.17
-6	1.34	20	4.72	46	10.90	72	21.13
-4	1.53	22	5.08	48	11.53	74	22.13
-2	1.72	24	5.46	50	12.18	76	23.16
0	1.93	26	5.85	52	13.85	78	24.23
2	2.15	28	6.27	54	13.56	80	25.33
4	2.38	30	6.70	56	14.28	82	26.48
6	2.62	32	7.15	58	15.04	84	27.66
8	2.88	34	7.63	60	15.82	86	28.88
10	3.15	36	8.12	62	16.63	88	30.14

Štandardné kontroly

Teplotné a tlakové prevodníky

Jednotka vychádza z výroby vybavená všetkými nasledujúcimi snímačmi. Pravidelne kontrolujte, či sú ich merania správne, a to pomocou referenčných nástrojov (manometrov, teplomerov). Údaje podľa potreby opravte pomocou klávesnice mikroprocesora. Správne kalibrované snímače zvyšujú účinnosť stroja a predlžujú jeho životnosť.

Poznámka: Úplný popis aplikácií, nastavení a úprav nájdete v návode na používanie a údržbu mikroprocesora.

Všetky snímače sú namontované a zapojené na mikroprocesor. V ďalšom texte sa uvádza popis každého snímača:

Snímač teploty výstupnej vody výparníka– Tento snímač sa nachádza na pripojení výstupu vody z výparníka a používa ho mikroprocesor na riadenie záťaže stroja v závislosti od teplotnej záťaže systému. Okrem toho napomáha ovládať funkciu výparníka proti zamrznutiu.

Snímač teploty vstupnej vody výparníka –Snímač teploty vstupnej vody – tento snímač sa nachádza na pripojení vstupnej vody do výparníka a používa sa na sledovanie teploty vratnej vody.

Snímač teploty vonkajšieho vzduchu– voliteľný. Tento snímač umožňuje sledovať teplotu vonkajšieho vzduchu na displeji mikroprocesora. Používa sa aj v „Zrušení bodu nastavenia OAT“.

Prevodník výstupného tlaku kompresora – Prevodník výstupného tlaku kompresora – tento je namontovaný na každom kompresore a umožňuje sledovať výstupný tlak a regulovať tak ventilátory. Ak vznikne zvýšenie v kondenzačnom tlaku bude mikroprocesor regulovať zaťaženie kompresora, aby mu umožnil funkčnosť aj keď je zaseknutý. Okrem toho prispieva k úplnému logickému ovládaniu oleja.

Prevodník tlaku oleja – Tento je namontovaný na každom kompresore a umožňuje sledovať tlak oleja. Mikroprocesor využíva tento snímač na to, aby informoval pracovníka obsluhy o stave olejového filtra a o tom, ako pracuje mazací systém. Spoločnou činnosťou vysoko a nízko tlakového prevodníka chráni kompresor pred problémami, ktoré sa týkajú slabého mazania.

Nízkotlakový prevodník – Tento je namontovaný na každom kompresore a umožňuje sledovať tlak nasávania kompresora spolu s výstrahami nízkeho tlaku. Okrem toho prispieva k úplnému logickému ovládaniu oleja.

Snímač teploty výtlaku kompresora – Tento je namontovaný na každom kompresore a umožňuje sledovať teplotu výtlaku kompresora a teplotu oleja. Mikroprocesor reguluje vstrekovania kvapaliny pomocou tohto snímača a vypína kompresor v prípade alarmu, že teplota na výstupe dosahuje 110 °C. Chráni tiež kompresor od možného spustenia s kvapalinou.

Testovací hárok

Odporúčame vám, aby ste nasledovné prevádzkové údaje pravidelne kontrolovali, aby ste skontrolovali, či stroj funguje správne. Tieto údaje budú okrem toho mimoriadne užitočné pre technikov pri vykonávaní bežnej a/alebo mimoriadnej údržby stroja.

Merania na strane kvapaliny

Nastavená hodnota chladenej kvapaliny	°C	_____
Teplota odchádzajúcej kvapaliny výparníka	°C	_____
Teplota vstupnej kvapaliny výparníka	°C	_____
Prietok kvapaliny výparníkom	m ³ /h	_____

Merania na strane chladiacej látky

	Zaťaženie kompresora	_____	%
	Počet aktívnych ventilátorov	_____	
	Počet cyklov expanzného ventilu (iba elektronický)	_____	
Tlak chladiacej látky/olejov	Tlak vyparovania	_____	Baro v
	Kondenzačný tlak	_____	Baro v
	Tlak oleja	_____	Baro v
Teplota chladiacej látky	Teplota nasýtenia pri vyparovaní	_____	°C
	Tlak nasávania plynu	_____	°C
	Prehrievanie nasávania	_____	°C
	Teplota nasýtenia pri kondenzácii	_____	°C
	Prehrievanie výstupu	_____	°C
	Teplota kvapaliny	_____	°C
	Dochladenie	_____	°C

Elektrické merania

Analýza nerovnováhy napätia jednotky:

Fázy: RS ST RT
 _____ V _____ V _____ V

$$\text{Nerovnováha \%} = \frac{V_{MAX} - V_{AVG}}{V_{AVG}} \times 100 = \text{_____ \%}$$

Prúd kompresorov – Fázy: **R** **S** **T**

Kompresor č. 1 _____ A _____ A _____ A
Kompresor č. 2 _____ A _____ A _____ A

Prúd ventilátorov: č. 1 _____ A č. 2 _____ A
 č. 3 _____ A č. 4 _____ A
 č. 5 _____ A č. 6 _____ A
 č. 7 _____ A č. 8 _____ A

Servis a obmedzenia záruky

Všetky stroje boli vo výrobe testované a vzťahuje sa na ne 12 mesačná záručná lehota od prvého spustenia alebo 18 mesačná záručná lehota od dodávky.

Tieto stroje boli vyvinuté a vyrobené v súlade s najprísnejšími normami, čím je zaručená ich dlhoročná bezporuchová prevádzka. Napriek tomu je nevyhnutné zabezpečiť vykonávanie správnej a pravidelnej údržby, v súlade so všetkými postupmi uvedenými v tomto návode.

Odporúča sa uzatvoriť zmluvu o údržbe so servisom, ktorého výrobca na to oprávnil, aby sa zaistila efektívnosť a bezproblémový servis, a to vďaka odbornosti a skúsenosti nášho personálu.

Musíte tiež brať do úvahy, že záručné obdobie vyžaduje údržbu, rovnako ako si to vyžadujú podmienky záruky.

Je potrebné mať na pamäti, že prevádzka stroja nevhodným spôsobom mimo jeho prevádzkových parametrov alebo nerealizovanie správnej údržby podľa tohto návodu môže zrušiť platnosť tejto záruky.

Na udržanie si záruky dodržiavajte predovšetkým nasledujúce body:

Stroj nesmie pracovať v podmienkach presahujúcich katalógové obmedzenia

Hodnoty elektrického napájania musia spadať do limitov určeného napätia a napätových harmonických alebo náhodných zmien.

Nerovnováha medzi jednotlivými fázami trojfázového napájania nesmie prekročiť 3 %. Stroj musí ostať vypnutý, kým sa neodstránia problémy s elektrickým napájaním.

Nikdy sa nesmie odpojiť alebo vyradiť žiadne bezpečnostné zariadenie, mechanické, elektrické ani elektronické.

Voda používaná na naplnenie hydraulického okruhu musí byť čistá a vhodne upravená. Namiesto najbližšie ku vstupu do výparníka treba nainštalovať mechanický filter.

Pokiaľ existuje v dobe objednávania isté špecifické usporiadanie, nesmie byť prietokový objem vody výparníka nikdy väčší ako 120 % alebo nižší ako 80 % menovitého prietoku.

Pravidelné povinné kontroly a spustenie zariadení pod tlakom

Štandardné jednotky sú zaradené v kategórii II (s nádobou na kvapalinou kategórie IV) klasifikácie uvedenej v Európskej smernici PED 2014/68/EO.

V prípade chladičov patriacich do tejto kategórie je potrebné podľa vnútroštátnej legislatívy vykonať pravidelnú kontrolu. Túto vykoná autorizovaný servis. Preverte si prosím svoje miestne požiadavky.

Dôležité informácie o použitej chladiacej látke

Tento výrobok obsahuje fluorované skleníkové plyny, Obsahuje fluórované skleníkové plyny. Nevypúšťajte tieto plyny voľne do atmosféry.

Druh chladiacej látky:	R134a
Hodnota GWP(1):	1430

(1)GWP = Potenciál celosvetového otepľovania

Množstvo použitej chladiacej látky je uvedené na výrobnom štítku jednotky.

Pravidelné kontroly únikov chladiacej látky je možné požadovať v závislosti od Európskej alebo vnútroštátnej legislatívy. Podrobnejšie informácie si vypýtajte u miestneho predajcu.

Pokyny pre továrenské a montážne plniace jednotky

(Dôležité informácie vzťahujúce sa k používanému chladivu)

Chladiaci systém bude plnený fluórovanými skleníkovými plynmi.
Nevypúšťajte plyny do ovzdušia.

1 Vyplňte štítok o náplni chladiva nezmazateľným atramentom podľa nasledujúcich pokynov:

- náplň chladiva pre každý okruh (1; 2; 3)
- celková náplň chladiva (1 + 2 + 3)
- **vypočítajte emisie skleníkových plynov pomocou nasledujúceho vzorca:**
Hodnota GWP chladiva x celková náplň chladiva (v kg)/1000

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

- a Obsahuje fluórované skleníkové plyny
- b Číslo okruhu
- c Továrenská náplň
- d Montážna náplň
- e Náplň chladiva pre každý okruh (podľa počtu okruhových)
- f Celková náplň chladiva
- g Celková náplň chladiva (továrenská + montážna)
- h Uvedené **emisie skleníkových plynov** celkovej náplne chladiva v ekvivalente ton CO₂
- m Druh chladiva
- n GWP = potenciál globálneho otepľovania
- p Sériové číslo jednotky

2 Vyplnený štítok sa musí nalepiť na vnútornú stranu elektrického ovládacieho panelu.

V závislosti od európskej alebo miestnej legislatívy je možné, že sú potrebné periodické inšpekcie pre zisťovanie eventuálnych únikov chladiva. Kontaktujte miestneho predajcu pre ďalšie informácie.



UPOZORNENIE

V Európe sú **emisie skleníkových plynov** v celkovej náplni chladiva v systéme (vyjadrené ako ekvivalent v tonách CO₂) používané na určenie intervalov údržby. Dodržiavajte platné zákony.

Vzorec na výpočet emisií skleníkových plynov:

Hodnota GWP chladiva x celková náplň chladiva (v kg)/1000

Používajte hodnotu GWP uvedenú na štítku o skleníkových plynov. Táto hodnota GWP sa zakladá na 4. hodnotiacej správe IPCC. Hodnota GWP uvedená v manuáli môže byť neaktuálna (t. j. zakladá sa na 3. hodnotiacej správe IPCC).

Pokyny montážna náplň

(Dôležité informácie vzťahujúce sa k používanému chladivu)

Chladiaci systém bude plnený fluórovanými skleníkovými plynmi.
Nevypúšťajte plyny do ovzdušia.

1 Vyplňte štítok o náplni chladiva nezmazateľným atramentom podľa nasledujúcich pokynov:

- náplň chladiva pre každý okruh (1; 2; 3)
- celková náplň chladiva (1 + 2 + 3)
- **vypočítajte emisie skleníkových plynov pomocou nasledujúceho vzorca:**
Hodnota GWP chladiva x celková náplň chladiva (v kg)/1000

	a	b	c	p	
					CH-XXXXXXXX-KKKKXX
	Its functioning relies on fluorinated greenhouse gases	Factory charge	Field charge		d
m	R134a	1 =	0 +		kg e
n	GWP: 1430	2 =	0 +		kg e
		3 =	0 +		kg e
		1 + 2 + 3 =	0 +		kg f
	Total refrigerant charge				kg g
	Factory + Field				
	GWP x kg/1000				tCO ₂ eq h

- a Jeho funkcia závisí od fluórovaných skleníkových plynov
- b Číslo okruhu
- c Továrnska náplň
- d Montážna náplň
- e Náplň chladiva pre každý okruh (podľa počtu okruhových)
- f Celková náplň chladiva
- g Celková náplň chladiva (továrnska + montážna)
- h Uvedené **emisie skleníkových plynov** celkovej náplne chladiva v ekvivalente ton CO₂
- m Druh chladiva
- n GWP = potenciál globálneho otepľovania
- p Sériové číslo jednotky

2 Vyplnený štítok sa musí nalepiť na vnútornú stranu elektrického ovládacieho panelu.

V závislosti od európskej alebo miestnej legislatívy je možné, že sú potrebné periodické inšpekcie pre zisťovanie eventuálnych únikov chladiva. Kontaktujte miestneho predajcu pre ďalšie informácie.



UPOZORNENIE

V Európe sú **emisie skleníkových plynov** v celkovej náplni chladiva v systéme (vyjadrené ako ekvivalent v tonách CO₂) používané na určenie intervalov údržby. Dodržiavajte platné zákony.

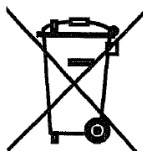
Vzorec na výpočet emisií skleníkových plynov:

Hodnota GWP chladiva x celková náplň chladiva (v kg)/1000

Používajte hodnotu GWP uvedenú na štítku o skleníkových plynov. Táto hodnota GWP sa zakladá na 4. hodnotiacej správe IPCC. Hodnota GWP uvedená v manuáli môže byť neaktuálna (t. j. zakladá sa na 3. hodnotiacej správe IPCC).

Likvidácia

Jednotky sú vyrobené z kovu a plastových častí. Všetky tieto časti treba likvidovať v súlade s vnútroštátnymi predpismi o likvidácii odpadov. Olovnaté batérie treba odovzdať v špeciálnych zberných strediskách.



Táto publikácia je určená len na informačné účely a nepredstavuje záväznú ponuku spoločnosti Daikin Applied Europe S.p.A.. Spoločnosť Daikin Applied Europe S.p.A. zostavila obsah tejto publikácie podľa svojho najlepšieho vedomia. Neposkytuje žiadnu výslovnú alebo implicitnú záruku za úplnosť, presnosť, spoľahlivosť alebo účelovú vhodnosť obsahu publikácie a na produkty a služby v nej uvedené. Technické údaje sa môžu zmeniť bez predchádzajúceho upozornenia. Pozrite si informácie poskytované v čase vytvárania objednávky. Spoločnosť Daikin Applied Europe S.p.A. výslovne odmieta akúkoľvek zodpovednosť za priame alebo nepriame škody v najširšom slova zmysle vzniknuté z alebo v súvislosti s používaním a/alebo interpretáciou tejto publikácie. Celý obsah je chránený autorskými právami spoločnosti Daikin Applied Europe S.p.A..

DAIKIN APPLIED EUROPE S.p.A.

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

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

<http://www.daikinapplied.eu>