



Ръководство за монтаж, експлоатация и поддръжка
D-EIMWC00204-14BG



ВИНТОВИ ЧИЛЪРИ С ВОДНО ОХЛАЖДАНЕ

EWWD170~600G-SS
EWWD190~650G-XS
EWLD160~550G-SS

50Hz - Хладилен агент: R-134a

Превод на оригиналните инструкции

▲ ВАЖНО

Това ръководство има за цел предоставяне на техническа помощна информация и не представлява оферта, обвързваща за Daikin.

Daikin е изготвила настоящото ръководство съобразно нейните познания. Съдържанието в неговата цялост не може да бъде гарантирано както по подразбиране, така и пряко като пълно, точно или надеждно.

Всички включени данни и технически характеристики в него могат да претърпят промени без предварително уведомление. Данните, предоставени в момента на поръчката, се смятат за валидни.

Daikin не поема отговорност за възможни преки или непреки щети, в най-общ смисъл на думата, вследствие или във връзка с употребата и/или тълкуването на настоящото Ръководство.

Цялото съдържание е защитено с авторски права на Daikin.

▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Преди започване на монтажа на уреда, моля, прочетете внимателно това ръководство. Стартирането на уреда е абсолютно забранено, ако инструкциите от това ръководство не са ясно разбрани.

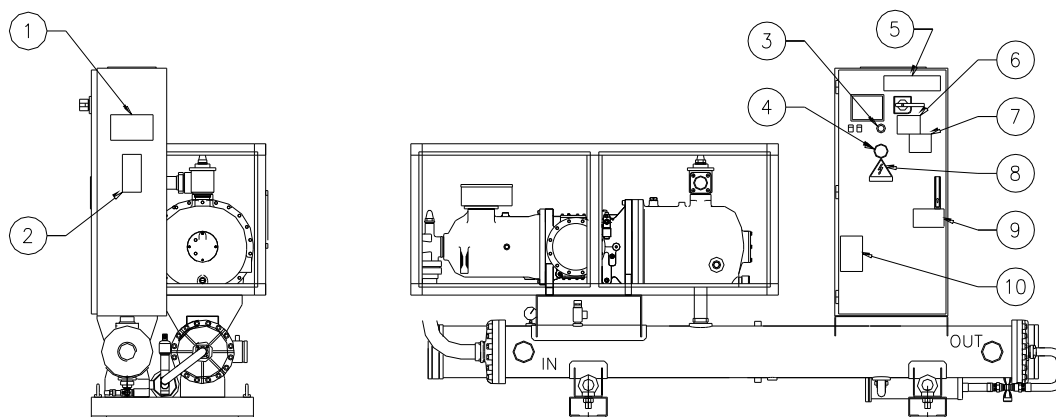
Легенда на символите

△ Важна забележка – неспазването на инструкциите може да увреди или компрометира функционирането на устройството

⚠ Бележка по отношение на безопасността като цяло или спазването на закони и разпоредби

⚡ Бележка по отношение на електрическата безопасност.

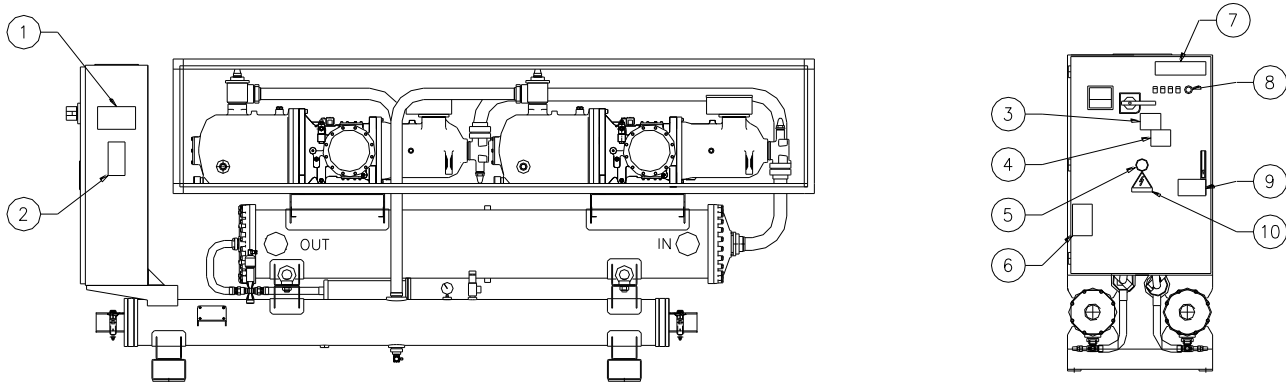
Описание на етикетите, залепени върху електрическото табло



Устройство с един компресор

Обозначение на етикета

1 – Инструкции за повдигане	6 – Предупреждение за опасно напрежение
2 – Обозначителни данни на табелката на уреда	7 – Предупреждение за затягане на кабелите
3 – Аварийен стоп	8 – Символ за опасност от електрически ток
4 – Вид на газта	9 – Предупреждение за пълнене на водната верига
5 – Лого на производителя	10 – Символ за негорими газове



Устройство с два компресора

Обозначение на етикета

1 – Инструкции за повдигане	6 – Символ за незапалим газ
2 – Обозначителни данни на табелката на уреда	7 – Лого на производителя
3 – Предупреждение за опасно напрежение	8 – Аварийен стоп
4 – Предупреждение за затягане на кабелите	9 – Предупреждение за пълнене на водната верига
5 – Вид на газта	10 – Символ за опасност от електрически ток

Съдържание

Обща информация	6
Предупреждения за оператора	6
Оказване на съдействие	6
Резервни части	6
Получаване на машината	6
Проверки	7
Предназначение на ръководството	7
Важна информация свързана с използването на охладителя	7
НОМЕНКЛАТУРА	8
Технически характеристики EWWD170~600G-SS	9
Технически характеристики EWWD190~650G-XS	11
Технически характеристики EWLD160~550G-SS	13
Нива на звуково налягане EWWD G-SS / EWWD G-XS	15
Нива за звуково налягане EWWD G-SS / EWWD G-XS с включена обеззвучаваща кабина	15
Корекция на фактор за ниво на звуково налягане EWWD G-SS / EWWD G-XS за различни разстояния	15
Работен обхват	16
Механичен монтаж	17
Доставка	17
Отговорност	17
Безопасност	17
Преместване и повдигане	17
Поставяне и сглобяване	18
Изисквания за минимално пространство	19
Вентилация	19
Защита от шума	19
Тръбопровод за водата	19
Пречистване на водата	21
Защита против замръзване на изпарителя и топлообменниците	22
Монтиране на ключ за поток	22
Спад в налягане на изпарителя	23
Спад в налягане на кондензатора	24
Спадове в налягането при частично възстановяване на топлина	25
Насоки за дистанционно приложение на кондензатор	26
Проект на тръбопровод за хладилен агент	26
Електрическа инсталация	31
Общи характеристики	31
Електрически компоненти	35
Електрическо окабеляване	35
Електрически нагреватели	35
Управление на водна помпа	35
Дистанционно включване/изключване на уреда — Електрическо окабеляване	35
Двойна точка на задаване — Електрическо окабеляване	35
Външна промяна на точка на задаване на водата — Електрическо окабеляване (опционално)	36
Ограничение на модула — Електрическо окабеляване (опционално)	36
Работа	38
Отговорности на оператора	38
Описание на машината	38
Описание на цикъла на охлаждане	38
Описание на хладилния цикъл с частично възстановяване на топлината	42
Контролиране на частични вериги за възстановяване и препоръките за инсталиране	42
Процес на Компресор	43
Проверки преди стартиране	47
Общи части	47
Устройства с външна водна помпа	48
Електрическо захранване	48
Дисбаланс с напрежението на захранването	48
Захранване на електрическите нагреватели	48
Аварийен стоп	49
Процедура за стартиране	50
Включване на машината	50
Сезонно изключване	51
Стартиране след сезонно спиране	51
Поддръжка на системата	52
Общи части	52
Поддръжка на компресора	52
Смазване	52
Рутинна поддръжка	54
Смяна на устройството за сушене на филтъра	54

Процедура, за замяна на пълнител на устройство за сушене на филтър	55
Смяна на масления филтър	56
Зареждане с хладилен агент	57
Процедура по допълване на хладилен агент	57
Стандартни проверки	58
Сензори за температура и налягане	58
Контролен лист	59
Измервания на страната на водата	59
Измервания на страната на хладилния агент	59
Електрически измервания	59
Сервиз и ограничаване на гаранцията	60
Задължителни рутинни проверки и стартиране на апаратури под налягане	61
Важна информация, свързана с употребения хладилен агент	61

Съдържание на таблици

Таблица 1 – Допустими граници за качеството на водата	21
Таблица 2 - Еквивалентна дължина (в метри)	28
Таблица 3 – Размери на течна линия	29
Таблица 4 - Разтоварване на течна линия	30
Таблица 5 – Електрически характеристики EWWD G-SS	32
Таблица 6 – Електрически характеристики EWWD G-XS	33
Таблица 7 – Електрически характеристики EWLD G-SS	34
Таблица 8 – Обичайни работни условия с компресори на 100%	50
Таблица 9 – Програма за рутинна поддръжка	54

Съдържание на фигури

Фиг. 1 – Работен обхват	16
Фиг. 2 - Повдигане на устройството	18
Фиг. 3 – Минимални изисквания за свободно пространство за техническо обслужване на машината	19
Фиг. 4 – Свързване на водопроводните тръби на изпарителя	21
Фиг. 5 – Свързване на водопроводните тръби на топлообменниците за регенериране на топлинна енергия	21
Фиг. 6 – Настройка на обезопасителния превключвател на поток	22
Фиг. 7 Кондензатор, разположен без денивелация	27
Фиг. 8 Кондензатор, разположен над корпуса на чилъра	27
Фиг. 9 Кондензатор, разположен под корпуса на чилъра	28
Фиг. 10 – Свързване на потребителя към интерфейса на клемната платка	36
Фиг. 11 – Цикъл на охлаждане EWWD G-SS / EWWD G-XS	39
Фиг. 12 – Цикъл на охлаждане EWWD G-SS / EWWD G-XS Частично възстановяване на топлина	40
Фиг. 13 – Цикъл на охлаждане EWWD G-SS	41
Фиг. 14 – Изображение на компресор Fr3200	43
Фиг. 15 - Процес на компресора	44
Фиг. 16 – Механизъм за управление на капацитета на охлаждане на компресор Fr3200	45
Фиг. 17 – Механизъм за управление на капацитета	46
Фиг. 18 – Инсталиране на контролиращи устройства за компресор Fr 3200	53

Обща информация

▲ ВНИМАНИЕ

Устройствата, описани в настоящото ръководство представят стойността на инвестицията. Трябва да се обърне максимално внимание, за да се гарантира правилно инсталиране и подходящи условия за работа на устройствата.

Правилната поддръжка на устройството е от основно значение за неговата безопасност и изправност.

Сервизните центрове на производителя са единствените, които имат подходящата техническа компетентност за поддръжката.

▲ ВНИМАНИЕ

Това ръководство осигурява информация за функциите и процедурите за пълната серия.

Всички устройства се доставят от завода окомплектовани, което включва електрически схеми и чертежи в мащаб с размери, тегло и характеристики на всеки модел.

СХЕМИТЕ НА ОКАБЕЛЯВАНЕ И СХЕМИТЕ С РАЗМЕРИТЕ ТРЯБВА ДА СЕ РАЗГЛЕЖДАТ КАТО ВАЖНИ ДОКУМЕНТИ НА ТОВА РЪКОВОДСТВО.

При несъответствие между наръчника и документите, изброени по-горе, моля, направете справка със схемата за свързване и чертежите, отнасящи се до размерите.

▲ ВАЖНО

Настоящото Ръководство за инсталиране и поддръжка е съставено само за информация и не представлява оферта, обвързваща за Daikin

Техническите характеристики може да подлежат на промени без предварително уведомление. Консултирайте данните, съобщени по време на поръчката, според "Заверените Документи", като например "Чертежи в мащаб", "Схеми за окабеляване" и "Идентификационна Табелка". Daikin изрично не поема никаква отговорност за всякакви преки или косвени щети, в най-широкия смисъл на думата, произтичащи от или свързани с използването и/или тълкуването на настоящото Ръководство за инсталиране и поддръжка.

Безопасната експлоатация и поддръжка на устройството, както е обяснено в настоящото Ръководство за експлоатация и поддръжка е от основно значение за предотвратяването на всякакви инциденти с операторите както при експлоатацията, така и при поддръжката, дори и по време на ремонт.

Поради това силно се препоръчва, този документ да бъде прочетен внимателно, спазван и да бъде съхраняван безопасно.

Предупреждения за оператора

- ПРОЧЕТЕТЕ НАСТОЯЩОТО РЪКОВОДСТВО ЗА ЕКСПЛОАТАЦИЯ И ПОДДРЪЖКА, ПРЕДИ ДА ИЗПОЛЗВАТЕ УСТРОЙСТВОТО
- ОПЕРАТОРЪТ ТРЯБВА ДА БЪДЕ ОБУЧЕН И ИНСТРУКТИРАН КАК ДА ИЗПОЛЗВА УСТРОЙСТВОТО
- ОПЕРАТОРЪТ ТРЯБВА ДА СЛЕДВА СТРИКТНО ВСИЧКИ ИНСТРУКЦИИ, РАЗПОРЕДБИ ЗА СИГУРНОСТТА И ОГРАНИЧЕНИЯ, СВЪРЗАНИ С УПОТРЕБАТА НА УСТРОЙСТВОТО.

Оказване на съдействие

Ако се изисква допълнителна поддръжка, препоръчително е да се консултирате с упълномощен персонал, преди извършването на какъвто и да било ремонт.

Резервни части

Резервните части, използвани за поддръжка на устройството трябва да бъдат оригинални. Следователно, винаги се консултирайте с производителя.

Получаване на машината

Машината трябва да се провери за евентуална повреда непосредствено след пристигането ѝ на мястото за монтаж. Всички описани елементи в стоквата разписка за доставка, трябва да бъдат старателно проверени и прегледани; всички щети трябва да бъдат съобщени на превозвача. Преди свързване на машината към заземяване, проверете дали моделът и захранващото напрежение, посочени на табелката със спецификации, са

правилни. Отговорността за всякакви повреди след приемане на машината не може да се поеме от производителя.

Проверки

За да се предотврати вероятността за непълна доставка (липсващи части) или повреда при транспортиране, моля, извършете следните проверки при получаване на машината:

- a) Преди приемане на машината, моля, проверете всеки един компонент от пратката. Проверете за наличие на повреда.
- b) Ако машината е била повредена, не отстранявайте повредения материал. Няколко снимки ще подпомогнат доказването на отговорност.
- c) Незабавно съобщете за повредата на фирмата-превозвач и поискайте от нейните представители да огледат машината.
- d) Незабавно съобщете за размера на щетите на представителя на производителя, за да може да се организира необходимия ремонт. В никакъв случай не трябва щетата да се ремонтира преди машината да бъде проверена от представителя на фирмата-превозвач.

Предназначение на ръководството

Предназначението на това ръководство е да позволи на монтажника и на квалифицирания оператор да извършат всички необходими действия за осигуряване на правилния монтаж и поддръжка на машината, без опасност за хора, животни и/или вещи.

Този наръчник е важен спомагателен документ за квалифицирания персонал, независимо от това, при никакви обстоятелства, не може да замени ролята на персонала. Всички действия трябва да се извършват в съответствие с местните закони и разпоредби.

Важна информация свързана с използването на охладителя

Този продукт съдържа флуорирани газове, предизвикващи парников ефект, които са обхванати от протокола от Киото. Не изпускайте газовете в атмосферата.

Вид хладилен агент: R134A

стойност на ПГЗ⁽¹⁾ = 1300

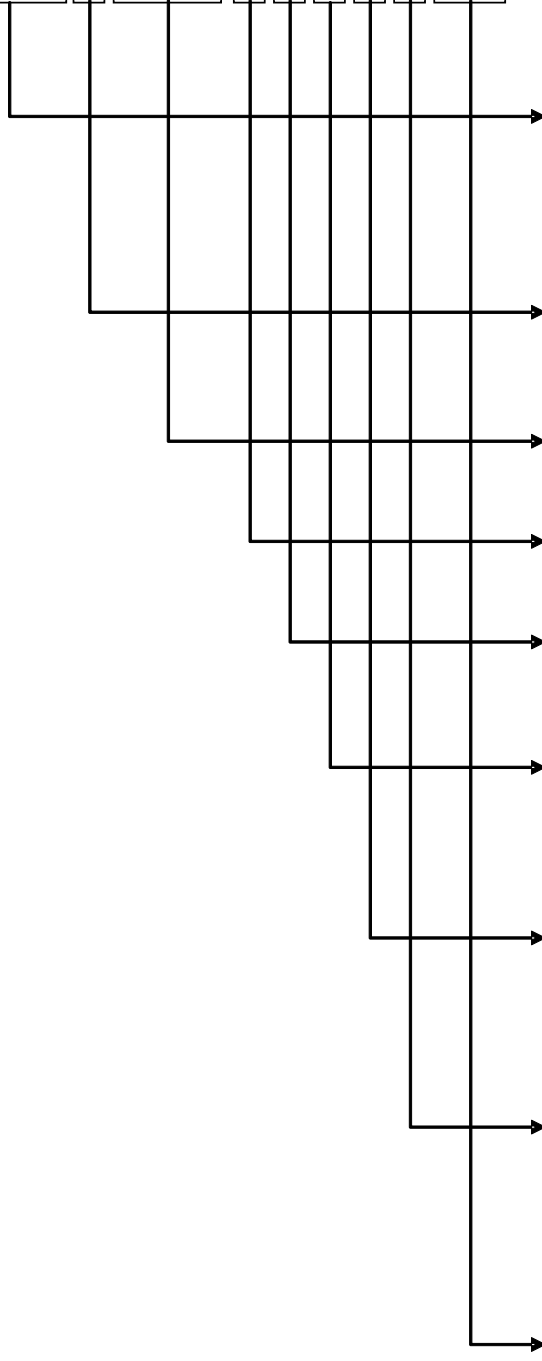
Количеството на използвания хладилен агент, е посочено на идентификационната табелка на устройството.

Рутинните проверки могат да се окажат необходими в съответствие с местните и/или европейски закони, за се провери за евентуално изтичане на хладилен агент. За по-подробна информация се свържете с вашия местен търговски представител.

⁽¹⁾ ПГЗ= потенциал за глобално затопляне

НОМЕНКЛАТУРА

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



- Machine type**
 EWA = Чилър с въздушно охлаждане, само охлаждане
 EWY = Чилър с въздушно охлаждане, термопомпа
 EWL = Чилър с изнесен кондензатор
 ERA = Кондензаторен агрегат с въздушно охлаждане
 EWW = Чилър с водно охлаждане, само охлаждане
 EWC = Чилър с въздушно охлаждане, само охлаждане с радиален вентилатор
 EWT = Чилър с въздушно охлаждане, само охлаждане с рекуперация на топлината
- Охладителен агент**
 D = R-134a
 P = R-407c
 Q = R-410a
- Клас капацитет в kW (Охлаждане)**
 Винаги 3-цифрен код
 Като предишния
- Серия на модел**
 Буква A, B,... : основна модификация
- Инвертор**
 - = не инверторен
 Z = Инвертор
- Ниво на ефективност**
 S = Стандартна ефективност
 X = Висока ефективност
 P = ремиум ефективност (не се прилага за този диапазон)
- Ниво на звук**
 S = Стандартен шум
 L = Слаб шум (N не се прилага за този диапазон)
 R = Намален шум (N не се прилага за този диапазон)
 X = Свръх ниско ниво на шум (N не се прилага за този диапазон)
 C = Кабина (N не се прилага за този диапазон)
- Гаранция**
 0 = 1 година гаранция
 B = 2 години гаранция
 C = 3 години гаранция
 ... = ... години
- Пореден номер**
 000 = Базов модел
 001 = Първа поръчка на този модел (1 или повече бройки)
 002 = Втора поръчка на този модел (1 или повече бройки)
 ... = ... поръчка на този модел
 B01 = Първа поръчка на този модел + 1 година гаранция
 B02 = Втора поръчка на този модел (1 или повече бройки)
 ... = ... поръчка на този модел

Технически спецификации

Технически характеристики EWWD170~600G-SS

ТЕХНИЧЕСКИ СПЕЦИФИКАЦИИ			EWWD G-SS	170	210	260	300	320
Капацитет ⁽¹⁾	Охлаждане	kW		165,5	201,2	252,8	280,4	333,9
Управление на капацитета	Вид	Безстъпков						
	Минимален капацитет	%		25	25	25	25	12,5
Входящо захранване на устройството ⁽¹⁾	Охлаждане	kW		42,1	50,7	64,9	75,4	84,3
EER ⁽¹⁾				3,93	3,97	3,90	3,72	3,96
ESEER				5,00	5,04	4,95	4,72	5,28
Корпус	Цвят	Слонова кост (Munsell код 5Y7.5/1)						
	Материал	Поцинкован и боядисан стоманен лист						
Размери	Устройство	Височина	мм	1860	1860	1860	1860	1880
		Ширина	мм	920	920	920	920	860
		Дълбочина	мм	3435	3435	3435	3435	4305
Тегло ⁽²⁾	Устройство	кг		1393	1410	1503	1503	2687
	Работно тегло	кг		1470	1480	1650	1650	2840
Воден топлообменник Изпарител	Вид	Обвивка и тръби						
	Воден обем	л.		60	56	123	123	118
	Номинален дебит на воден поток	Охлаждане	л/сек.	7,9	9,6	12,1	13,4	16,0
	Номинален спад на налягането на водата	Охлаждане	kPa	47,0	66,7	43,8	52,7	63,9
	Изоляционен материал	Пяна на еластомер със затворени клетки						
Воден топлообменник Кондензатор	Вид	Обвивка и тръби						
	Брой кондензатори	Бр.		1	1	1	1	2
	Воден обем	л.		13	15	15	15	26
	Номинален дебит на воден поток	Охлаждане	л/сек.	9,9	12,0	15,2	17,0	20,0
	Номинален спад на налягането на водата	Охлаждане	kPa	39,0	41,1	62,9	77,0	39,7
	Изоляционен материал	Пяна на еластомер със затворени клетки						
Компресор	Вид	Полухерметичен едновинтов компресор						
	Товар с масло	л.		16	16	16	16	16+16
	Количество			1	1	1	1	2
Ниво на звук	Сила на звука ⁽³⁾	Охлаждане	dBA	87,7	87,7	87,7	87,7	90,2
	Налягане на звука ⁽³⁾	Охлаждане	dBA	69,7	69,7	69,7	69,7	71,7
Охладителна верига	Вид хладилен агент	R134a R134a R134a R134a R134a						
	Зареждане с хладилен агент	кг		50	50	50	50	100
	Брой вериги			1	1	1	1	2
Тръбни съединения	Входен/изходен отвор за вода на изпарител	мм		88,9	88,9	114,3	114,3	114,3
Тръбни съединения	Входен/изходен отвор за вода на кондензатор	инч		5	5	5	5	5
Защитни устройства	Високо налягане (превключвател на налягане)							
Защитни устройства	Ниско налягане (превключвател на налягане)							
Защитни устройства	Авариен стоп							
Защитни устройства	Висока температура на разтоварване на този компресор							
Защитни устройства	Монитор за отместване на фаза							
Защитни устройства	Нисък коефициент на налягане							
Защитни устройства	Голям спад на налягането на маслото							
Защитни устройства	Ниско налягане на маслото							
Бележки	<p>(1) При следните номинални условия: изпарител 12°/7°C; кондензатор 30°/35°C</p> <p>(2) Работното тегло и това на устройството се отнасят към устройството без обеззвучаваща кабина</p> <p>(3) Шумовите нива за захранването и налягането се отнасят към устройството без обеззвучаваща кабина За стойностите на шумовите нива за налягане с обеззвучаваща кабина, вижте таблицата</p>							

ТЕХНИЧЕСКИ СПЕЦИФИКАЦИИ			EWWD G-SS	380	420	460	500	600
Капацитет ⁽¹⁾	Охлаждане		kW	372,2	402,5	448,3	493,7	555,7
Управление на капацитета	Вид		Безстъпков					
	Минимален капацитет		%	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5
Входящо захранване на устройството ⁽¹⁾	Охлаждане		kW	93,1	101,4	115,1	129,0	150,2
EER ⁽¹⁾				4,00	3,97	3,89	3,83	3,70
ESEER				5,33	5,29	5,19	5,10	4,93
Корпус	Цвят		Слонова кост (Munsell код 5Y7.5/1)					
	Материал		Поцинкован и боядисан стоманен лист					
Размери	Устройство	Височина	мм	1880	1880	1880	1880	1880
		Ширина	мм	860	860	860	860	860
		Дълбочина	мм	4305	4305	4305	4305	4305
Тегло ⁽²⁾	Устройство		кг	2697	2702	2757	2762	2762
	Работно тегло		кг	2850	2860	2970	2970	2970
Воден топлообменник Изпарител	Вид							
	Воден обем		л.	113	113	173	168	168
	Номинален дебит на воден поток	Охлаждане	л/сек.	17,8	19,2	21,4	23,6	26,6
	Номинален спад на налягането на водата	Охлаждане	kPa	61,9	71,0	54,2	54,2	67,3
	Изолационен материал		Пяна на еластомер със затворени клетки					
Воден топлообменник Кондензатор	Вид		Обвивка и тръби					
	Брой кондензатори		Бр.	2	2	2	2	2
	Воден обем		л.	28	30	30	30	30
	Номинален дебит на воден поток	Охлаждане	л/сек.	22,2	24,1	26,9	29,8	33,7
	Номинален спад на налягането на водата	Охлаждане	kPa	41,2	41,4	58,4	60,7	75,8
	Изолационен материал		Пяна на еластомер със затворени клетки					
Компресор	Вид		Полухерметичен едновинтов компресор					
	Товар с масло		л.	16+16	16+16	16+16	16+16	16+16
	Количество			2	2	2	2	2
Ниво на звук	Сила на звука ⁽³⁾	Охлаждане	dBA	90,2	90,2	90,2	90,2	90,2
	Налягане на звука ⁽³⁾	Охлаждане	dBA	71,7	71,7	71,7	71,7	71,7
Охладителна верига	Вид хладилен агент			R134a	R134a	R134a	R134a	R134a
	Зареждане с хладилен агент		кг	100	100	100	100	100
	Брой вериги			2	2	2	2	2
Тръбни съединения	Входен/изходен отвор за вода на изпарител		мм	114,3	114,3	139,7	139,7	139,7
Тръбни съединения	Входен/изходен отвор за вода на кондензатор		инч	5	5	5	5	5
Защитни устройства	Високо налягане (превключвател на налягане)							
Защитни устройства	Ниско налягане (превключвател на налягане)							
Защитни устройства	Авариен стоп							
Защитни устройства	Висока температура на разтоварване на този компресор							
Защитни устройства	Монитор за отместване на фаза							
Защитни устройства	Нисък коефициент на налягане							
Защитни устройства	Голям спад на налягането на маслото							
Защитни устройства	Ниско налягане на маслото							
Бележки	<p>(1) При следните номинални условия: изпарител 12°/7°C; кондензатор 30°/35°C</p> <p>(2) Работното тегло и това на устройството се отнасят към устройството без обеззвучаваща кабина</p> <p>(3) Шумовите нива за захранването и налягането се отнасят към устройството без обеззвучаваща кабина За стойностите на шумовите нива за налягане с обеззвучаваща кабина, вижте таблицата</p>							

Технически характеристики EWWD190~650G-XS

ТЕХНИЧЕСКИ СПЕЦИФИКАЦИИ		EWWD G-XS	190	230	280	320	380	
Капацитет ⁽¹⁾	Охлаждане	kW	186,4	223,3	276,5	306,7	366,3	
Управление на капацитета	Вид		Безстъпков					
	Минимален капацитет	%	25	25	25	25	12,5	
Входящо захранване на устройството ⁽¹⁾	Охлаждане	kW	39,7	48,1	59,3	71,4	79,3	
EER ⁽¹⁾			4,70	4,64	4,66	4,30	4,62	
ESEER			5,97	5,90	5,92	5,46	6,15	
Корпус	Цвят		Слонова кост (Munsell код 5Y7.5/1)					
	Материал		Поцинкован и боядисан стоманен лист					
Размери	Устройство	Височина	мм	1860	1860	1860	1860	1880
		Ширина	мм	920	920	920	920	860
		Дълбочина	мм	3435	3435	3435	3435	4305
Тегло ⁽²⁾	Устройство	кг	1650	1665	1680	1680	2800	
	Работно тегло	кг	1800	1810	1820	1820	3020	
Воден топлообменник Изпарител	Вид		Обвивка и тръби					
	Воден обем	л.	125	120	110	110	170	
	Номинален дебит на воден поток	Охлаждане	л/сек.	8,9	10,7	13,2	14,7	17,5
	Номинален спад на налягането на водата	Охлаждане	kPa	25,2	34,9	35,2	42,4	31,6
	Изолационен материал		Пяна на еластомер със затворени клетки					
Воден топлообменник Кондензатор	Вид		Обвивка и тръби					
	Брой кондензатори	Бр.	1	1	1	1	2	
	Воден обем	л.	22	25	25	25	44	
	Номинален дебит на воден поток	Охлаждане	л/сек.	10,8	13,0	16,0	18,1	21,3
	Номинален спад на налягането на водата	Охлаждане	kPa	16,9	19,7	24,7	30,6	16,5
	Изолационен материал		Пяна на еластомер със затворени клетки					
Компресор	Вид		Полухерметичен едновинтов компресор					
	Товар с масло	л.	16	16	16	16	16+16	
	Количество		1	1	1	1	2	
Ниво на звук	Сила на звука ⁽³⁾	Охлаждане	dBA	87,7	87,7	87,7	87,7	90,2
	Налягане на звука ⁽³⁾	Охлаждане	dBA	69,7	69,7	69,7	69,7	71,7
Охладителна верига	Вид хладилен агент		R134a	R134a	R134a	R134a	R134a	
	Зареждане с хладилен агент	кг	50	50	50	50	100	
	Брой вериги		1	1	1	1	2	
Тръбни съединения	Входен/изходен отвор за вода на изпарител	мм	114,3	114,3	114,3	114,3	139,7	
Тръбни съединения	Входен/изходен отвор за вода на кондензатор	инч	5	5	5	5	5	
Защитни устройства	Високо налягане (превключвател на налягане)							
Защитни устройства	Ниско налягане (превключвател на налягане)							
Защитни устройства	Авариен стоп							
Защитни устройства	Висока температура на разтоварване на този компресор							
Защитни устройства	Монитор за отместване на фаза							
Защитни устройства	Нисък коефициент на налягане							
Защитни устройства	Голям спад на налягането на маслото							
Защитни устройства	Ниско налягане на маслото							
Бележки	<p>(1) При следните номинални условия: изпарител 12°/7°C; кондензатор 30°/35°C</p> <p>(2) Работното тегло и това на устройството се отнасят към устройството без обеззвучаваща кабина</p> <p>(3) Шумовите нива за захранването и налягането се отнасят към устройството без обеззвучаваща кабина За стойностите на шумовите нива за налягане с обеззвучаваща кабина, вижте таблицата</p>							

ТЕХНИЧЕСКИ СПЕЦИФИКАЦИИ			EWWD G--XS	400	460	500	550	650
Капацитет ⁽¹⁾	Охлаждане	kW	408,2	443,6	496,0	540,5	603,9	
Управление на капацитета	Вид	Безстъпков						
	Минимален капацитет	%	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	
Входящо захранване на устройството ⁽¹⁾	Охлаждане	kW	87,2	95,0	104,8	114,4	137,7	
EER ⁽¹⁾			4,68	4,67	4,73	4,72	4,39	
ESEER			6,24	6,23	6,31	6,30	5,85	
Корпус	Цвят	Слонова кост (Munsell код 5Y7.5/1)						
	Материал	Поцинкован и боядисан стоманен лист						
Размери	Устройство	Височина	мм	1880	1880	1880	1880	1880
		Ширина	мм	860	860	860	860	860
		Дълбочина	мм	4305	4305	4305	4305	4305
Тегло ⁽²⁾	Устройство	кг	2945	2955	2975	2990	2990	
	Работно тегло	кг	3280	3290	3315	3340	3340	
Воден топлообменник Изпарител	Вид	Обвивка и тръби						
	Воден обем	л.	285	285	280	280	280	
	Номинален дебит на воден поток	Охлаждане	л/сек.	19,5	21,2	23,7	25,8	28,9
	Номинален спад на налягането на водата	Охлаждане	kPa	23,9	27,8	38,6	45,1	55,0
	Изолационен материал	Пяна на еластомер със затворени клетки						
Воден топлообменник Кондензатор	Вид	Обвивка и тръби						
	Брой кондензатори	Бр.	2	2	2	2	2	
	Воден обем	л.	47	50	59	68	68	
	Номинален дебит на воден поток	Охлаждане	л/сек.	23,7	25,7	28,7	31,3	35,4
	Номинален спад на налягането на водата	Охлаждане	kPa	17,0	16,6	17,1	15,4	19,3
	Изолационен материал	Пяна на еластомер със затворени клетки						
Компресор	Вид	Полухерметичен едновинтов компресор						
	Товар с масло		16+16	16+16	16+16	16+16	16+16	
	Количество		2	2	2	2	2	
Ниво на звук	Сила на звука ⁽³⁾	Охлаждане	dBA	90,2	90,2	90,2	90,2	90,2
	Налягане на звука ⁽³⁾	Охлаждане	dBA	71,7	71,7	71,7	71,7	71,7
Охладителна верига	Вид хладилен агент	R134a R134a R134a R134a R134a						
	Зареждане с хладилен агент	кг	100	100	100	100	100	
	Брой вериги		2	2	2	2	2	
Тръбни съединения	Входен/изходен отвор за вода на изпарител	мм	168,3	168,3	168,3	168,3	168,3	
Тръбни съединения	Входен/изходен отвор за вода на кондензатор	инч	5	5	5	5	5	
Защитни устройства	Високо налягане (превключвател на налягане)							
Защитни устройства	Ниско налягане (превключвател на налягане)							
Защитни устройства	Авариен стоп							
Защитни устройства	Висока температура на разтоварване на този компресор							
Защитни устройства	Монитор за отместване на фаза							
Защитни устройства	Нисък коефициент на налягане							
Защитни устройства	Голям спад на налягането на маслото							
Защитни устройства	Ниско налягане на маслото							
Бележки	<p>(1) При следните номинални условия: изпарител 12°/7°C; кондензатор 30°/35°C</p> <p>(2) Работното тегло и това на устройството се отнасят към устройството без обеззвучаваща кабина</p> <p>(3) Шумовите нива за захранването и налягането се отнасят към устройството без обеззвучаваща кабина За стойностите на шумовите нива за налягане с обеззвучаваща кабина, вижте таблицата</p>							

Технически характеристики EWLD160~550G-SS

ТЕХНИЧЕСКИ СПЕЦИФИКАЦИИ		EWLD G-SS	160	190	240	280	320	
Капацитет ⁽¹⁾	Охлаждане	kW	160,6	189,0	244,0	270,4	315,5	
Управление на капацитета	Вид		Безстъпков					
	Минимален капацитет	%	25	25	25	25	12,5	
Входящо захранване на устройството ⁽¹⁾	Охлаждане	kW	45,4	54,3	65,9	74,6	90,6	
EER ⁽¹⁾			3,54	3,48	3,70	3,62	3,48	
Корпус	Цвят		Слонова кост (Munsell код 5Y7.5/1)					
	Материал		Поцинкован и боядисан стоманен лист					
Размери	Устройство	Височина	мм	1860	1860	1860	1860	1942
		Ширина	мм	1000	1000	1000	1000	1100
		Дълбочина	мм	3700	3700	3700	3700	4400
Тегло ⁽²⁾	Устройство	кг	1280	1280	1398	1398	2442	
	Работно тегло	кг	1337	1337	1516	1516	2560	
Воден топлообменник Изпарител	Вид		Обвивка и тръби					
	Воден обем	л.	60	56	123	123	118	
	Номинален дебит на воден поток	Охлаждане	л/сек.	7,7	9,0	11,7	12,9	15,1
	Номинален спад на налягането на водата	Охлаждане	kPa	44,6	59,7	41,0	49,3	57,4
	Изолационен материал		Пяна на еластомер със затворени клетки					
Приемник на течности (в опция)	Обем		170 л					
Компресор	Вид		Полухерметичен едновинтов компресор					
	Товар с масло	л.	16	16	16	16	16+16	
	Количество		1	1	1	1	2	
Ниво на звук	Сила на звука ⁽³⁾	Охлаждане	dBA	88,0	88,0	88,0	88,0	88,0
	Налягане на звука ⁽³⁾	Охлаждане	dBA	69,7	69,7	69,7	69,7	69,7
Охладителна верига	Вид хладилен агент		R134a	R134a	R134a	R134a	R134a	
	Товар на хладилен агент ⁽⁴⁾	кг	--	--	--	--	--	
	Брой вериги		1	1	1	1	2	
Тръбни съединения	Входен/изходен отвор за вода на изпарител	мм	88,9	88,9	88,9	88,9	88,9	
Защитни устройства	Високо налягане (превключвател на налягане)							
Защитни устройства	Ниско налягане (превключвател на налягане)							
Защитни устройства	Авариен стоп							
Защитни устройства	Висока температура на разтоварване на този компресор							
Защитни устройства	Монитор за отместване на фаза							
Защитни устройства	Нисък коефициент на налягане							
Защитни устройства	Голям спад на налягането на маслото							
Защитни устройства	Ниско налягане на маслото							
Бележки	<p>(1) Номиналният капацитет на охлаждане и входящото захранване се базират на: 12°/7°С температура на входяща/изходяща вода на изпарителя; 45°С температура на насищане при нагнетяване в компресора</p> <p>(2) Стойностите за теглото на устройството и доставката се отнасят за устройството без да включват обеззвучаваща кабина</p> <p>(3) Шумовите нива за захранването и налягането се отнасят до устройството без да включват обеззвучаваща кабина. За стойностите на шумовите нива за налягане с включена обеззвучаваща кабина, вижте таблицата</p> <p>(4) устройства версия EWLD –G-SS са заредени предварително с азот на 2 бара. Зареждането на хладилен агент трябва да бъде определено единствено от проектанта на инсталацията</p>							

ТЕХНИЧЕСКИ СПЕЦИФИКАЦИИ			EWLD G-SS	360	380	420	480	550
Капацитет ⁽¹⁾	Охлаждане	kW	352,2	381,1	428,3	475,7	525,9	
Управление на капацитета	Вид	Безстъпков						
	Минимален капацитет	%	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5
Входящо захранване на устройството ⁽¹⁾	Охлаждане	kW	99,7	108,6	120,0	131,5	148,0	
EER ⁽¹⁾			3,53	3,51	3,57	3,62	3,55	
Корпус	Цвят	Слонова кост (Munsell код 5Y7.5/1)						
	Материал	Поцинкован и боядисан стоманен лист						
Размери	Устройство	Височина	мм	1942	1942	1942	1942	1942
		Ширина	мм	1100	1100	1100	1100	1100
		Дълбочина	мм	4400	4400	4400	4400	4400
Тегло ⁽²⁾	Устройство	кг	2446	2446	2501	2506	2506	
	Работно тегло	кг	2560	2560	2670	2670	2670	
Воден теплообменник Изпарител	Вид	Обвивка и тръби						
	Воден обем	л.	113	113	173	168	168	
	Номинален воден поток	Охлаждане	л/сек.	16,8	18,2	20,5	22,7	25,1
	Номинален спад в налягането на водата	Охлаждане	kPa	18,3	21,1	29,6	35,9	42,8
	Изоляционен материал	Пяна на еластомер със затворени клетки						
Приемник на течности (в опция)	Обем	170 л						
Компресор	Вид	Полухерметичен едновинтов компресор						
	Товар с масло	л.	16+16	16+16	16+16	16+16	16+16	16+16
	Количество	2 2 2 2 2						
Охладителна верига	Сила на звука ⁽³⁾	Охлаждане	dBA	90,5	90,5	90,5	90,5	90,5
	Налягане на звука ⁽³⁾	Охлаждане	dBA	71,7	71,7	71,7	71,7	71,7
Охладителна верига	Вид хладилен агент	R134a R134a R134a R134a R134a						
	Товар на хладилен агент ⁽⁴⁾	кг	--	--	--	--	--	--
	Брой вериги	2 2 2 2 2						
Тръбни съединения	Входен/изходен отвор за вода на изпарител	мм	114,3	114,3	139,7	139,7	139,7	
Защитни устройства	Високо налягане (превключвател на налягане)							
Защитни устройства	Ниско налягане (превключвател на налягане)							
Защитни устройства	Авариен стоп							
Защитни устройства	Висока температура на разтоварване на този компресор							
Защитни устройства	Монитор за отместване на фаза							
Защитни устройства	Нисък коефициент на налягане							
Защитни устройства	Голям спад на налягането на маслото							
Защитни устройства	Ниско налягане на маслото							
Бележки	<p>(1) Номиналният капацитет на охлаждане и входящото захранване се базират на: 12°/7 °C температура на входяща/изходяща вода на изпарителя; 45°C температура на насищане при нагнетяване в компресора</p> <p>(2) Стойностите за теглото на устройството и доставката се отнасят за устройството без да включват обеззвучаваща кабина</p> <p>(3) Шумовите нива за захранването и налягането се отнасят до устройството без да включват обеззвучаваща кабина. За стойностите на шумовите нива за налягане с включена обеззвучаваща кабина, вижте таблицата</p> <p>(4) Устройства версия EWLD –G-SS са заредени предварително с азот на 2 бара. Товарът с хладилен агент трябва да бъде определен само от проектанта на инсталацията</p>							

Нива на звуково налягане EWWD G-SS / EWWD G-XS

G-SS	G-XS	Ниво на звуково налягане на 1 м. от свободното вътрешно поле (реф. 2×10^5)								
		63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	dBA
170	190	58	58	63,5	68,5	63	64	53	49,5	69,7
210	230	58	58	63,5	68,5	63	64	53	49,5	69,7
260	280	58	58	63,5	68,5	63	64	53	49,5	69,7
300	320	58	58	63,5	68,5	63	64	53	49,5	69,7
320	380	60	60	65,5	70,5	65	66	55	51,5	71,7
380	400	60	60	65,5	70,5	65	66	55	51,5	71,7
420	460	60	60	65,5	70,5	65	66	55	51,5	71,7
460	500	60	60	65,5	70,5	65	66	55	51,5	71,7
500	550	60	60	65,5	70,5	65	66	55	51,5	71,7
600	650	60	60	65,5	70,5	65	66	55	51,5	71,7

Забележка: Средно ниво за звуково налягане, изчислено в съответствие с ISO 3744, условия на свободно полусферично поле.

Нива за звуково налягане EWWD G-SS / EWWD G-XS с включена обеззвучаваща кабина

G-SS	G-XS	Ниво на звуково налягане на 1 м. от свободното вътрешно поле (реф. 2×10^5)								
		63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	dBA
170	190	55,9	55,2	59,6	63,9	57,7	58,5	47,7	44,2	64,7
210	230	55,9	55,2	59,6	63,9	57,7	58,5	47,7	44,2	64,7
260	280	55,9	55,2	59,6	63,9	57,7	58,5	47,7	44,2	64,7
300	320	55,9	55,2	59,6	63,9	57,7	58,5	47,7	44,2	64,7
320	380	57,9	57,2	61,6	65,9	59,7	60,5	49,7	46,2	66,7
380	400	57,9	57,2	61,6	65,9	59,7	60,5	49,7	46,2	66,7
420	460	57,9	57,2	61,6	65,9	59,7	60,5	49,7	46,2	66,7
460	500	57,9	57,2	61,6	65,9	59,7	60,5	49,7	46,2	66,7
500	550	57,9	57,2	61,6	65,9	59,7	60,5	49,7	46,2	66,7
600	650	57,9	57,2	61,6	65,9	59,7	60,5	49,7	46,2	66,7

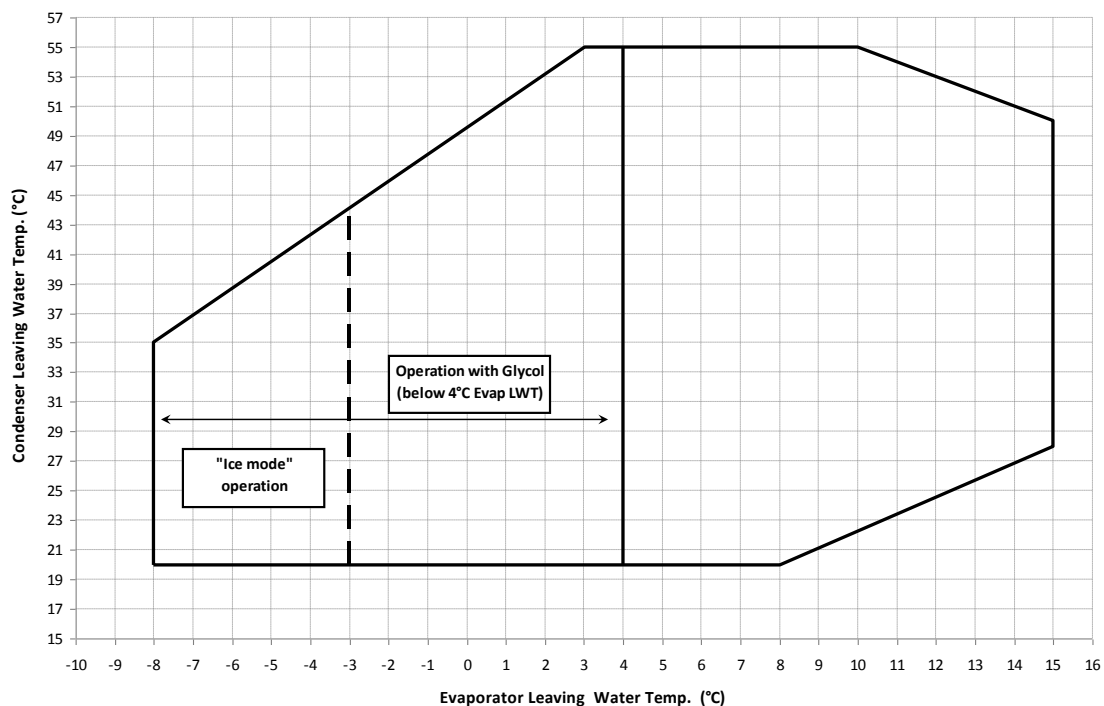
Забележка: Средно ниво за звуково налягане, изчислено в съответствие с ISO 3744, условия на свободно полусферично поле.

Корекция на фактор за ниво на звуково налягане EWWD G-SS / EWWD G-XS за различни разстояния

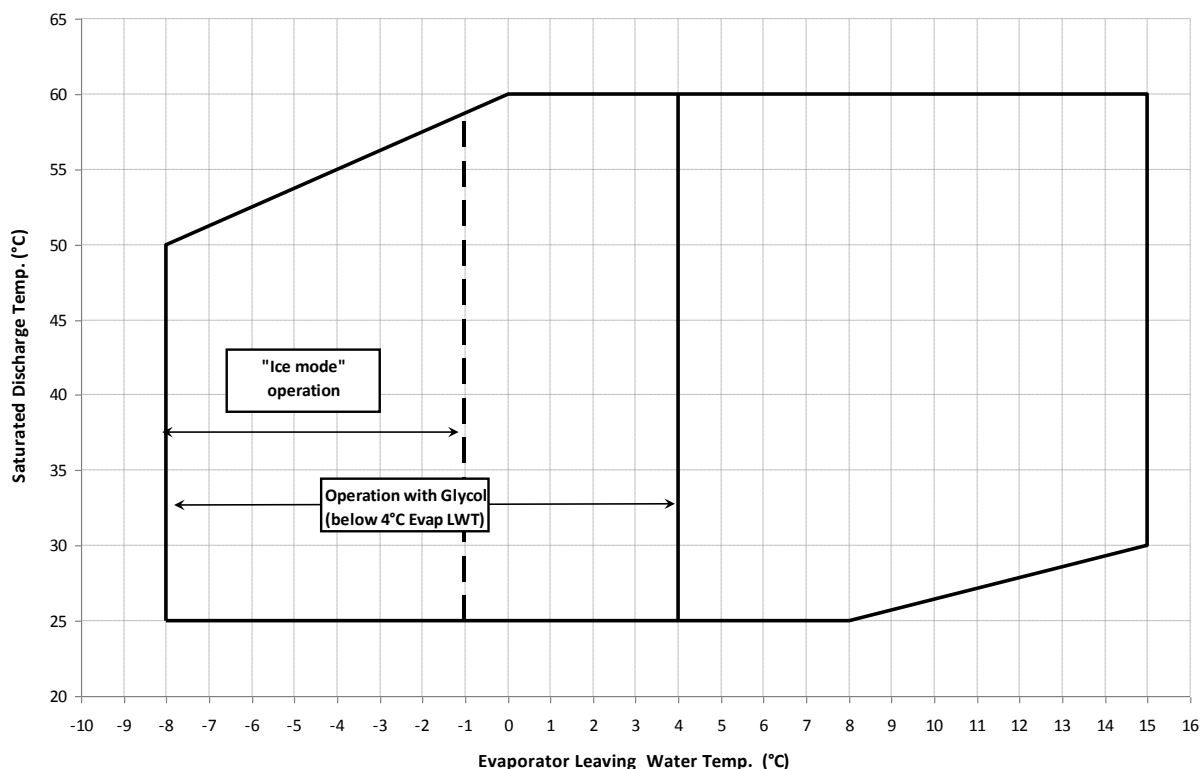
G-SS	G-XS	Дистанция (м.)					
		1	5	10	15	20	25
170	190	0	8,7	13,7	16,9	19,2	21,1
210	230	0	8,7	13,7	16,9	19,2	21,1
260	280	0	8,7	13,7	16,9	19,2	21,1
300	320	0	8,7	13,7	16,9	19,2	21,1
320	380	0	8,7	13,7	16,9	19,2	21,1
380	400	0	8,4	13,4	16,5	18,8	20,6
420	460	0	8,3	13,3	16,4	18,7	20,5
460	500	0	8,3	13,3	16,4	18,7	20,5
500	550	0	8,3	13,3	16,4	18,7	20,5
600	650	0	8,3	13,3	16,4	18,7	20,5

Забележка: Стойностите са в dB(A) (ниво на налягане), в отворени полски условия върху отразяваща повърхност (фактор насоченост Q=2)

Работен обхват EWWG G-SS / EWWG G-XS



EWLD G-SS



Condenser Leaving Water Temp. (°C)	Изходяща температура на водата в кондензатора °C
Evaporator Leaving Water Temp. (°C)	Изходяща температура на водата в изпарителя °C
Operation with Glycol (below 4 °C Evap LWT)	Операция с гликол (под 4 °C изпарят Оставянето температура на водата)
Ice mode operation	режим на работа на лед
Saturated Discharge Temp. (°C)	Температура на наситено разтоварване °C

Забележка: употребата на гликол е необходима при температура на изходящата вода на изпарителя +3°C

Фиг. 1 – Работен обхват

Механичен монтаж

Доставка

Трябва да се осигури стабилността на машината по време на доставка. Ако машината е изпратена с дървена планка в основата си, планката трябва да се отстрани само след като е достигната крайната дестинация на устройството.

Отговорност

Производителят не поема никаква настояща или бъдеща отговорност за каквито и да било щети по лица, животни или имущество, причинени от небрежност на операторите, неспазили инструкциите за монтаж и поддръжка от това ръководство.

Всички системи за безопасност трябва да се проверяват редовно и периодично в съответствие с това ръководство и местните закони и разпоредби за безопасност и опазване на околната среда.

Безопасност

Уреда трябва да бъде здраво захванат за пода.

Особено важно е да се спазват следните инструкции:

- Машината може да бъде повдигната само в точки за повдигане, разположени на основата на самата машина. Това са единствените точки, които могат да поддържат цялото тегло на устройството.

- Да не се допуска неупълномощен и/или неквалифицирани служители да имат достъп до машината.

- Забранен е достъпа до електрическите части, без преди това да бъде отворен главния прекъсвач за изключване на уреда и електрическото захранване да бъде изключено.

- Забранен е достъпа до електрическите части, без употребата на изолираща платформа. Не влизайте в досег с електрическите компоненти при наличие на вода и/или влага.

- Всички операции по охладителната верига и компонентите под налягане, трябва да се извършват единствено от квалифициран персонал.

- Смяната на компресора или добавянето на смазочно масло трябва да се извършва само от квалифициран персонал.

- Острите ръбове могат да причинят наранявания. Избягвайте директен контакт.

- Избягвайте въвеждането на твърди предмети в тръбите за вода, докато машината е свързана към системата.

- Трябва да се монтира механичен филтър на тръбата за вода, свързана към входа на топлообменника.

- Машината е снабдена с предпазни клапани, монтирани от двете страни за високо и ниско налягане на охлаждащата верига.

В случай на внезапно спиране на уреда, следвайте инструкциите от **Ръководство за работа с контролния панел**, което е част от придружаващата документация, предоставена на крайния потребител с това ръководство.

Препоръчва се извършване на монтажа и поддръжката от няколко души едновременно. При случайни наранявания или тревога, е необходимо да:

- запазите спокойствие

- натиснете бутона за алармата, при наличие на мястото за монтаж

- преместите пострадалото лице на топло място, далече от уреда, като го поставите в легнало положение;

- се свържете незабавно с персонала за аварийно спасяване в сградата или с Бърза помощ

- изчакайте пристигането на спасителните екипи, без да оставяте пострадалото лице само;

- предоставите на спасителите цялата необходима информация

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Преди извършването на действия по машината, моля, прочетете внимателно инструкцията и ръководството за експлоатация.

Монтажът и поддръжката трябва да се извършват от квалифициран персонал, който е запознат с разпоредбите на законите и местните наредби, и има подходящо обучение или опит за работа с такова оборудване.

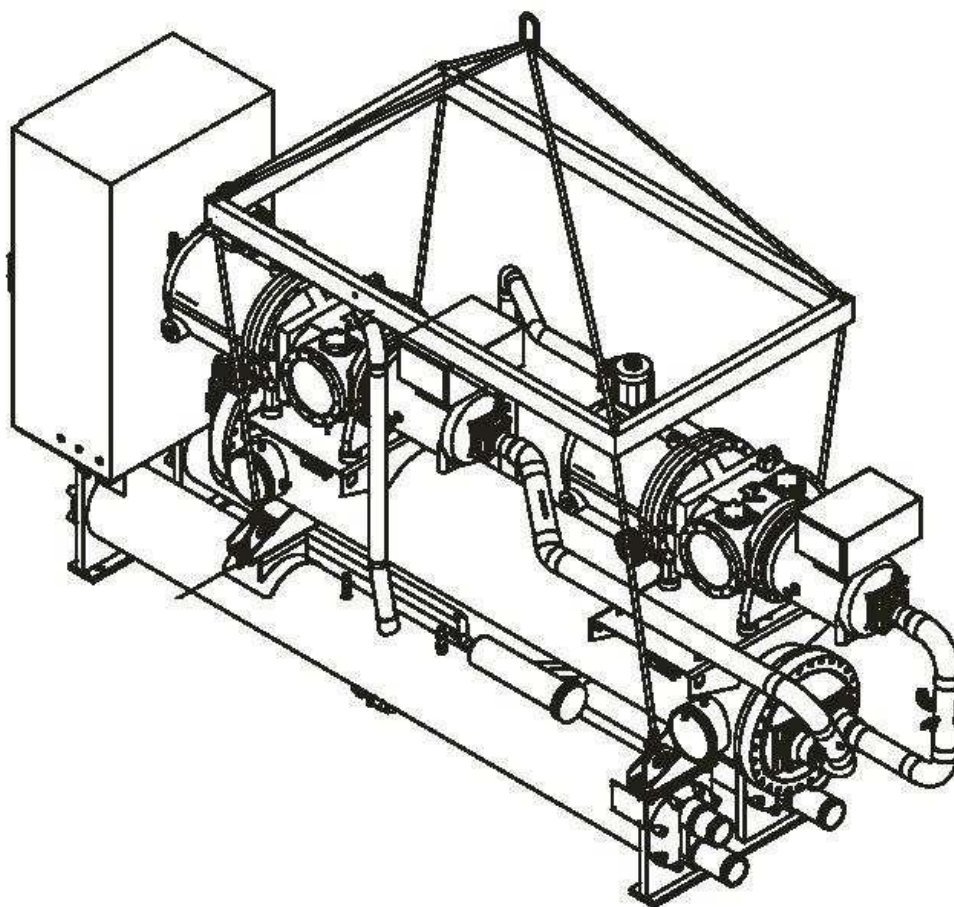
⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Избягвайте монтирането на машината на място, което може да бъде опасно по време на монтажа, като (но не само) платформи без парапети или рейлинги, или области, които не отговарят на изискванията за минимално свободно отстояние.

Преместване и повдигане

Избягвайте удряне и/или разклащане на машината по време на разтоварване от камиона и придвижване. Не бутайте и не дърпайте машината за други части, освен за рамката на основата. Обезопасете машината вътре в камиона, за да се предотврати нейното преместване и причиняване на щети на панелите и на основната рамка. Не позволявайте която и да е част на машината да пада по време на транспортиране и/или разтоварване, тъй като това може да доведе до сериозни щети.

Всички устройства от серията са снабдени с четири точки за повдигане. Само тези точки могат да бъдат използвани за повдигане на уреда, както е показано на фигура 2.



Фиг. 2 - Повдигане на устройството

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Въжетата за повдигане и гредите за разделяне и/или стълби, трябва да бъдат достатъчно устойчиви, за поддържане на машината в безопасност. Моля, проверете теглото на уреда, посочено на табелката със спецификации на уреда.

Теглата, посочени в таблиците „Технически характеристики“ от глава „Обща информация“ се отнасят за стандартни уреди без добавени аксесоари

Някои специфични машини могат да имат аксесоари, които увеличават общото им тегло (оползотворяване на отпадна топлина, и т.н.)

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Машината трябва да се повдига с най-голямо внимание и грижа. Избягвайте разтърсването при повдигане и повдигайте машината много бавно, като я държите напълно водоравно.

Поставяне и сглобяване

Всички устройства са предназначени за монтаж на закрито. Машината трябва да се инсталира на здрави и идеално нивелирани основи; ако се налага машината да бъде инсталирана върху балкони или покриви, може да е необходимо да се използват греди за разпределяне на тежестта.

За монтаж върху пода, да се подготви една солидна циментова основа, която е най-малко 250 mm по-широка и по-дълга от машината. Също така, тази основа трябва да бъде достатъчно солидна, за да издържи теглото на машината, както е посочено в техническите спецификации.

Когато машината се инсталира на места, леснодостъпни за хора и животни, се препоръчва монтиране на предпазни решетки за отделението на компресора.

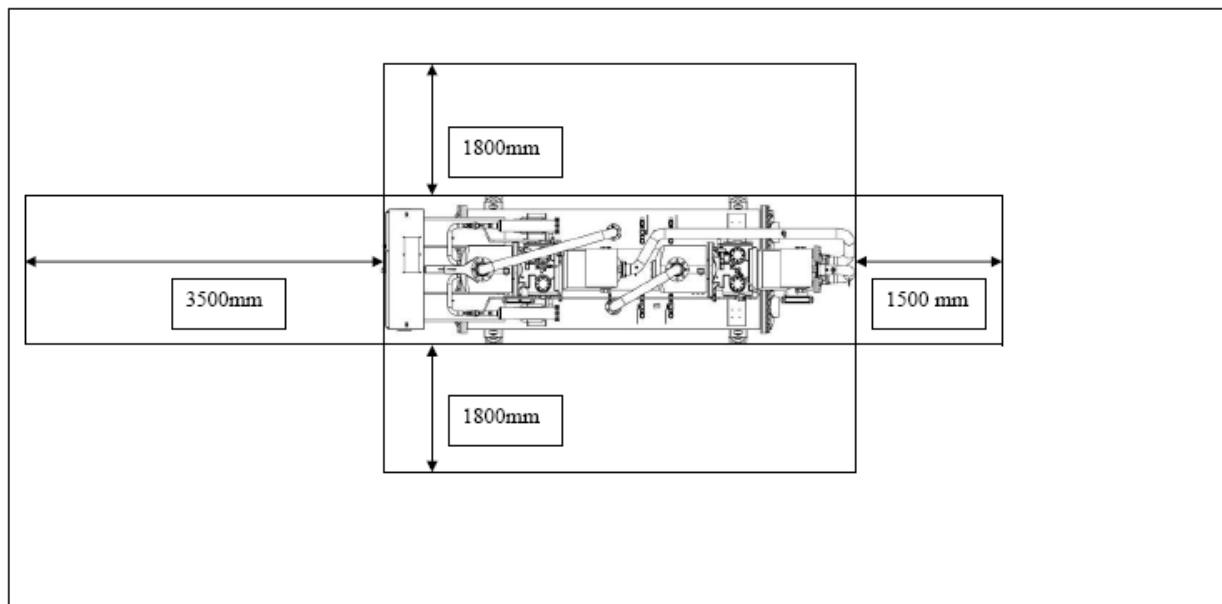
За осигуряване на най-добра възможна работа на мястото за инсталиране, следвайте следните предпазни мерки и инструкции:

- Проверете дали основите са достатъчно устойчиви и здрави за намаляване на шума и вибрациите доколкото е възможно.
- Водата в системата трябва да бъде изключително чиста и всички следи от масло или ръжда трябва да се премахнат. Трябва да се инсталира механичен воден филтър, на тръбата на входа на машината.

Изисквания за минимално пространство

Всяка страна на машината трябва да бъде достъпна за извършване на всички дейности по поддръжка след монтиране. Фигура 3 показва необходимото минимално разстояние.

Фиг. 3 – Минимални изисквания за свободно пространство за техническо обслужване на машината



Вентилация

Температурата на стаята, в която устройството се поставя, трябва винаги да се поддържа между 0°C и 40°C.

Защита от шума

Когато звуковите нива изискват специален контрол, трябва да се положат старателни грижи за изолиране на машината от основата ѝ чрез съответно прилагане на анти-вибрационни елементи (предлагани като аксесоар). Необходимо е да се монтират гъвкави връзки и на водния тръбопровод.

Тръбопровод за водата

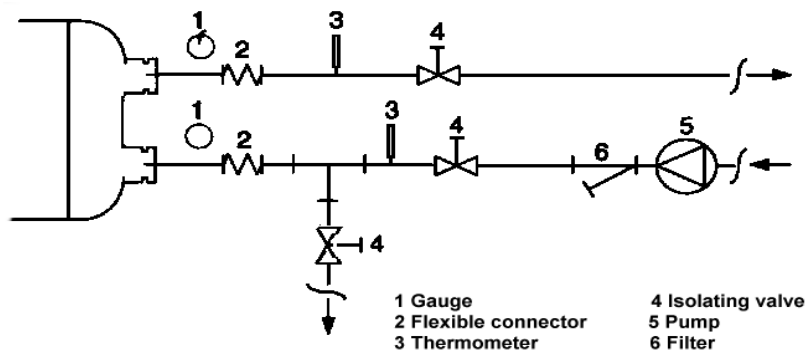
Тръбите трябва да се проектират с възможно най-малък брой колена и вертикални смени на посоката. По този начин разходите по инсталацията намаляват значително и се подобрява производителността на системата.

Системата за водоснабдяване трябва да има:

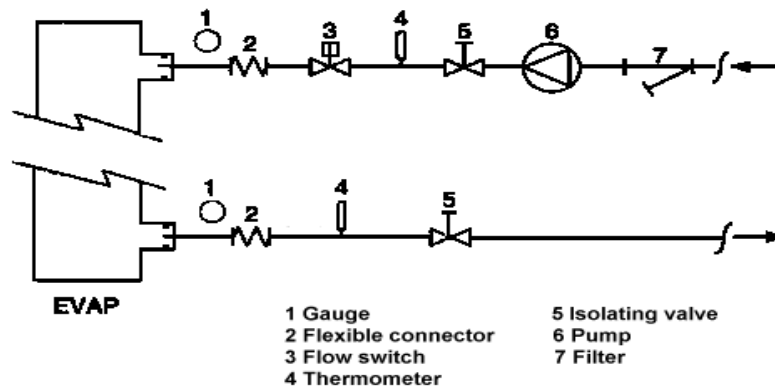
1. Антивибрационни опори за намалено предаване на вибрациите към прилежащата конструкция.
2. Изолиращи клапани за изолиране на машината от водната система по време на сервизно обслужване.
3. Ръчно или автоматично устройство за вентилиране на въздуха в най-високата точка на системата; дренажно устройство в най-ниската точка на системата. Нито изпарителят, нито приспособлението за регенериране на топлинна енергия не трябва да са разположени в най-високата точка на системата.
4. Подходящо приспособление, което да може да поддържа водопроводната система под налягане (разширителен съд и др.)
5. Индикатори за температура и налягане на водата, които да подпомагат оператора по време на сервиз и поддръжка.
6. Филтър или устройство, което може да премахне отпадъци от водата, преди да влезе в помпата (с цел да се предотврати кавитация, моля, консултирайте се с производителя на помпата за препоръчителния тип на филтъра). Използването на филтър удължава живота на помпата и спомага да поддържането на водната система в по-добро състояние.
7. Друг филтър трябва да се монтира на входящата тръба за вода, близо до изпарителя и устройството за възстановяване на топлина (ако е монтирано). Филтърът предпазва от навлизане на твърди частици в топлообменника, тъй като те могат да го повредят или да намалят неговия капацитет.
8. В приспособлението за регенериране на топлинна енергия не трябва да се съдържа вода през зимния сезон, освен в случаите, когато към водната верига бъде добавена смес от етилов гликол, в съответното процентно съотношение.
9. Ако машината е предназначена да замени друга машина, цялата водопроводна система трябва да се изпразни и почисти преди инсталиране на новото устройство. Преди пускане на новата машина, се препоръчва, извършване на обичайни тестове и подходящи обработки на водата.

10. При добавяне на гликол към водопроводната система като защита от замръзване, обърнете внимание, налягането на засмукване да бъде по-ниско, характеристиките на машината са по-лоши и спадвете в налягането са по-големи. Всички системи за защита на машината, като тази от замръзване, и защита от ниско налягане, трябва отново да бъдат настроени.

Преди да изолирате водопроводните тръби, проверете за течове.



Фиг. 4 – Свързване на водопроводните тръби на изпарителя



Фиг. 5 – Свързване на водопроводните тръби на топлообменниците за регенериране на топлинна енергия

Монтирайте механичен филтър на входа на всеки топлообменник. Ако не се направи това, в топлообменника ще навлязат твърди частици и/или заваръчна шлака. Препоръчва се монтиране на филтър с размер на мрежата не по-голям от 0,5 мм в диаметър. Производителят не носи отговорност за повреди по топлообменниците, настъпили поради липса на механичен филтър.

Пречистване на водата

Преди пускане на машината в действие, пречистете водния кръг. Замърсявания, варовик, ръжда и други чужди тела могат да се натрупат в топлообменника и да намалят неговия капацитет. Също така, може да се увеличи спадът в налягането, което да намали силата на водния поток. Поради това, правилното третиране на водата намалява риска от корозия, ерозия, отлагане на варовик и др. Най-подходящата обработка на водата трябва да се определи на място, в съответствие с типа на системата и местните характеристики на обработване на водата. Производителят не носи отговорност за възможни щети или неизправна работа на уреда, вследствие на неизвършена или неправилна обработка на водата.

Таблица 1 – Допустими граници за качеството на водата

PH (25°C)	6,8÷8,0	Обща твърдост (mg CaCO ₃ /l)	< 200
Електропроводимост μS/cm (25°C)	<800	Желязо (mg Fe/l)	< 1,0
Хлоридни йони (mg Cl/l)	<200	Сулфидни йони (mg S ²⁻ /l)	Няма
Сулфатни йони (mg SO ₄ ²⁻ /l)	<200	Амониев йони (mg NH ₄ ⁺ /l)	< 1,0
Алкалност (mg CaCO ₃ /l)	<100	Силициев диоксид (mg SiO ₂ /l)	< 50

Защита против замръзване на изпарителя и топлообменниците

При проектиране на системата в нейната цялост, трябва да се предвидят два или повече от описаните по-долу методи за защита:

1. Постоянно циркулиране на воден поток отвътре на тръбите и на топлообменниците.
2. Добавяне на подходящо количество гликол отвътре на водния кръг.
3. Топлинна изолация и допълнително отопление на изложените тръби.
4. Изпразване и почистване на топлообменника по време на зимния сезон.

Отговорност на монтажника и/или местния персонал по поддръжката е да осигурят използването на два или повече от посочените методи за защита от замръзване. Проверете дали се прилагат редовно подходящи операции, по поддръжка за защита против замръзване. Неспазването на горните инструкции може да доведе до повреда на някои от компонентите на машината. Гаранцията не покрива повредите, причинени в следствие на замръзване.

Монтиране на ключ за поток

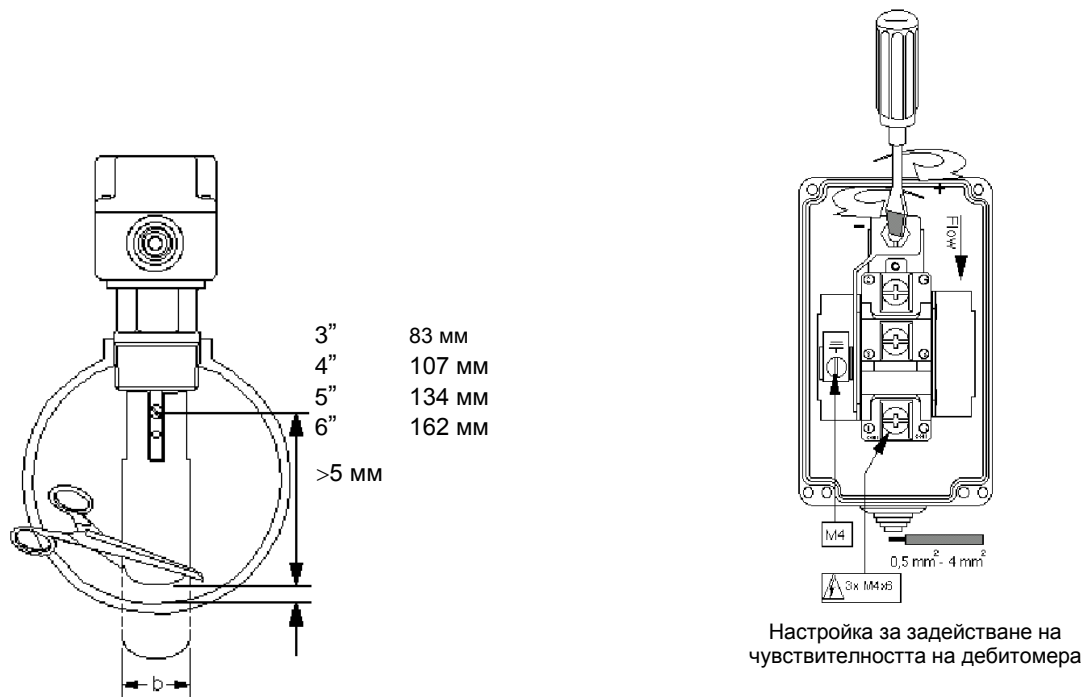
За осигуряване на достатъчно количество воден поток в изпарителя, е важно да се монтира дебитомер във водопроводната верига, който може да се постави на входа или на изхода на водопроводните тръби. Целта на превключвателя е да спира машината в случай на прекъсване на водния поток, като така се предпазва изпарителя от замръзване.

Превключвател на потока, специално оразмерен за тази цел, с идентификационен код 131035072, е наличен като опция.

Този дебитомер вид лъжичка е подходящ за постоянни приложения навън (IP67), за диаметър на тръбите от 1" до 6".

Дебитомерът разполага с чист контакт, който трябва да се свърже електрически към терминалите на термо таблото (проверете схемите за ел. свързване на машината за повече информация).

За допълнителна информация относно инсталирането и настройките на устройството, моля, прочетете инструкциите за употреба в кутията на устройството.



Фиг. 6 – Настройка на обезопасителния превключвател на поток

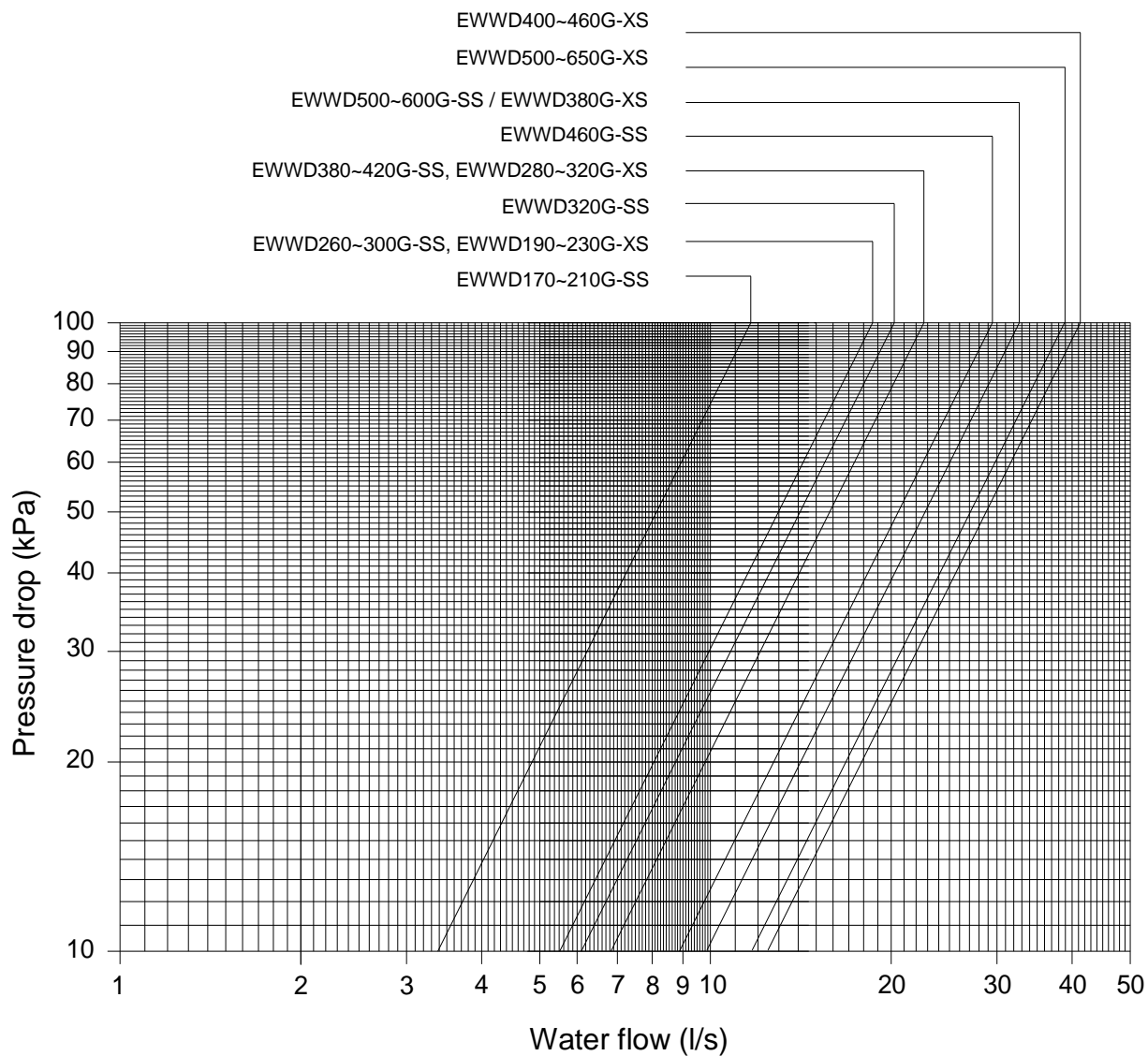
Предпазни клапани на хладилен кръг

Всяка система се доставя с предпазни клапани, които са монтирани на всеки кръг, както на изпарителя, така и на кондензатора.

Целта на клапаните е да се освободят хладилния агент в хладилната верига в случай на някаква неизправност.

Спад в налягане на изпарителя

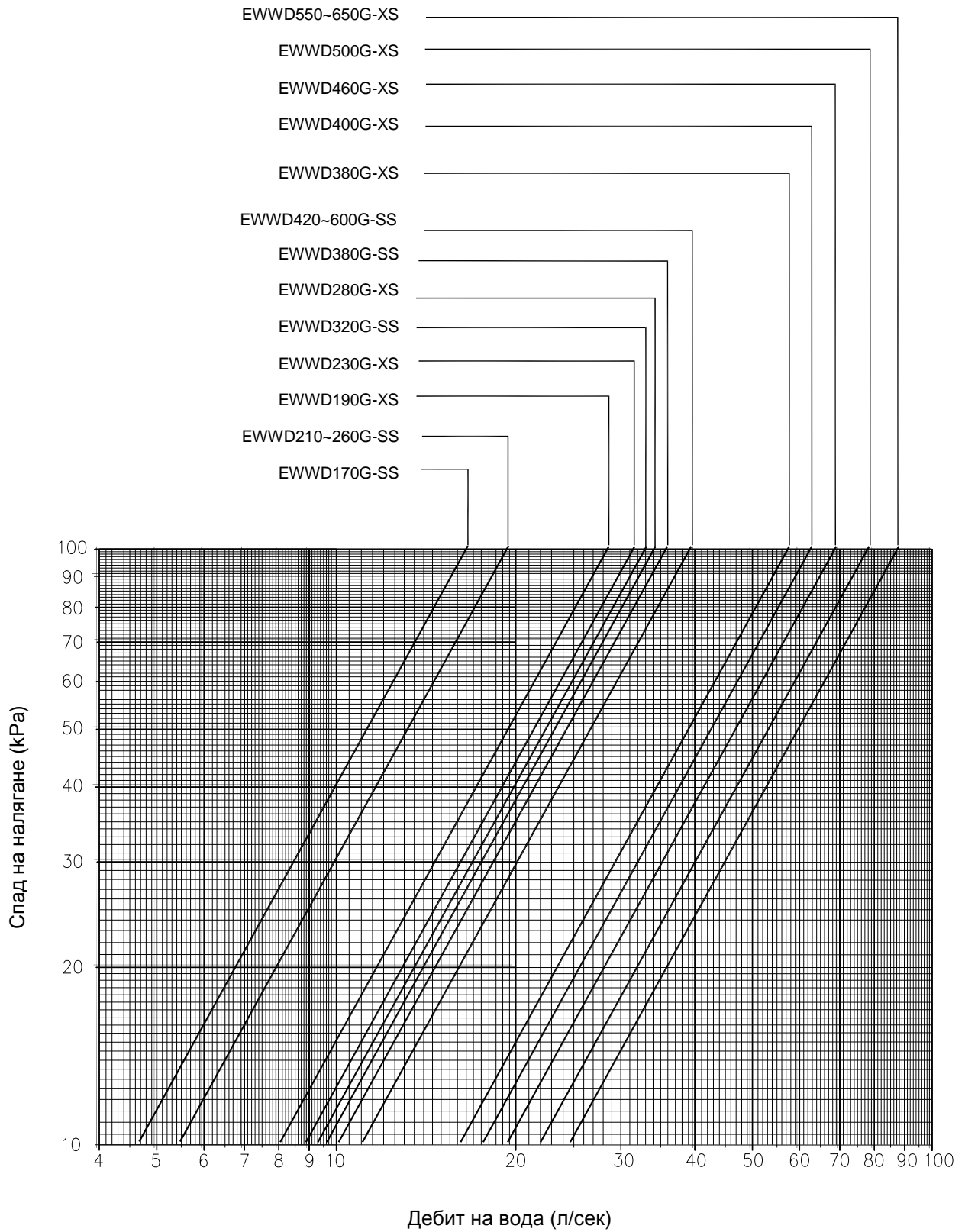
EWWD G-SS / EWWD G-XS



Pressure drop (kPa)	Спад на налягане (kPa)
Water flow (l/s)	Дебит на вода (л/сек)

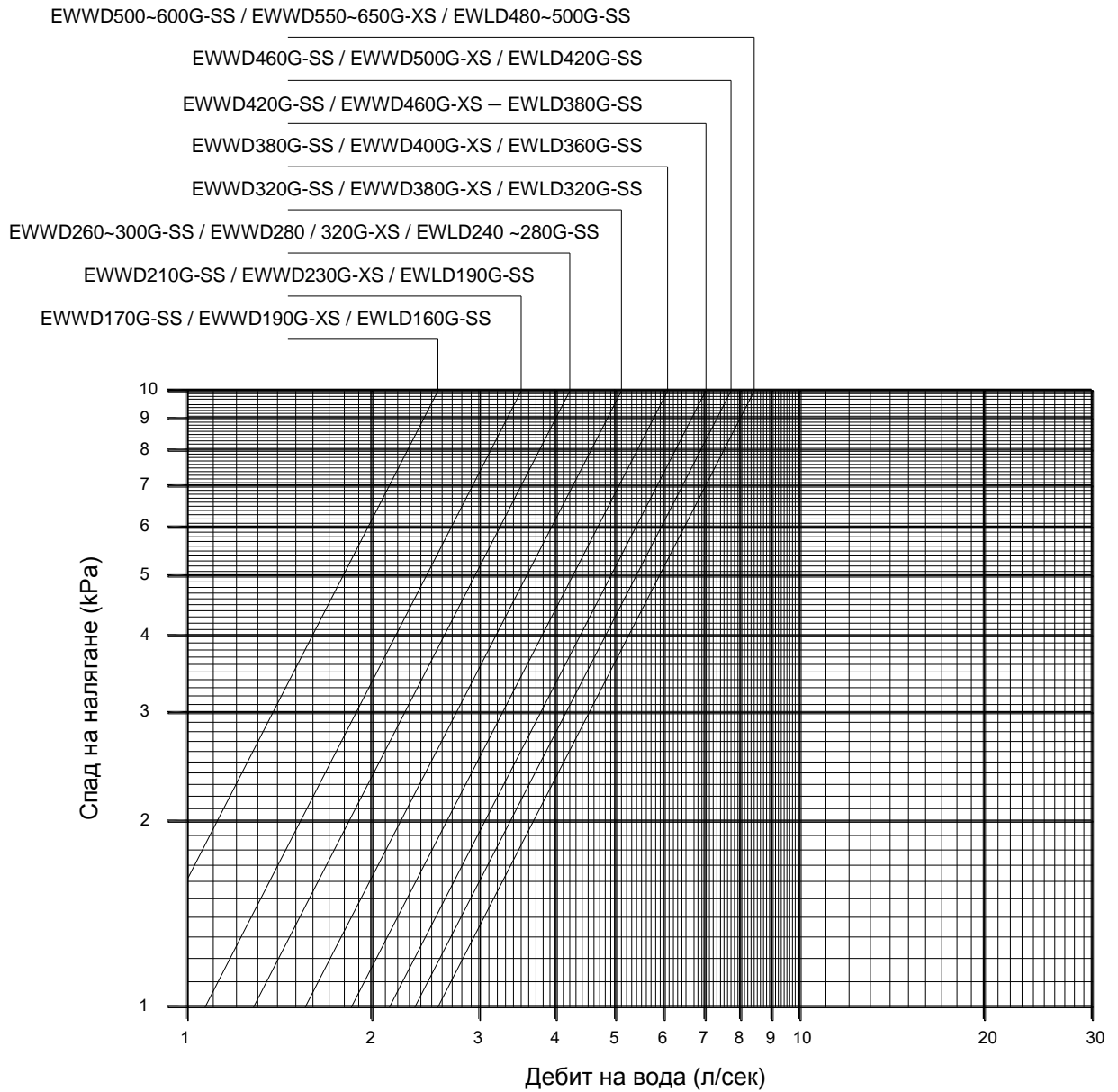
Спад в налягане на кондензатора

EWWD G-SS / EWWD G-XS



Спадове в налягането при частично възстановяване на топлина

EWWD G-SS / EWWD G-XS / EWLD G-SS



Насоки за дистанционно приложение на кондензатор

Проектиране на дистанционно приложение на кондензатора и по-специално, оразмеряването на тръбопроводите и маршрута на тръбопроводите е отговорност на проектанта на инсталацията. Този параграф е изготвен, единствено за да даде предложения на проектанта на инсталацията, тези предложения трябва да бъдат преценени с консултиране на особеностите на приложението.

За дистанционно приложение на кондензатора, като тези с въздушно охлаждане или изпарителните кондензатори, чилърите се доставят със задържащ заряд R134a. Важно е, устройството да бъде затворено плътно, докато е бъде инсталиран дистанционният кондензатор и бъдат свързани тръбите до устройството. Чилърите са оборудвани с устройство за сушене на филтъра, индикатор за влага и разширителен клапан, фабрично монтирани по стандарт.

Отговорност е на изпълнителя, да инсталира тръбопровода за взаимно свързване, да извърши на устройството тест за пропускливост и на цялата система, да изпразни системата и да извърши зареждане с хладилен агент.

Всички тръбопроводи трябва да съответстват на приложимите местни и държавни кодове
Използвайте само медни тръби с хладилен клас и изолирайте хладилните линии от строителните конструкции, за да се предотврати прехвърлянето на вибрации.
Важно е линиите за освобождаване да бъдат свързани към кондензатора и да бъдат блокирани в компресора, за да се предотврати източване на хладилен агент и масло в компресорите; затворената верига на изпускателния тръбопровод също осигурява по-голяма гъвкавост.

Не използвайте трион за отстраняване на крайни капачки. Това може да позволи на медните чипове да замърсят системата. Използвайте нож за тръба или нагрейте за да отстраните капачките. Когато изпотявате медни съединения, е важно да налеете сух азот през системата преди зареждането с хладилен агент. Това предотвратява образуването на котлен камък и възможното образуване на експлозивна смес от HFC134a и въздух. Това също така ще предотврати образуването на токсичен газ фосген, което се случва, когато HFC134a е изложен на открит пламък.

Не трябва да се използват меки сплави. За връзките мед-към-мед използвайте фосфор мед спойка с 6% до 8% съдържание на сребро. За връзките мед-към-месинг или мед към стомана трябва да се използва споена щанга с високо съдържание на сребро. Използвайте само спояване окси-ацетилен.

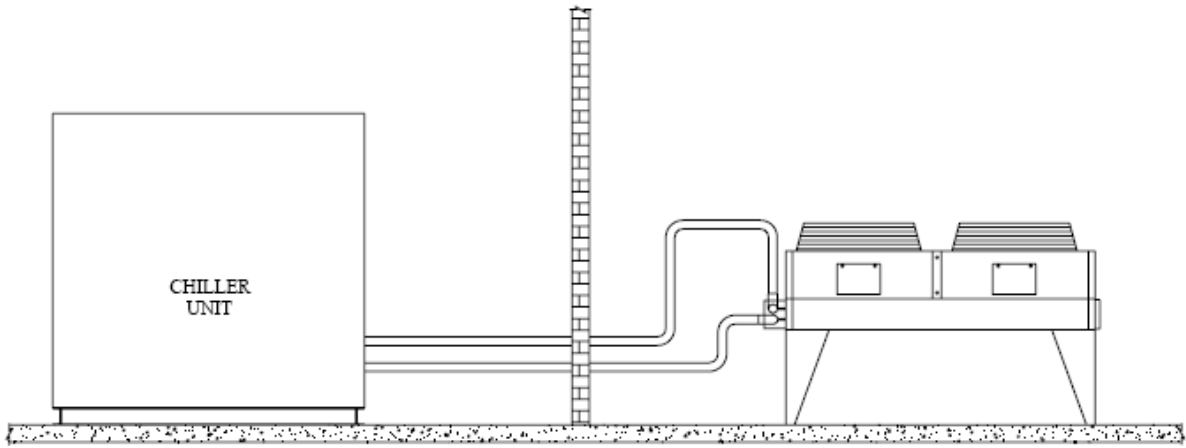
След като оборудването е инсталирано правилно, тествано за течове и изпразнено, то може да се зареди с хладилен агент R134a и да се пусне в експлоатация под наблюдението на оторизиран техник Daikin.

Зареждането ще бъде добавяно докато стъклото за проверка на линията за течност не се изясни и няма мехурчета, вливащи се в разширителния клапан. Общото количество хладилен агент ще зависи от използвания дистанционен кондензатор и обема на тръбопровода за хладилния агент

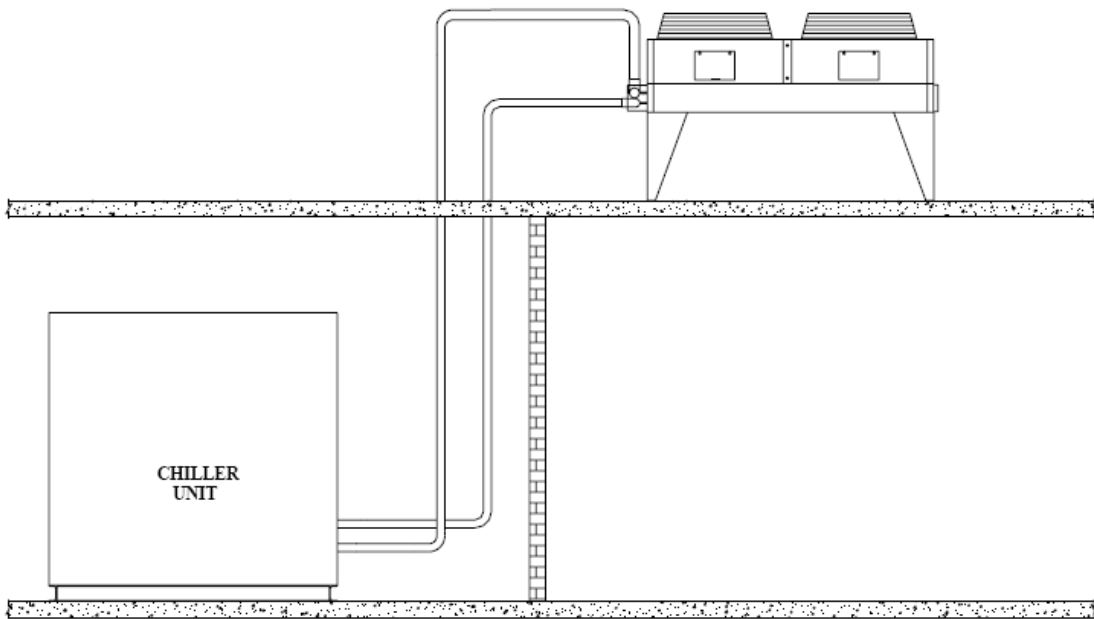
Проект на тръбопровод за хладилен агент

Системата може да бъде конфигурирана в някои от основните режими, както е показано на фигури 7, 8 и 9. Конфигурацията и свързаната с нея височина, заедно с общото разстояние между чилъра и въздушно-охлаждания кондензатор са важни фактори за определяне на линията на течност и размерите на изпускателния тръбопровод. Това също ще се отрази на полето за зареждане с хладилен агент. Следователно, има физически граници, които не трябва да бъдат надхвърляни, ако системата трябва да работи по проект.

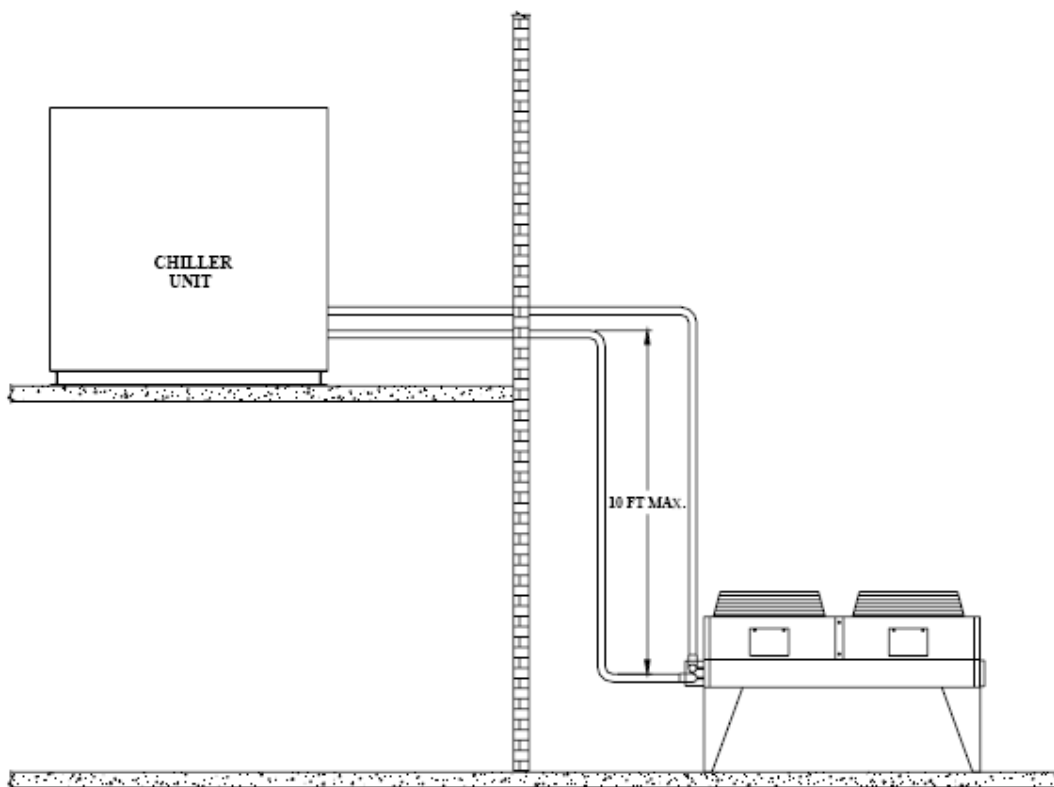
1. Общото разстояние между чилъра и въздушно-охлаждания кондензатор не трябва да надвишава 60 еквивалентни метра
2. Стойките за линията за течност не трябва да надвишават 5 метра височина от връзката на кондензатора на течната линия.
3. Стойките на изпускателния тръбопровод не може да надвишават денивелация по-голяма от 30 реални метра.



Фиг. 7 Кондензатор, разположен без денивелация



Фиг. 8 Кондензатор, разположен над корпуса на чилъра



Фиг. 9 Кондензатор, разположен под корпуса на чилъра

Определяне на Еквивалентна Дължина на линия

За да се определи подходящия размер за инсталираното поле на течност и линиите за разтоварване, първо е необходимо да се установи еквивалентната дължина на тръбата за всяка линия. Еквивалентната дължина е реалната загуба на триене от линейната перспектива на тръбата плюс добавената загуба на триене на колена, клапани и др. Таблица 2 показва еквивалентната дължина на тръбата за различните клапани от цветни метали и фитинги. Следвайте тези стъпки, за изчисляването на размера на линията:

1. Започнете с първоначална приблизителност на еквивалентна дължина, като се предположи, че еквивалентната дължина на тръбата е 1,5 пъти повече от действителната дължина на тръбата.
2. Виж Таблицы 2 и 3 за първоначална приблизителност на размера на линията.
3. Проверете размера на линията чрез изчисляване на действителната еквивалентна дължина.

Забележка: При изчисляване на еквивалентната дължина, не се включват тръбите на чилър устройството. Само тръбите на полето трябва да бъдат взети предвид.

Таблица 2 - Еквивалентна дължина (в метри)

Размер на линия	Ъгъл на OD (инчове)	Къса – клапан	Дълга – радиус EL
1/4	5,8	0,8	0,6
3/8	7,3	1,2	0,9
1/2	7,3	1,4	1,0
5/8	7,6	1,7	1,2
3/4	7,6	2,0	1,4
7/8	8,5	2,4	1,6
11/8	8,8	0,8	0,6
13/8	10,1	1,0	0,7
15/8	10,4	1,2	0,8
21/8	11,9	1,6	1,0
25/8	13,4	2,0	1,3
31/8	14,3	2,4	1,6

Линия за течна фаза (Оразмеряване)

При проектирането на течни линии е важно течността да достигне разширителния клапан без припламващ газ, тъй като този газ ще намали капацитета на клапана. Тъй като припалващ газ може да бъде причинен от спада на

налягането в линията, загуби на налягане, дължащи се на триене и промени в статичната глава, трябва да се поддържат на минимално ниво.

А контролният клапан трябва да бъде инсталиран в течната линия, където температурата на околната среда може да падне под тази на оборудваното помещение, за да се предотврати изтичане на течност към кондензатора и да поддържа охладителна течност в линията за стартиране на устройството (ако терморегулиращият клапан се използва, контролният клапан също ще помогне да се поддържа налягането на течността е достатъчно високо, за да се задържи затворен клапана с изключен компресор). Трябва да се монтира предпазен клапан между спирателния клапан и разширителния клапан.

Диаметърът на линията за течност трябва да бъде възможно най-малък, за поддържането на приемлив спад на налягането. Това е необходимо, за да се намали захранването на хладилен агент. Общата дължина между чилъра и въздушно-охлаждания кондензатор не трябва да надвишава 60 еквивалентни метра.

Стойките за линията за течност ще се нуждаят от допълнителен спад на налягането от 11,5 кРа на метър от вертикалното покачване. Когато е необходимо монтиране на стойка на течната линия, поставете линейната тръба непосредствено след кондензатора, преди всички допълнителни ограничения. Стойките за линията за течност не трябва да надвишават 3 метра височина от връзката на кондензатора на течната линия. Течната линия не трябва да се катранизира.

Течните линии не са типично изолирани. Въпреки това, ако линиите са изложени на слънчева топлина или на температури над 43°C, преохлаждането може да бъде осъществено. В тези ситуации, изолирайте течните линии.

Справка за оразмеряване на течна линия е представена в Таблица 3. Трябва да се използва само за справка, за верига работеща с температура на кондензация, равняваща се на 55°C и 5°C преохлаждане на изхода на кондензатора. Оразмеряването на линията е отговорност на проектанта на инсталацията. Използвайте Ръководството на хладилен агент ASHRAE или друго подходящо ръководство за проектиране.

Таблица 3 – Размери на течна линия

Капацитет на верига kW	Обща еквивалентна дължина (метри)								
	5	10	15	20	25	30	40	50	60
300	11/8	11/8	13/8	13/8	13/8	13/8	13/8	15/8	15/8
350	11/8	13/8	13/8	13/8	13/8	13/8	15/8	15/8	15/8
400	11/8	13/8	13/8	13/8	13/8	15/8	15/8	15/8	15/8
450	11/8	13/8	13/8	13/8	15/8	15/8	15/8	21/8	21/8

Оразмеряване на Линия за Разтоварване (Топъл Газ)

Оразмеряването на линията за разтоварване, се базира на времето, необходимо за правилното функциониране на чилъра, правилното обработване на маслото и защита на компресора от повреда, която може да е в следствие на кондензация на течен хладилен агент по време на изключване.

Общата загуба на триене за линията за разтоварване от 20 до 40 кРа се счита за добър проект. Внимателно трябва да се обмисли оразмеряване на всяка секция на тръбите, така че скоростите на газа да са достатъчни, при всякакви условия на функциониране на зареденото масло.

Ако скоростта при стойката на вертикалното разтоварване е ниско, значително количество масло може да се натрупа във стойката и хоризонтална глава, довеждайки от страна на компресора до загуби масло и то може да доведе до повреда на компресора поради липса на масло. Когато натоварването на компресора (и скоростта на газа в изпускателния тръбопровод) се увеличи, събирането на масло по време на намалено натоварване маслото може да бъде тласнато обратно към компресора, довеждайки до повреда.

Всички линии за разтоварване, които влизат в него и хоризонталната глава, трябва да бъдат повдигнати над централната линия на главата.

Линиите за разтоварване трябва да разгръщат надолу, по посока на потока от горещ газ, с дебит от 6 mm на метър в хоризонтална линия. Това е необходимо, за да се движи по гравитация всяко налично масло в зоната на главата. Маслените джобове трябва да се избягват, защото маслото би се събирало в такива точки и компресора може да пресъхне.

Ако устройството на чилъра е под кондензатора, завършете линията за разтоварване на най-малко 2,5 cm над горната част на кондензатора. Клапан с кран трябва да бъде инсталиран на кондензатора, за да се улесни измерването на налягането за обслужване.

Трябва да се инсталира безопасителен клапан на линията за разтоварване.

Справка за разтоварване на течна линия е представена в Таблица 4. Трябва да се използва само за справка за верига, работеща с температура напускаща изпарител, равна на 7°C и температура на кондензация, равна на 55°C. Оразмеряването на линията е отговорност на проектанта на инсталацията. Използвайте Ръководството на хладилен агент ASHRAE или друго подходящо ръководство за проектиране.

Таблица 4 - Разтоварване на течна линия

Капацитет на верига kW	Обща еквивалентна дължина (метри)								
	5	10	15	20	25	30	40	50	60
300	21/8	21/8	21/8	25/8	25/8	25/8	31/8	31/8	31/8
350	21/8	21/8	25/8	25/8	31/8	31/8	31/8	31/8	31/8
400	21/8	25/8	25/8	31/8	31/8	31/8	31/8	2 x 25/8	2 x 25/8
450	25/8	25/8	25/8	31/8	31/8	31/8	2 x 25/8	2 x 25/8	2 x 31/8

Зареждане на Масло

В дистанционно приложение на кондензатора, при зареждането на масло в компресора трябва да вземе под внимание факта, че около 1% процент от маслото обикновено се смесва с хладилния агент, така че трябва да бъде добавено известно количество масло към стандартното зареждане, ако зареждането на хладилен агент надвиши стандартното зареждане на устройството. Важното е, по време на функциониране на устройството, нивото на маслото в масления сепаратор да не бъде по-ниско от една четвърт от горната част на контролното стъкло.

Компресорът на устройство с версия EWLD G-SS се доставят със собствено зареждане на масло. Веригите на хладилния агент не трябва да остават отворени за въздух за повече от 15 минути. Ако това се случи, трябва да подмените зареждането на масло и масления филтър, както е описано в „Процедура за смяна на маслен филтър“ на това ръководство.

Електрическа инсталация

Общи характеристики

ВНИМАНИЕ

Всички електрически връзки на машината, трябва да се изпълнят в съответствие със закона и действащите нормативи.

Всички дейности по монтажа, управлението и поддръжката трябва да се извършват само от квалифициран персонал.

Вижте конкретната схема на окабеляване за машината, която сте купили и която е доставена с уреда. Ако схемата на окабеляване не е налична на машината или е загубена, моля, свържете се с вашия дилър, който ще ви изпрати копие.

ВНИМАНИЕ

Използвайте само медни проводници. Използването на проводници от всякакъв материал, с изключение на мед може да доведе до прегряване или корозия в точките на свързване и да повреди устройството.

За избягване на смущения, всички управляващи кабели трябва да се монтират отделно от хранящите кабели. Използвайте отделни електрически проводници за тази цел.

ВНИМАНИЕ

Координирането на единично и трифазно натоварване и разминаване на фазите, може да доведе до загуби към земята до 150 mA, по време на нормална работа на уреда серийно производство.

Когато уредът включва приспособления, които генерират по-високи хармоници (като VFD и намаление на фаза), загубите към земята, могат да нарастнат до достигане на много високи стойности (около 2 Ампера).

Защитите на системата за електрическо хранване, трябва да бъдат проектирани, на основа на посочените по-горе стойности.

Таблица 5 – Електрически характеристики EWWD G-SS

Размер на устройство	Устройство					Брой компресори	Компресор				Управление		
	Макс. ток за оразмеряване на проводници	Макс. ток при стартиране (1)	Фактор на мощност (2)	Размер на прекъсвача	Ток на късо съединение I _{cc}		Макс. ток на компресори Верига 1/Верига 2 (3)	Върхов ток на компресори Верига 1/Верига 2		Предпазители на компресора вид размер gG NH0/NH1 Верига 1/Верига 2		VA	A
	A	A		A	kA		A	A	A	A	A	A	A
170	123	288	0,83	250 A	13,5	1	112		288		125		500 4
210	147	288	0,87	250 A	13,5	1	134		288		160		500 4
260	177	288	0,89	250 A	13,5	1	161		288		200		500 4
300	200	288	0,89	250 A	13,5	1	182		288		250		500 4
320	246	372	0,85	400 A	25	2	112	112	288	288	125	125	500 4
380	271	386	0,87	400 A	25	2	112	134	288	288	125	160	500 4
420	295	386	0,87	400 A	25	2	134	134	288	288	160	160	500 4
460	325	404	0,88	400 A	25	2	134	161	288	288	160	200	500 4
500	354	404	0,89	400 A	25	2	161	161	288	288	200	200	500 4
600	400	415	0,89	630 A	25	2	182	182	288	288	250	250	500 4

(1) Ток при стартиране на най-големия компресор + ток на 75% от другите компресори при максимални условия

(2) Фактор на мощност на компресори при номинални условия (12/7°C – 30/35°C – 400V)

(3) Ампераж на пълно натоварване на компресорите

Таблица 6 – Електрически характеристики EWWD G-XS

Размер на устройство	Устройство					Компресор						Управление		
	Макс. ток за оразмеряване на проводници	Макс. ток при стартиране (1)	Фактор на мощност (2)	Размер на прекъсвача	Ток на късо съединение I _{cc}	Брой компресори	Макс. ток на компресори Верига 1/Верига 2 (3)		Върхов ток на компресори Верига 1/Верига 2		Предпазители на компресора вид размер gG NH0/NH1 Верига 1/Верига 2		VA	A
	A	A		A	kA		A	A	A	A	A	A		
190	123	288	0,83	250 A	13,5	1	112		288		125		500	4
230	147	288	0,87	250 A	13,5	1	134		288		160		500	4
280	177	288	0,89	250 A	13,5	1	161		288		200		500	4
320	200	288	0,89	250 A	13,5	1	182		288		250		500	4
380	246	372	0,83	400 A	25	2	112	112	288	288	125	125	500	4
400	271	386	0,85	400 A	25	2	112	134	288	288	125	160	500	4
460	295	386	0,87	400 A	25	2	134	134	288	288	160	160	500	4
500	325	404	0,88	400 A	25	2	134	161	288	288	160	200	500	4
550	354	404	0,89	400 A	25	2	161	161	288	288	200	200	500	4
650	400	415	0,89	630 A	25	2	182	182	288	288	250	250	500	4

(1) Ток при стартиране на най-големия компресор + ток на 75% от другите компресори при максимални условия

(2) Фактор на мощност на компресори при номинални условия (12/7°C – 30/35°C – 400V)

(3) Ампераж на пълно натоварване на компресорите

Таблица 7 – Електрически характеристики EWLD G-SS

Размер на устройство	Устройство					Компресор						Управление		
	Макс. ток за оразмеряване на проводници	Макс. ток при стартиране (1)	Фактор на мощност (2)	Размер на прекъсвача	Ток на късо съединение I _{cc}	Брой компресори	Макс. ток на компресори Верига 1/Верига 2 (3)		Върхов ток на компресори Верига 1/Верига 2		Предпазители на компресора вид размер gG NH0/NH1 Верига 1/Верига 2		VA	A
	A	A		A	kA		A	A	A	A	A	A		
160	123	288	0,83	250 A	13,5	1	112		288		125		500	4
190	147	288	0,87	250 A	13,5	1	134		288		160		500	4
240	177	288	0,89	250 A	13,5	1	161		288		200		500	4
280	200	288	0,89	250 A	13,5	1	182		288		250		500	4
320	246	381	0,83	400 A	25	2	112	112	288	288	125	125	500	4
360	271	396	0,85	400 A	25	2	112	134	288	288	125	160	500	4
380	295	396	0,87	400 A	25	2	134	134	288	288	160	160	500	4
420	325	418	0,88	400 A	25	2	134	161	288	288	160	200	500	4
480	354	418	0,89	400 A	25	2	161	161	288	288	200	200	500	4
550	400	453	0,89	630 A	25	2	182	182	288	288	250	250	500	4

(1) Ток при стартиране на най-големия компресор + ток на 75% от другите компресори при максимални условия

(2) Фактор на мощност на компресори при номинални условия (12/7°C – 30/35°C – 400V)

(3) Ампераж на пълно натоварване на компресорите

Електрически компоненти

Всички захранващи и интерфейсни електрически съединения са посочени в схемата на окабеляване, доставена с машината.

монтажникът трябва да достави следните компоненти:

- Захранващи кабели (отделна верига)
- Свързващи и интерфейсни кабели (отделна верига)
- Термомагнитен прекъсвач на верига с подходящ размер (моля, вижте електрическите характеристики).

Електрическо окабеляване

Захранваща верига:

Свържете електрозахранващите кабели към клемите на общия прекъсвач, разположен върху клемната платка на машината. Панелът за достъп трябва да има отвор с подходящ диаметър за използвания кабел и неговата кабелна обувка. Може да се използва и гъвкав проводник, съдържащ трите силови фази плюс земя.

Във всеки случай, трябва да се осигури абсолютна защита срещу навлизане на вода през точката на свързване.

Управляваща верига:

Всяка машина от серията се доставя с допълнителен 400/ 115V трансформатор на управляващата верига. Поради това, не е нужен допълнителен кабел за захранване на управляващата система.

Само ако се изисква опционалният отделен акумулиращ резервоар, електрическото съпротивление срещу замръзване трябва да има отделно електрозахранване.

Електрически нагреватели

Всяка верига е оборудвана с електрически нагревател, инсталиран в компресора, чиято цел е да се запази топло маслото, като по този начин предотвратява наличието на течен хладилен агент смесен с маслото в компресора. Следователно, функционирането на електрическите нагреватели е гарантирано само при наличие на постоянно захранване. Ако не е възможно да се поддържа машината захранена, когато не е активна през зимния период, да се приложат най-малко две от процедурите, описани в раздела „Механична инсталация“ под „Защита срещу замръзване на топлообменниците и изпарителя“.

Ако инсталацията използва помпи извън машината (не са доставени в комплекта), захранващата линия на всяка помпа трябва да бъде оборудвана с магнитотермичен ключ и контролен превключвател.

Управление на водна помпа

Свържете електрозахранването на намотките на контактора за управление към клемите 27 и 28 (помпа №1) и 401 и 402 (помпа №2), разположени върху клемна платка М3, и монтирайте контактора на захранване със същото напрежение, както контакторните намотки на помпата. Клемите са свързани към чист микропроцесорен контакт. Микропроцесорният контакт има следният комутационен капацитет:

Максимално напрежение: 250 Vac
Максимален ток: 2 А резистивен - 2 А индуктивен
Референтен стандарт: EN 607301

Описаното по-горе окабеляване позволява на микропроцесора да управлява автоматично водната помпа. Добър вариант е да се монтира чист контакт за състояние върху термомагнитния прекъсвач на веригата на помпата и да се свърже последователно към превключвателя на потока.

Алармени релета – Електрическо окабеляване

Машината има цифров изход с чист контакт, който променя състоянието при възникване на аларма в една от хладилните вериги. Свържете този сигнал към виншна визуална, звукова аларма или към система за автоматизирано следене на сградно оборудване, за да се следи работата му. Вижте схемата за окабеляване на машината.

Дистанционно включване/изключване на уреда – Електрическо окабеляване

Машината има цифров вход, който позволява дистанционно управление. Към този вход могат да се свържат таймер за стартиране, прекъсвач на верига или система за автоматизирано следене на сградно оборудване. След като контактът се затвори, микропроцесорът пуска стартовата последователност, като първо включва водната помпа, а след това и компресорите. Когато контактът се отвори, микропроцесорът пуска последователността за спиране на машината. Контактът трябва да е чист.

Двойна точка на задаване – Електрическо окабеляване

Функцията на двойна точка на задаване използва превключвател, позволяващ смяна на точката на задаване на уреда между две предварително дефинирани стойности в контролера на уреда. Пример за такова приложение е производство на лед през нощта и стандартна работа през деня. Свържете прекъсвач на верига или таймер между клемите 5 и 21 на клемна платка М3. Контактът трябва да е чист.

Външна промяна на точка на задаване на водата – Електрическо окабеляване (опционално)

Местната точка на задаване на машината може да се променя посредством външен аналогов 4-20 mA сигнал. След като тази функция е активирана, микропроцесорът позволява да се променя зададената стойност от настроената местна стойност до диференциалната от 3°C. 4 mA съответства на 0°C диференциална, 20 mA съответства на зададената стойност плюс максималната диференциална.

Сигналният кабел трябва да се свърже директно към клеми 35 и 36 на клемна платка М3.

Сигналният кабел трябва да е от екраниран тип и да не се полага в близост до захранващи кабели, за да не индуцира интерференция с електронния контролер.

Ограничение на модула – Електрическо окабеляване (опционално)

Микропроцесорът на машината позволява ограничаване на капацитета чрез два отделни критерия:

>Ограничения в товара: Товарът може да се променя с помощта на външен сигнал 4-20 mA от BMS.

Сигналният кабел трябва да се свърже директно към клеми 36 и 37 на клемна платка М3.

Сигналният кабел трябва да е от екраниран тип и да не се полага в близост до захранващи кабели, за да не индуцира интерференция с електронния контролер.

- Ограничение на тока: Товарът на устройството може да се променя с помощта на външен сигнал 4-20 mA от външно устройство. В този случай, текущите контролни граници трябва да бъдат определени на микропроцесора така, че микропроцесорът да предава стойността на измерения ток и да го ограничава.

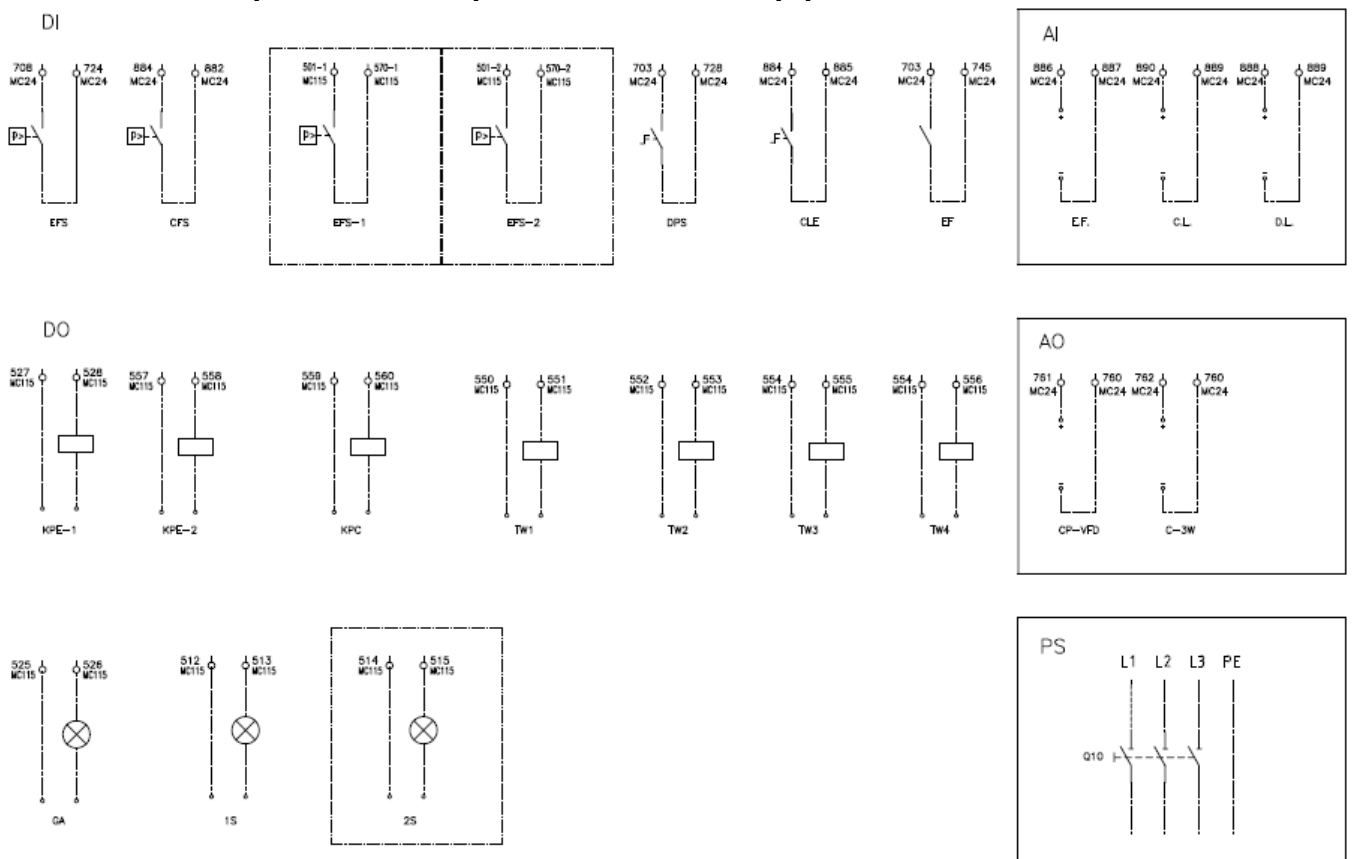
Сигналният кабел трябва да се свърже директно към клеми 36 и 37 на клемна платка М3.

Сигналният кабел трябва да е от екраниран тип и да не се полага в близост до захранващи кабели, за да не индуцира интерференция с електронния контролер.

Дигитален вход позволява да се активира ограничение на тока в желаното време. Свържете задействания превключвател или таймера (чист контакт) към клемите 5 и 9.

Внимание: двете опции не могат да бъдат задействани едновременно. Настройката на една функция изключва другата.

Фиг. 10 – Свързване на потребителя към интерфейса на клемната платка



ЛЕГЕНДА

1S	Състояние на компресор 1
2S	Състояние на компресор 2
AB	Аналогови входове
AI	Аналогов изход
К-ЗВ	3-пътен вентил на кондензатора
О.Т.	Ограничение на тока
КПК	Ключ на потока на кондензатора
POT	Разрешено огранич. по ток

ЕЛ. ЗАХР.	Електрозахранване
Q10	Главен прекъсвач
НАДХВ. ЗАД. ТОЧКА	Надхвърлена зададена точка
K1	Кула 1 Стъпка на вентилатор
K2	Кула 2 Стъпка на вентилатор
K3	Кула 3 Стъпка на вентилатор
K4	Кула 4 Стъпка на вентилатор

CP-VFD	Помпа на кондензатор със система VFD (<i>Variable Frequency Drive</i> , честотно регулируемо задвижване)
З.О	Заявка за ограничаване
ЦВ	Цифрови входове
ЦИ	Цифрови изходи
ДТН	Двойна точка на настройване
ВГ	Външна грешка
КПИ	Ключ на потока на изпарителя
КПИ-1	Ключ на потока на изпарителя 1
КПИ-2	Ключ на потока на изпарителя 2
ОА	Обща аларма
ВПК	Водна помпа на кондензатор
ВПИ-1	Водна помпа на изпарител 1
ВПИ-2	Водна помпа на изпарител 2

Работа

Отговорности на оператора

Важно е операторът да е подходящо обучен и да се запознае със системата преди да започне да експлоатира машината. Освен прочитане на ръководството, операторът трябва да проучи ръководството за експлоатация на микропроцесора и схемата за окабеляване, за да разбере стартовата последователност, функционирането, последователността за спиране и функционирането на всички предпазни устройства.

По време на първоначалната стартова фаза на машината, на разположение е упълномощен от производителя техник, който ще отговори на Вашите въпроси и ще Ви даде указания за правилните процедури по експлоатацията.

Препоръчва се операторът да пази записки за работните данни на всяка монтирана машина. Отделно, трябва да води регистър за всички периодични дейности по поддръжка и сервизно обслужване.

В случай, че операторът забележи аномалии или необичайни условия на работа, се препоръчва да се свърже с лицензиращия технически сервиз от производителя.

Описание на машината

Тази машина от тип кондензатор с въздушно охлаждане е съставена от следните основни компоненти:

Компресор:	Едновинтовият компресор на серията Fg 3200 е от полухерметичен тип и използва газ от изпарителя за охлаждане на двигателя и позволява оптимална работа при всякакви неочаквани натоварвания. Системата за смазване с впръскване на масло не изисква наличие на маслена помпа, тъй като подаването на масло е осигурено от разликата в налягането между подаването и всмукването. Като допълнение към осигуряване на смазването на сферичните лагери, впръскването на масло динамично уплътнява винта, като така осъществява процеса на компресиране.
Изпарител:	Изпарителят от тип „Обвивката и тръби с директна експанзия“ е на голяма площ, за да се гарантира оптимална ефективност при всички условия на натоварване.
Кондензатор:	Кондензаторът от тип „Обвивка и тръби“ има външни високо ефективни микро ребра (C4). Охладената течност от долната част на тръбите не само подобрява цялостната ефективност на машината, но също така компенсират вариациите на топлинно зареждане, като адаптира зареждането на хладилен агент към всички предвидени експлоатационни условия.
Разширителен клапан:	Машината е с електронен разширителен клапан, който се контролира от електронно устройство, наречено Драйвер, което оптимизира неговото функциониране.

Описание на цикъла на охлаждане

Нискотемпературният хладилен газ от изпарителя се изпраща от компресора чрез електрически мотор, който се охлажда от хладилния агент. В следствие той е поставен под налягане и по време на този процес, хладилният агент се смесва с масло от масления сепаратор.

Сместа под високо налягане на масло и хладилен агент се подава в центрофужен високо ефективен сепаратор на масло, където маслото се отделя от хладилния агент. Маслото, натрупано на дъното на сепаратора, принудително се насочва от разликата в налягането, обратно в компресора, докато охлаждащият без масло се изпраща към кондензатора.

Охлаждащата течност се разпределя равномерно в кондензатора по целия обем на топлообменника, а газа в контакт с тръбите се охлажда и в следствие започва да се кондензира.

Кондензираната течност при температура на насищане преминава през участъка на преохлаждане, където загубва още повече топлина, повишавайки ефективността на цикъла. Топлината поета от течността по време на охлаждането, кондензацията и преохлаждането, се обменя с тази на преминаващата вода в тръбите на кондензатора.

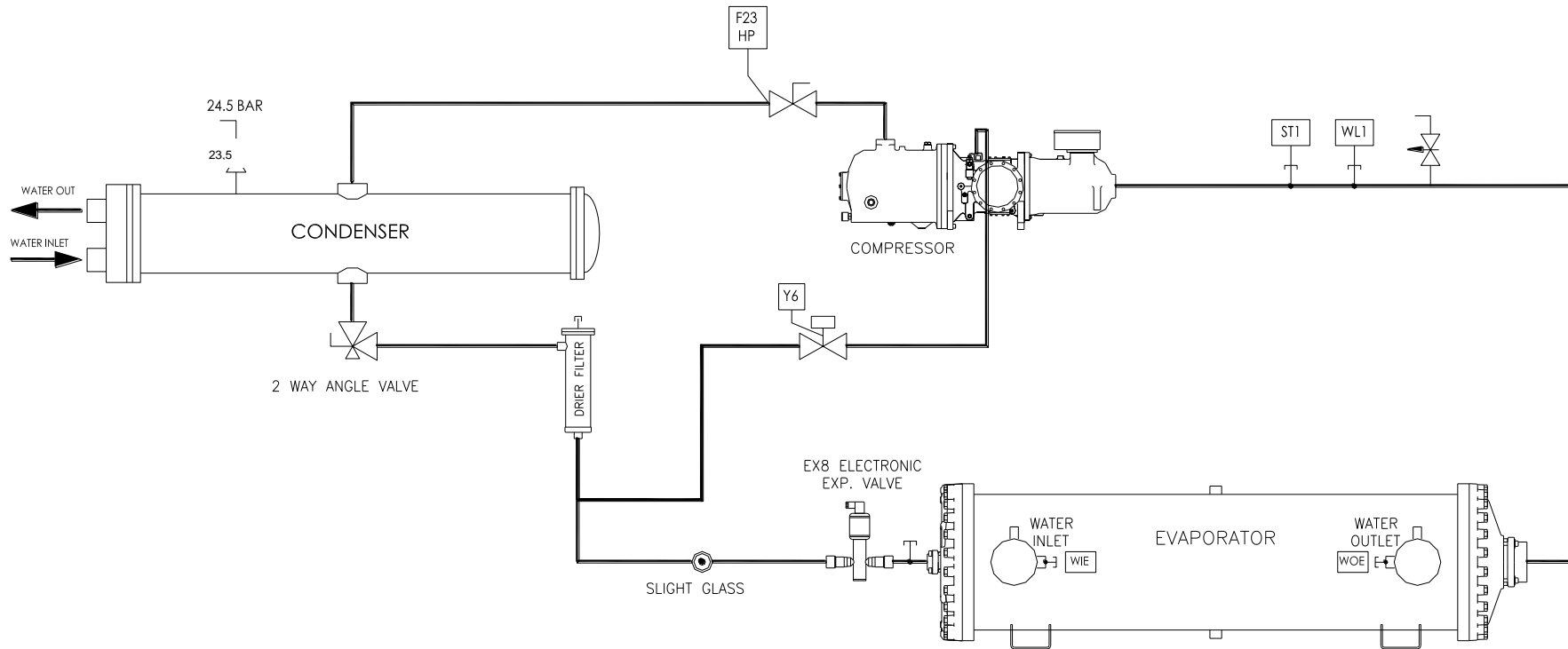
Преохладената течност преминава през дехидратора с висока ефективност и след това достига разширителния елемент (разширителен клапан), през който стартирането на спада на налягането изключва процеса, който преминава в изпаряване на част от течността на хладилния агент.

Резултат на този етап е ниско налягане и ниска температура на сместа течност-газ, влизаща с изпарителя, където получава топлината, необходима за изпарение.

Когато охлаждащата течност-пара е равномерно разпределена в тръбите за директно разширение, нагрятата вода се разменя с охлаждаща вода, като по този начин се намалява температурата до пълно изпаряване, последвано от прегряване.

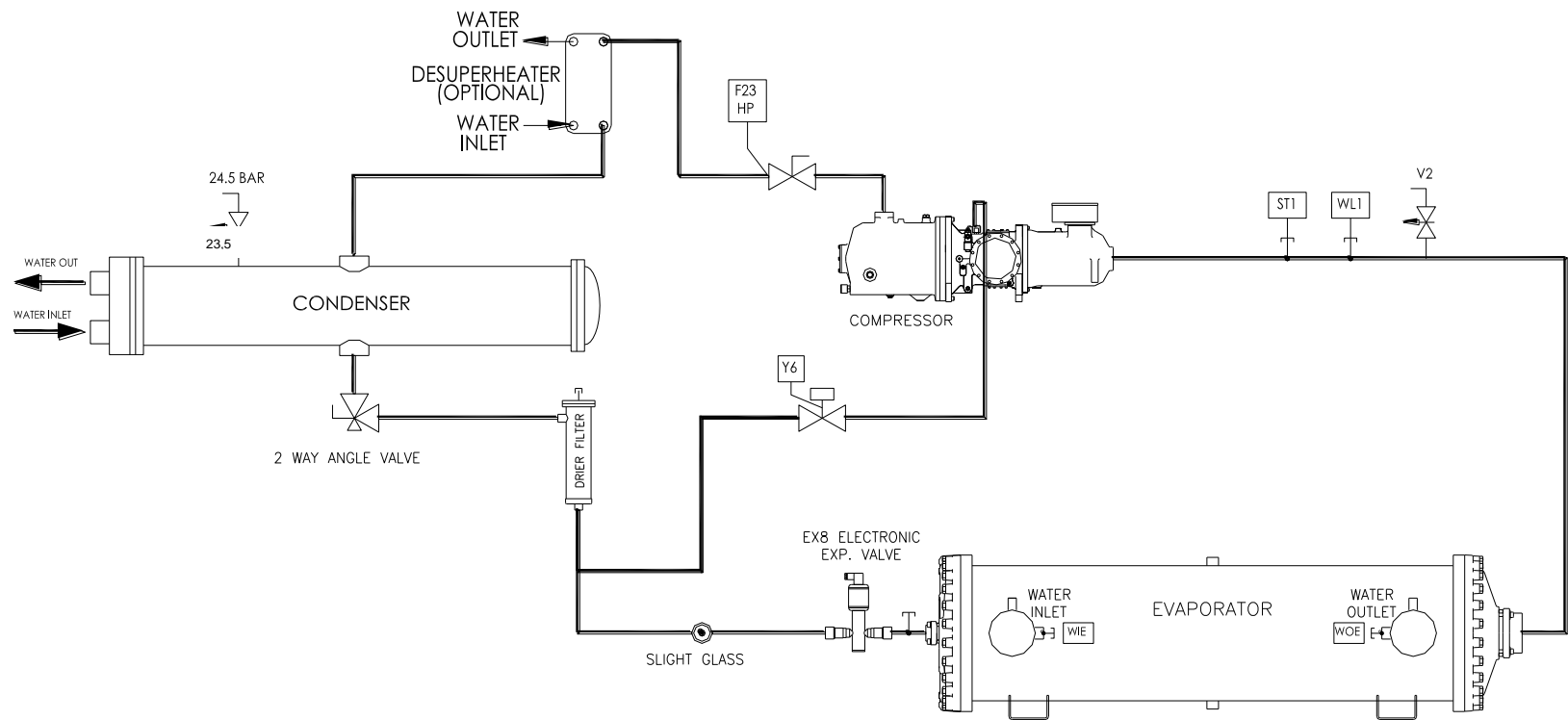
След като е достигнато състояние на прекалено нагрята пара, хладилния агент напуска изпарителя и отново се поема от компресора, за да повтори цикъла.

Фиг. 11 – Цикъл на охлаждане EWWD G-SS / EWWD G-XS



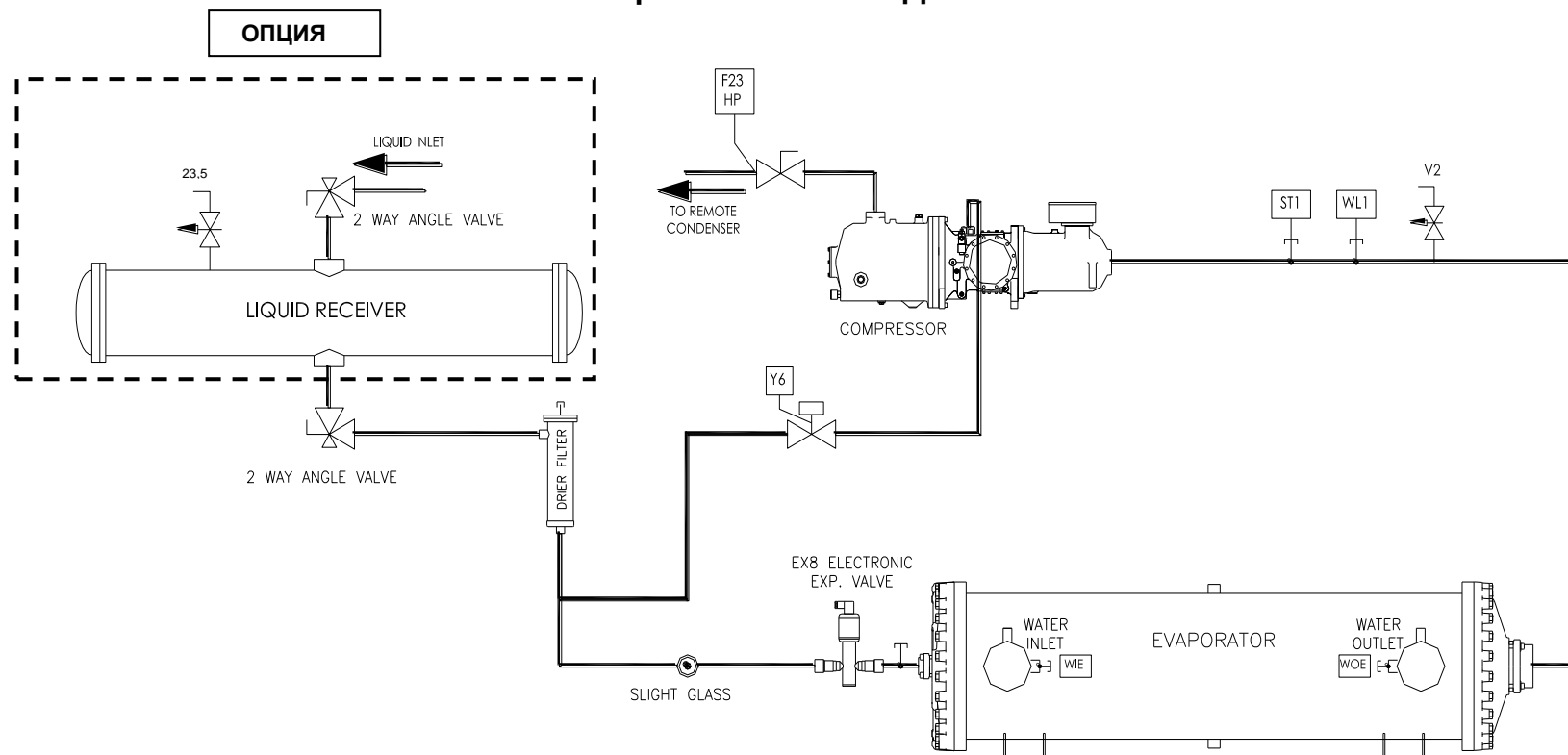
COMPRESSOR	КОМПРЕСОР
CONDENSER	КОНДЕНЗАТОР
2 WAY ANGLE	ЪГЛОВ ВЕНТИЛ
DRIER FILTER	ИЗСУШАВАЩ ФИЛТЪР
SIGHT GLASS	ВИЗИЕРА
ELECTRONIC EXPANSION VALVE	РАЗШИРЯВАЩ КЛАПАН
EVAPORATOR	ИЗПАРИТЕЛ
WATER INLET	ВХОД НА ВОДА
WATER OUTLET	ИЗХОД НА ВОДА

Фиг. 12 – Цикъл на охлаждане EWWD G-SS / EWWD G-XS Частично възстановяване на топлина



COMPRESSOR	КОМПРЕСОР
DESUPERHEATER (OPTIONAL)	ЧАСТИЧНО ВЪЗСТАНОВЯВАНЕ НА НАГРЯВАНЕТО (ОПЦИЯ)
WATER OUTLET	ИЗХОД НА ВОДА
WATER INLET	ВХОД НА ВОДА
CONDENSER	КОНДЕНЗАТОР
2 WAY ANGLE	ЪГЛОВ ВЕНТИЛ
DRIER FILTER	ИЗСУШАВАЩ ФИЛТЪР
SIGHT GLASS	ВИЗИЕРА
ELECTRONIC EXPANSION VALVE	РАЗШИРЯВАЩ КЛАПАН
EVAPORATOR	ИЗПАРИТЕЛ

Фиг. 13 – Цикъл на охлаждане EWWD G-SS



COMPRESSOR	КОМПРЕСОР
TO REMOTE CONDENSER	ДА ДИСТАНЦИОННО КОНДЕНЗАТОР
LIQUID INLET	Течен вход
LIQUID RECEIVER	ПРИЕМНИК НА ТЕЧНОСТИ
2 WAY ANGLE	Ъглов вентил
DRIER FILTER	ИЗСУШАВАЩ ФИЛТЪР
SIGHT GLASS	ВИЗИЕРА
ELECTRONIC EXPANSION VALVE	РАЗШИРЯВАЩ КЛАПАН
EVAPORATOR	ИЗПАРИТЕЛ
WATER INLET	ВХОД НА ВОДА
WATER OUTLET	ИЗХОД НА ВОДА

Описание на хладилния цикъл с частично възстановяване на топлината

Нискотемпературният хладилен газ от изпарителя се изпраща от компресора чрез електрически мотор, който се охлажда от хладилния агент. В следствие той е поставен под налягане и по време на този процес, хладилният агент се смесва с масло от масления сепаратор.

Сместа под високо налягане на масло и хладилен агент се подава в центрофужен високо ефективен сепаратор на масло, където маслото се отделя от хладилния агент. Утаеното масло на дъното на сепаратора принудително се насочва от разликата в налягането, обратно в компресора, докато охладителят, отделен от маслото, се изпраща към топлообменника за регенериране на топлинна енергия, където отдава топлината вследствие на охлаждане след прегряване, затопляйки водата, която минава през топлообменника. При напускане на топлообменника, охладителната течност навлиза в кондензатора, където се кондензира.

Сместа под високо налягане на масло и хладилен агент се подава в центрофужен високо ефективен сепаратор на масло, където маслото се отделя от хладилния агент. Маслото, натрупано на дъното на сепаратора, принудително се насочва от разликата в налягането, обратно в компресора, докато охладителят без масло се изпраща към кондензатора. В горната част кондензаторът е оборудван с тръби за охлаждане, през които се възстановява около 10% от отхвърлената топлина от устройството.

Тези кондензатори, с тръби за частично възстановяване на топлина, имат корони със специални приставки, чрез които те могат да бъдат свързани с тръбите за топла вода. Когато се достигне частично възстановяване, производителността на кондензатора се подобрява, тъй като температурата на кондензатора се понижава, колкото е по-голяма повърхността, посветена на топлинното разтоварване.

След преминаване през охладителните тръби, газът започва да се кондензира в централната част на кондензатора.

Кондензираната течност при температура на насищане преминава през участъка на преохлаждане, където загубва още повече топлина, повишавайки ефективността на цикъла. Преохладената течност преминава през дехидратора с висока ефективност и след това достига разширителния елемент (разширителен клапан), през който стартирането на спада на налягането изключва процеса, който преминава в изпаряване на част от течността на хладилния агент.

Резултат на този етап е ниско налягане и ниска температура на сместа течност-газ, влизаща с изпарителя, където получава топлината, необходима за изпарение.

Когато охлаждащата течност-пара е равномерно разпределена в тръбите за директно разширение, нагрятата вода се разменя с охлаждаща вода, като по този начин се намалява температурата до пълно изпаряване, последвано от прегряване.

След като е достигнато състояние на прекалено нагрята пара, хладилния агент напуска изпарителя и отново се поема от компресора, за да повтори цикъла.

Контролиране на частични вериги за възстановяване и препоръките за инсталиране

Системата за частично възстановяване на топлина не се управлява и/или контролира от машината. Монтажникът трябва да следва напътствията по-долу за най-добра производителност и надеждност на системата:

- 1) Инсталирайте механичен филтър на входната тръба на топлообменника.
- 2) Инсталирайте спирателни клапани за изолиране на топлообменника от системата на водата по време на периоди на застой или поддръжка на системата.
- 3) Инсталирайте клапан за източване, който позволява на топлообменника да се изпразни дори, когато температурата на въздуха се очаква да спадне под 0°C по време на периоди на бездействие на машината.
- 4) Инсталирайте гъвкави връзки срещу вибрации на входния и изходния тръбопровод на водата за оползотворяване на топлината, така че предаването на вибрациите и следователно на шума за водната система да се поддържа възможно най-ниско.
- 5) Не натоварвайте връзките на топлообменника и на тръбопровода в тежестта на тръбопровода за оползотворяване на топлината. Връзките за вода на топлообменници не са предназначени да издържат тежестта на тръбите.
- 6) Ако температурата на водата е по-ниска от температурата на околната среда, се препоръчва да изключите помпата оползотворяване на топлината водната 3 минути след като е изключен последния компресор.

Компресор

Едновитовия компресор е от полухерметичен тип с асинхронен трифазов, двуполусен двигател, който е директно закрепен върху основния вал. Всмукваният от изпарителя газ охлажда електродвигателя преди навлизане в смукателните портове. В електродвигателя има сензори за температура, които са напълно покрити от намотката и постоянно следят температурата на двигателя. Ако температурата на намотките стане твърде висока (120°C), специално външно устройство, свързано към сензорите и към електронния контролер, ще деактивира съответния компресор.

Налични са само две движещи се въртящи се части и не съществуват други части в компресора с ексцентрично и/или променливо движение.

Следователно основните компоненти са само основния ротор и сателитите, които извършват процеса на компресиране, съчетавайки се перфектно заедно.

Уплътняването на компресора се извършва благодарение на подходящо оформен специален комбиниран материал, който е вмъкнат между главния винт и сателита. Основният вал, на който е закрепен главния ротор се поддържа от два сачмени лагери. Системата, съставена по този начин е статична, както и динамична, балансирана преди монтажа.



Фиг. 14 – Изображение на компресор Fr3200

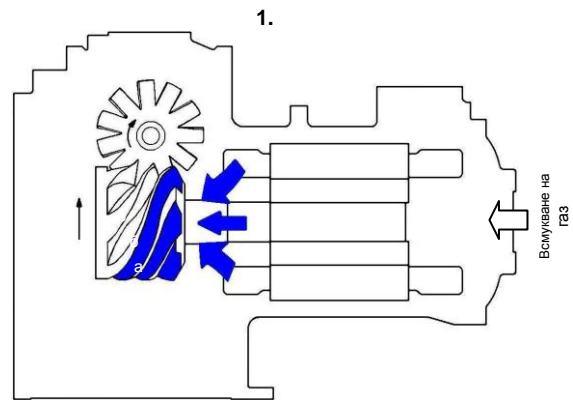
В компресора от сериите Fr3200, достъпът до вътрешните елементи е възможен от два странично разположени капака.

Процес на Компресор

С единичния винтов компресор, процесите на всмукване, компресия и разтоварване се извършват по непрекъснат начин, благодарение на горния сателит. В този процес всмукването на газ прониква в профила между ротора, зъбците на горния сателит и корпуса на компресора. Обемът се намалява постепенно чрез компресия на хладилния агент. По този начин компресираният газ под високо налягане се разтоварва във вградения маслен сепаратор. В масления сепаратор, сместа газ/масло и маслото се събират в кухина в долната част на компресора, където те се инжектират в механизмите за компресия, за да се гарантира запечатване на компресията и смазване на сачмените лагери.

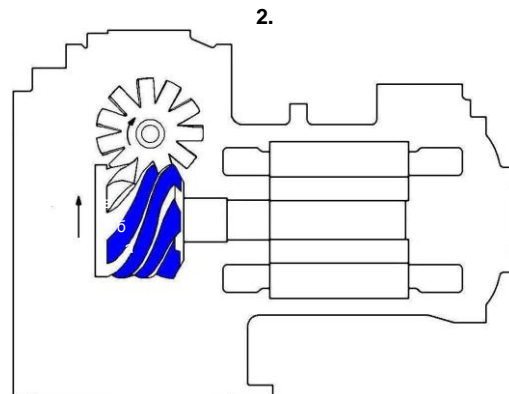
1. Е 2. Всмукване

Основни роторни вдлъбнатини 'a', 'b' и 'c', са в комуникация в единия край с всмукателната камера и са запечатани в другия край посредством горния сателитен зъбец. Като основния ротор превърти ефективната дължина на вдлъбнатините се увеличава, като по този начин се увеличава обемът, отворен към всмукателната камера. Фигура 1 ясно илюстрира този процес. Тъй като вдлъбнатина "a" поема позицията на вдлъбнатини 'b' и 'c', нейния обем се увеличава, предизвиквайки засмуканата пара да влезе във вдлъбнатина.



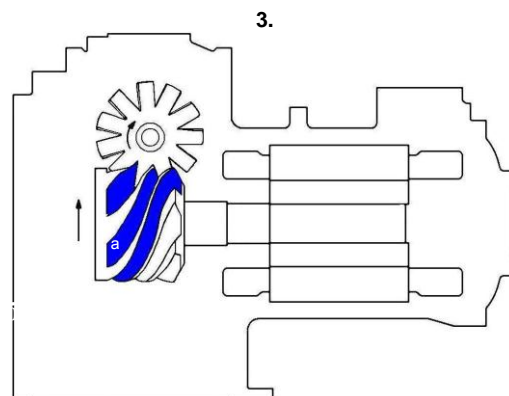
При по-нататъшното въртене на основния ротор, вдлъбнатините, които са били отворени за всмукване, свързват камерата със сателитни зъбите. Това съвпада с това всяка вдлъбнатина да бъде постепенно се запечатана от главния ротор.

Когато обемът на вдлъбнатина е затворен от всмукателната камера, етапът на засмукване на цикъла на компресия е изпълнен.



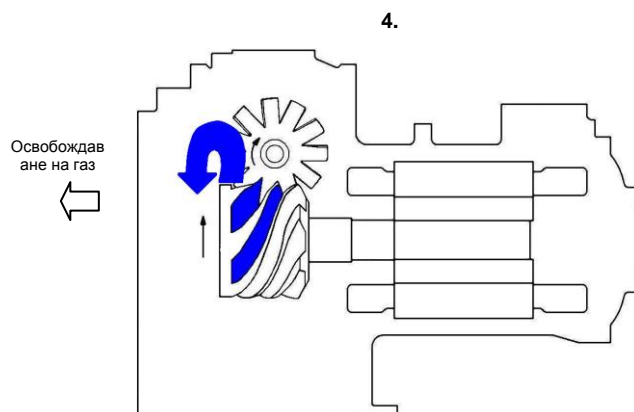
3. Компресиране

При основното завъртане на ротора, обемът на газ, блокиран във вдлъбнатината е намален, тъй като дължината на вдлъбнатина се скъсява и се появява компресия.



4. Разтоварване

Когато зъба на сателита се срещне с края на вдлъбнатина, налягането на блокираната пара достига максимална стойност, което се получава, когато водещият ръб на вдлъбнатината започва да припокрива изходния порт с триъгълна форма. Компресия веднага се преустановява, като газът се предава в изпускателния разпределител. Сателитния зъб продължава да продухва вдлъбнатината, докато нейният обем се намали до нула. Този процес на компресия се повтаря за всяка вдлъбнатина/сателитен зъб по ред.

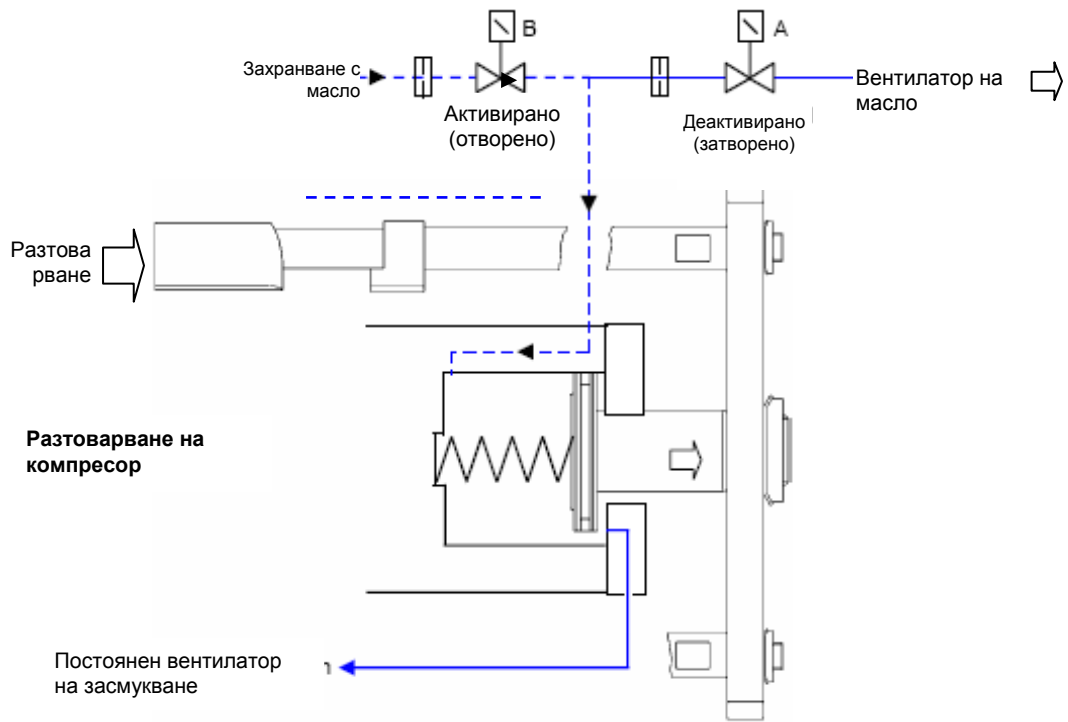


Масленият сепаратор не е показан

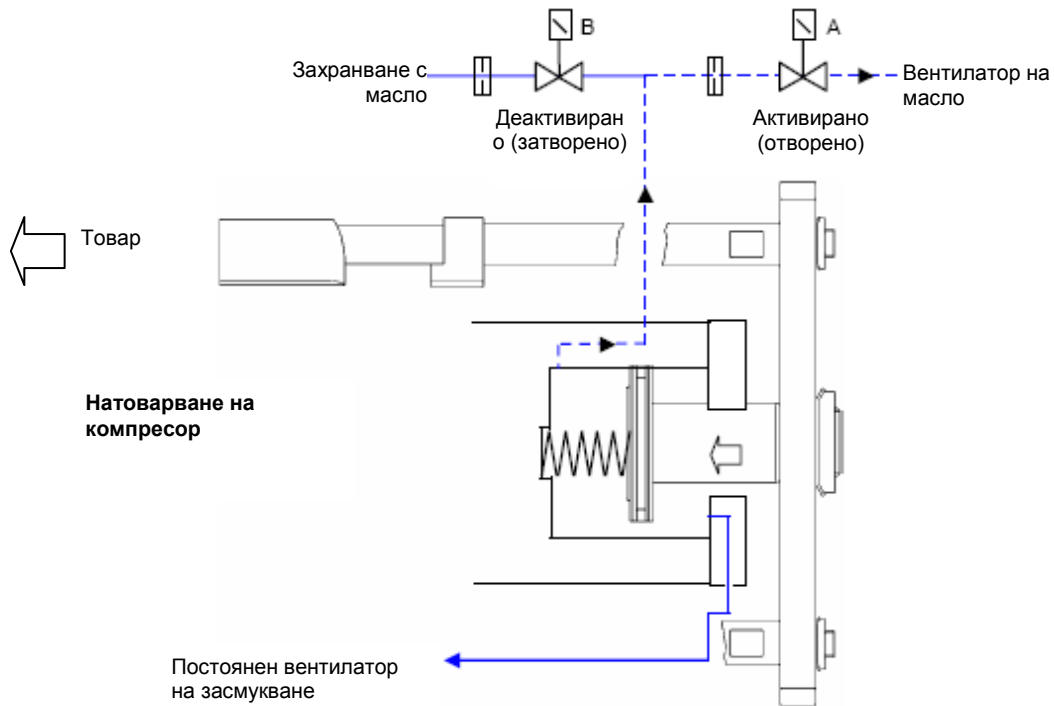
Фиг. 15 - Процес на компресора

Компресор FR3200





Пружинна сила + Налягане на масло > Диференциално налягане при всмукване/освобождаване = Разпределителен клапан се придвижва към разтоварване



Диференциално налягане при всмукване/освобождаване > Пружинна сила = Разпределителен клапан се придвижва към натоварване

ДЕЙСТВИЕ ЗА УПРАВЛЕНИЕ НА КАПАЦИТЕТА	ЕЛЕКТРОМАГНИТЕН КЛАПАН А	¹ ЕЛЕКТРОМАГНИТЕН КЛАПАН Б
Зареждане на компресор Маслото се изпуска от цилиндъра за управление на капацитета. Диференциалното налягане при всмукване/освобождаване надвишава пружинната сила и премества разпределителния клапан към максималната позиция за товар.	Активирано (отворено)	Деактивирано (затворено)
Разтоварване на компресор Маслото под високо налягане се приема в цилиндъра за управление на капацитета. Пружинната сила, подпомагана от налягането в маслото надвишава диференциалното налягане при всмукване/освобождаване и премества разпределителния клапан към минималната позиция за товар.	Деактивирано (затворено)	Активирано (отворено)
Позиция на задържане на разпределителния клапан Разпределителният клапан е хидравлично заключен на желаната позиция за товар.	Деактивирано (затворено)	Деактивирано (затворено)

Фиг. 17 – Механизъм за управление на капацитета

Проверки преди стартиране

Общи части

След като машината е инсталирана, използвайте следната процедура, за да се провери дали това е направено правилно:

ВНИМАНИЕ

Изключете захранването на машината, преди да извършвате каквито и да било проверки.
Неуспешното отваряне на захранващите превключватели на този етап може да доведе до сериозни наранявания на оператора или дори смърт.

Проверете всички електрически връзки към захранващите вериги и към компресорите, включително контакторите, самите предпазители и електрически терминали и проверете, дали те са чисти и добре защитени. Въпреки че тези проверки се извършват в завода на всяка машина, която се доставя, вибрациите по време на транспортирането могат да разхлабят някои електрически връзки.

ВНИМАНИЕ

Уверете се, че електрическите клеми на кабелите са добре затегнати. Един разхлабен кабел може да прегрее и да доведе до проблеми с компресорите.

Отворете клапаните за разтоварването, течността, впръскването на течност и всмукването (ако са инсталирани).

ВНИМАНИЕ

Не стартирайте компресорите, ако клапаните за доставката, течността, впръскването на течност или смукателните клапани са затворени. Неуспешното отваряне на тези клапани може да причини сериозни щети на компресора.

Абсолютно е забранено да се затварят клапаните за доставка и тръбопровода за засмукване, когато устройството работи.

Тези клапани могат да бъдат затворени, само когато компресорът е изключен по време на поддръжка на устройството. Тази операция трябва да се извършва от квалифициран технически персонал, притежаващ изискваната квалификация според местните и/или Европейските закони и с приемането на предвидените Лични и Колективни Устройства за защита.

Проверете захранващото напрежение на блока на терминалите на превключвателя за изключване на главната врата. Захранващото напрежение трябва да се равнява на това, обозначено на табелката. Максимално допустимо отклонение $\pm 10\%$.

Смущенията в напрежението между трите фази не трябва да надвишават $\pm 3\%$.

Устройството е с фабрично доставен фазов монитор, който не позволява на компресорите да стартират, ако последователността на фазите е неправилна. Свържете правилно електрическите клеми към прекъсвача, така че да се гарантира функциониране без аларми. Ако на фазовия мониторът се задейства алармен сигнал, след като машината е била захранена, просто обърнете двете фази в общото захранването на прекъсващия превключвател (захранващ блок). Никога не обръщайте електрическите кабели на монитора.

ВНИМАНИЕ

Стартирането с грешна последователност на фазите непоправимо компрометира работата на компресора. Уверете се, че фазите L1, L2 и L3 съответстват на последователността на R, S, и T.

Напълнете водната верига и отстранете въздуха от най-високата точка на системата и отворете въздушния клапан над корпуса на изпарителя. Не забравяйте да го затворите отново след напълване. Проектното налягане от страната на водата на изпарителя е 10,0 бар. Никога не превишавайте това налягане през цялото време, по време на живота на машината.

▲ ВАЖНО

Преди пускане на машината в действие, пречистете водния кръг. Замърсявания, варовик, ръжда и други чужди тела могат да се натрупат в топлообменника и да намалят неговия капацитет. Също така, може да се увеличи спадът в налягането, което да намали силата на водния поток. Поради това, правилното третиране на водата намалява риска от корозия, ерозия, отлагане на варовик и др. Най-подходящата обработка на водата трябва да се определи на място, в съответствие с типа на системата и местните характеристики на обработване на водата.

Производителят не носи отговорност за възможни щети или неизправна работа на уреда, вследствие на неизвършена или неправилна обработка на водата.

Устройства с външна водна помпа

Стартирайте водната помпа и проверете системата за вода за всякакви течове; ремонтирайте ги, ако е необходимо. Въпреки че водната помпа е в експлоатация, регулирайте водния поток докато спада в налягането, определено по проект на изпарителя е достигнато. Регулирайте точката на задействане на ключа за потока (не е фабрично доставено), за да се гарантира функционирането на машината в рамките на $\pm 20\%$ диапазон на потока.

⚠ ВНИМАНИЕ

От този момент нататък, устройството ще бъде под електрическо захранване. Бъдете изключително внимателни по време на следващата операция.

Липсата на внимание по време на следващата операция може да причини сериозно нараняване.

Електрическо захранване

Напрежението на захранването на машината трябва да бъде същото като това, посочено на табелката $\pm 10\%$, докато смущението в напрежението между фазите не трябва да надвишава $\pm 3\%$. Измерете напрежението между фазите и ако стойността не попада в установените граници, коригирайте я, преди да стартирате машината.

⚠ ВНИМАНИЕ

Подайте подходящо напрежение. Неподходящото напрежение може да доведе до неизправност на управляващите компоненти и нежелана намеса на термичните предпазни устройства, както и значително намаление на живота на контакторите и електродвигателите.

Дисбаланс с напрежението на захранването.

В система с трифазен ток, прекомерното смущение между фазите води до прегряване на двигателя. Максималното допустимо смущение е 3% , изчислено по следния начин:

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

СРЕД = средно

Пример: трите фази са измерени съответно 383, 386 и 392 волта, средното е:

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

следователно, процентът на смущение е:

$$\frac{392 - 387}{387} \times 100 = 1,29\% \quad \text{под максимално допустимото (3\%)}$$

Захранване на електрическите нагреватели

Всеки компресор е снабден с електрически нагревател, разположен в долната част на компресора. Неговата цел е да нагрява смазочното масло и по този начин да се избегне смесването на охладителна течност в него.

Поради това е необходимо да се гарантира, че нагревателите са захранени най-малко 24 часа преди планираното време стартиране. За да се гарантира, че те са активирани, достатъчно е да се задържи включена машината, чрез затваряне на главния прекъсвач за изключване Q10.

Микропроцесорът, обаче, има серия от датчици, които възпрепятстват компресорът да се стартира, когато температурата на маслото не е най-малко 5°C над температурата на насищане, съответстваща на налягането в дадения момент.

Задръжете прекъсвачите Q0, Q1, Q2 и Q12 в позиция OFF (или 0), докато машината трябва да се стартира.

Аварийен стоп

Машината е оборудвана със система за аварийно спиране, която прекъсва захранването на компресорите, което позволява на машината да спре безопасно в случай на опасност. Аварийното спиране се задейства чрез натискане на червения бутон гъба, разположен на вратата на електрическия панел на устройството.

След като машината бъде спряна, се генерира алармен сигнал в панела на контролния блок, който докладва за задействане на аварийно спиране и предотвратява повторното стартиране на компресорите. За да рестартирате компресорите:

- Занулете аварийния бутон
- Отстранете алармата на контролния панел.

ВНИМАНИЕ

Аварийният бутон прекъсва електрическото захранване на компресорите, но не и на електрическия панел на машината. Следователно вземете всички необходими предпазни мерки, ако трябва да се предприемат действия върху машината след аварийно спиране.

Процедура за стартиране

Включване на машината

1. Със затворен общ прекъсвач Q10, проверете дали превключватели Q0, Q1, Q2 и Q12 са в положение Изключено (или 0).
 2. Затворете термомагнитния превключвател Q12 и изчакайте микропроцесорът и управлението да стартират. Проверете дали температурата на маслото е достатъчно висока. Температурата на маслото трябва да е поне с 5°C над температурата на насищане на хладилния агент в компресора.
Ако маслото не е достатъчно топло, няма да може да се стартира компресора и фразата „Oil Heating“ (загриване на маслото) ще се появи на дисплея на микропроцесора.
 3. Стартирайте водната помпа, ако машината не е оборудвана със собствена такава.
 4. Поставете превключвател Q0 във включено положение и изчакайте на дисплея да се появи “Unit-On/Compressor Stand-By” (Включено устройство/Компресор на изчакване).
 5. Проверете дали спадът в налягането на изпарителя съвпада с проектния спад и го коригирайте при нужда. Спадът в налягането трябва да се измери при фабрично монтираните съединения за зареждане, разположени на тръбите на изпарителя. Не измервайте спадове на налягането в точки, където има влияние на клапани и/или филтри.
 6. При първо стартиране, поставете превключвателя Q0 в изключено положение, за да проверите дали водната помпа остава включена три минути преди да спре.
 7. Включете отново Q0.
 8. Проверете дали точката на задаване на местната температура е настроена за желаната стойност чрез натискане на бутона Set.
 9. Включете Q1 в положение (1), за да стартирате компресор №1.
 10. След като компресорът се стартира, изчакайте поне 1 минута за стабилизиране на системата. През това време, контролерът ще изпълни серия от операции за изпразване на изпарителя (предварително продухване), за да се осигури безопасен старт.
 11. В края на предварителното продухване, микропроцесорът ще започне да натоварва компресорът, който сега работи, за да намали температурата на изходящата вода. Проверете правилното функциониране на управлението на капацитета, като измерите консумацията на електрически ток на компресора.
 12. Проверете изпаряването на хладилния агент и кондензационното налягане.
 13. След като системата се е стабилизирала, проверете през стъклото за проверка на течността, разположено на входа на тръбата на разширителния клапан дали е изцяло пълно (без мехурчета) и дали индикаторът за влажност показва "Dry". Всички мехурчета от вътрешната страна на контролното стъкло за течността може да са индикатор за ниско ниво на хладилния агент или прекомерен спад на налягането през сушенето на филтъра или разширителния клапан, който е блокиран в напълно отворена позиция.
 14. В допълнение към проверката на ревизионното прозорче за течност, проверете работните параметри на кръга чрез проверка на:
 - a) Презагриване на компресорното всмукване
 - b) Презагриване на компресорното изпускане
 - c) Преохлаждане на течност, излизаща от кондензаторните резервоари
 - d) Изпарително налягане
 - e) Кондензационно налягане
- С изключение на температурата на течността и температурата на всмукване за машини с термостатичен клапан, които изискват употребата на външен термометър, всички други измервания могат да се извършват чрез прочитане на съответните стойности директно на бордовия дисплей на микропроцесора.
15. Поставете превключвател Q2 в положение Включено (или 1), за да стартирате компресор №2
 16. Повторете стъпки от 10 до 15 за втората верига.

Таблица 8 – Обичайни работни условия с компресори на 100%

Икономичен цикъл?	Прегряване при всмукване	Изпускателно презагриване	Преохлаждане на течност
HE	4 ± 6°C	20 ± 25 °C	5 ± 6°C
DA	4 ± 6°C	18 ± 23 °C	10 ± 15 °C

▲ ВАЖНО

Симптомите на ниско зареждане на хладилен агент, са: ниско налягане на изпаряване, високо пренагриване при всмукване и изпускане (извън горните граници) и ниско ниво преохлаждане. В този случай, добавете R134A хладилен агент на съответната верига. Системата е снабдена с връзка за зареждане между разширителния клапан и изпарителя. Заредете с хладилен агент докато работните условия се върнат към нормалните.

Не забравяйте да промените позицията на капака на клапана, когато приключите.

За да изключите временно машината (ежедневно изключване или за края на седмицата) завъртете ключа Q0 на Off (или 0) или отворете дистанционния контакт между клемите 58 и 59 на терминалния борд МЗ (Монтаж на дистанционен превключвател, да се извършва от страна на клиента). Микропроцесорът ще задейства процедурата за изключване, която изисква няколко секунди. Три минути след като компресорите са били спрени, микропроцесорът ще изключи помпата. Не изключвайте основното захранване, така че да не се деактивират електрическите съпротивления на компресорите и изпарителя.

ВАЖНО

Ако машината не е доставена с вградена помпа, не изключвайте външната помпа, преди да изминат 3 минути от спирането на последния компресор. Ранното спиране на помпата задейства аларма за грешка във водния поток.

Сезонно изключване

1. Поставете превключватели Q1 и Q2 в Изключено положение (или 0), за да изключите компресорите, използвайки нормалната процедура за изпомпване.
2. След спиране на компресорите, поставете превключвател Q0 в Изключено положение (или 0) и изчакайте до спирането на вградената водна помпа. Ако водната помпа е външна, изчакайте 3 минути след спиране на компресорите и тогава я изключете.
3. Отворете термомагнитен превключвател Q12 (Искл. положение) в контролната секция на електрическата платка, след това отворете общия прекъсвач Q10, за да изключите изцяло захранването на машината.
4. Затворете впускателните клапани (ако има такива) на компресора и също така клапаните, разположени на линията на течния хладилен агент и на линията за впръскване на течен хладилен агент.
5. Поставете предупредителен знак върху всеки отворен превключвател с напомняне да се отворят всички клапани преди стартиране на компресорите.
6. Ако в системата не е вкарана смес от вода и гликол, източете цялата вода от изпарителя и от свързващите тръби, ако машината ще остане изключена през зимния сезон. Трябва да се помни, че след изключване на захранването на машината, електрическото съпротивление срещу замръзване не може да работи. Не оставяйте изпарителя и тръбите изложени на атмосферните влияния.

Стартиране след сезонно спиране

1. С главния разединителен превключвател отворен, се уверете, че всички електрически връзки, кабели, терминали и винтове са добре затегнати, за да се осигури добър електрически контакт.
2. Уверете се, че приложеното към машината захранващото напрежение е в рамките на $\pm 10\%$ от номиналното напрежение посочено върху табелката и напрежение на смущението между фазите не е в диапазона на $\pm 3\%$.
3. Уверете се, че всички устройства за управление са в добро състояние и функциониращи, както и че е налице подходящо топлинно натоварване за стартиране.
4. Уверете се, че всички клапани за връзка са добре затегнати и че няма изтичане на хладилен агент. Винаги премествайте капака на клапаните.
5. Уверете се, че превключвателите Q0, Q1, Q2 и Q12 са в отворена позиция (Off). Завъртете общия изключващ превключвател Q10 на позиция Вкл (On). Извършвайки това, ще стане възможно да се включат електрическите съпротивления на компресорите. Изчакайте най-малко 12 часа, те да загреят маслото.
6. Отворете всички клапани за засмукване, доставка, течности и инжектиране на течности. Винаги позиционирайте повторно корпусите на клапаните.
7. Отворете водни клапани за да запълните системата и за да освободите въздуха от изпарителя посредством вентилационния клапан, инсталиран върху неговия корпус. Уверете се, че няма течове на вода от тръбопровода.

Поддръжка на системата

▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Всички рутинни и извънредни дейности по поддръжката на машината, трябва да се извършват единствено от квалифициран персонал, който е запознат с характеристиките на машината, процедурите за експлоатация и поддръжка, и които са наясно с изискванията за безопасност, както и свързаните с тях рискове.

▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Абсолютно се забранява свалянето на защитите на движещите се части на уреда.

▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Причините за повтарящи се изключения, породени от задействане на предпазни устройства, трябва да се разследват и коригират.
Рестартирането на уреда след обикновено нулиране на алармата може сериозно да повреди оборудване

▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Точното зареждане на хладилен агент и масло е съществено за оптималната работа на машината и за опазването на околната среда. Изхвърлянето на масло и хладилен агент трябва да отговаря на приложимото законодателство.

Общи части

▲ ВАЖНО

Освен проверките, предложени в програмата за рутинно техническо обслужване, се препоръчва да се насрочат периодични проверки, които да се извършват от квалифициран персонал, както следва:

4 проверки годишно (на всеки три месеца) за устройства, работещи около 365 дни в годината;

2 проверки годишно (една при сезонен старт, а втората в средата на сезона) за устройства, работещи около 180 дни в годината със сезонно функциониране.

1 проверка на година (при сезонен старт) за устройства, работещи около 90 дни в годината със сезонно функциониране.

▲ ВАЖНО

Производителят на устройството изисква от потребителите да извърши пълна проверка на устройството и на състоянието на налягането на хладилните вериги, извършени след десет годишна употреба, в съответствие с италианското законодателство (Зак. Постановление 93/2000), за всички групи, принадлежащи към категории I и IV, съдържащи течности от група 2.

Производителят препоръчва също така, всички потребители да анализират компресорните вибрации ежегодно и да извършват рутинни проверки, за да провери за евентуални течове на хладилен агент. Тези проверки установят, че хладилната верига е здрава и безопасна и трябва да се извършват в съответствие с местните и/или европейски закони от персонал, притежаващ необходимата квалификация, изисквана от тези закони.

Поддръжка на компресора

Анализът на вибрациите е добър метод за проверка на механичните условия за компресора.

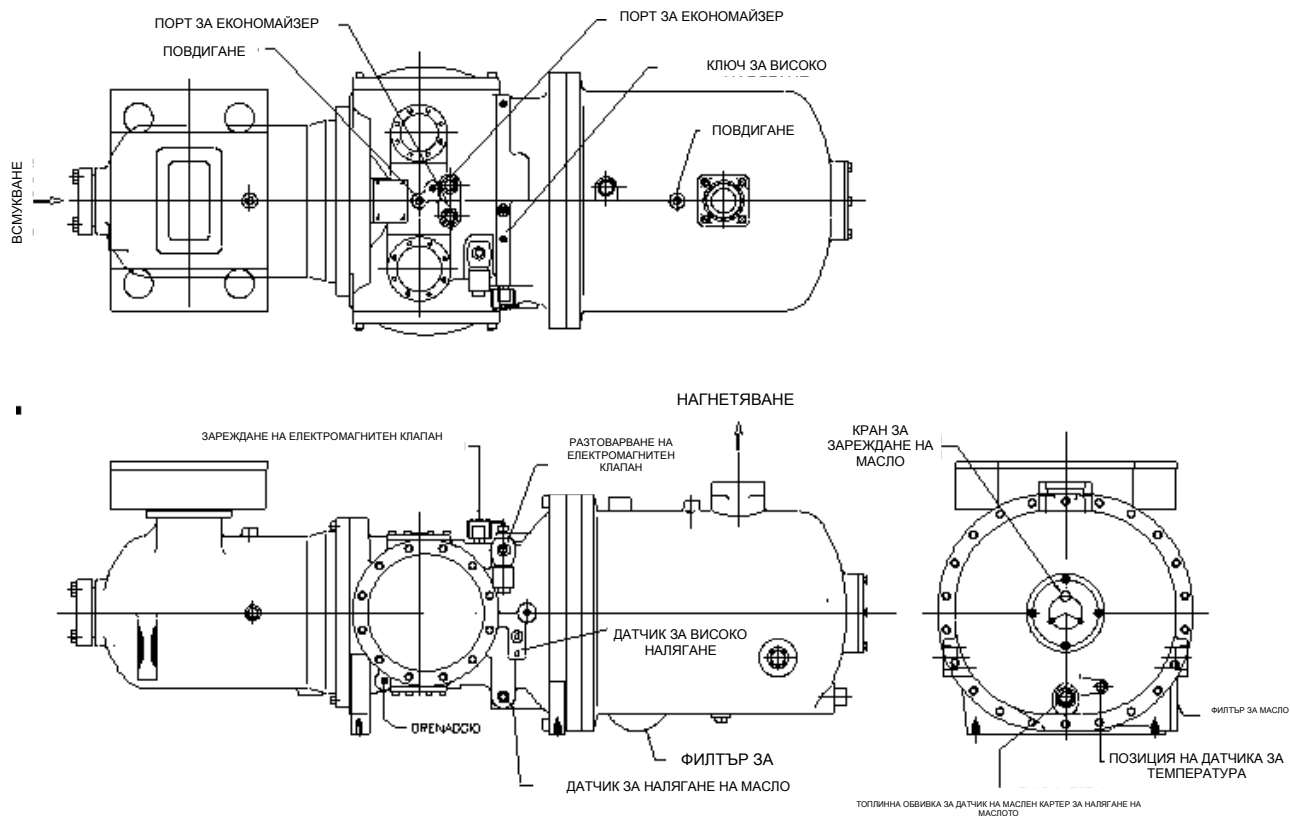
Препоръчва се проверка на показанията за вибрации веднага след стартиране и периодично на годишна основа. Компресорният товар трябва да се сходен с товара от предходните измервания, за да се осигури надеждност на измерванията.

Смазване

Уредите не изискват ругинна процедура за смазване на компонентите.

Маслото на компресора е от синтетичен тип и е силно хигроскопично. Следователно се препоръчва да се ограничи неговото излагане на атмосферни явления по време на съхранение и пълнене. Препоръчително е, маслото да бъде излагано на атмосферни явления за не повече от 10 минути.

Масленият филтър на компресора е разположен под сепаратор на масло (странично доставяне). Смяната му се препоръчва, когато неговия спад на налягане надвишава 2,0 bar. Спадът на налягането в масления филтър е разликата между налягането на изхода на компресора и налягането на маслото. И двата вида налягане могат да бъдат наблюдавани чрез микропроцесора на двата компресора.



Фиг. 18 – Инсталиране на контролиращи устройства за компресор Fr 3200

Рутинна поддръжка
Таблица 9 – Програма за рутинна поддръжка

Програма	Седмична	Месечна (Бележка 1)	Годишна (Бележка 2)
Общо:			
Разчитане на оперативните данни (Бележка 3)	X		
Визуална инспекция на машината за възможни повреди и/или разхлабвания		X	
Проверка на цялостта на топлинната изолация			X
Почистване и боядисване, където се налага			X
Анализ на водата (Бележка 5)			X
Електрическа инсталация:			
Проверка на последователността на стартиране			X
Проверка на износването на контактора – заменете при необходимост			X
Проверка за доброто затягане на всички електрически терминали – затегнете при необходимост			X
Почистване в панела за електрическо управление			X
Визуална проверка на частите за наличие на следи от прегряване		X	
Проверка на работата на компресора и на електрическото съпротивление		X	
Измерване изолацията на двигателя на компресора с помощта на мегер			X
Охладителна верига:			
Проверка за наличие на възможни течове от хладилен агент		X	
Проверка на потока на охлаждател с помощта на стъкло за визуална проверка на течността – стъклото за инспекция трябва да бъде пълно	X		
Проверка на спада в налягането на дехидриращия филтър		X	
Проверка на спада в налягането на масления филтър (Забележка 4)		X	
Анализ на вибрациите на компресора			X
Анализ на киселинността на маслото на компресора (Забележка 6)			X
Проверете обезопасителните клапани (Забележка 7)		X	
Модул на кондензатора			
Почистете топлообменниците (Заб. 8)			X

Бележки:

- 1) Месечните дейности включват всички седмични дейности
- 2) Годишните дейности (или тези в началото на сезона) включват всички седмични и месечни дейности
- 3) Работните показатели на машината трябва да се изчитат ежедневно, поддържайки по този начин висок стандарт на следене
- 4) Сменете масления филтър, когато спадът на налягането в него достигне 2,0 бара
- 5) Проверете за евентуално наличие на разтворени метали
- 6) ОКЧ (Общо киселинно число): ≤0,10: Не се предприема действие
Между 0,10 и 0,19: Сменете противокиселинните филтри и проверете отново след 1000 часа на работа. Продължете смяната на филтрите докато ОКЧ се намира под 0,10.
>0,19: Заменете масления филтър и дехидратора на маслото. Проверявайте периодично.
- 7) Обезопасителни клапани
Уверете се, че капакът и уплътнението не са били подправени.
Уверете се, че гнездото за разтоварване на обезопасителните клапани не е възпрепятствано от никакви предмети, ръжда или лед.
Проверете датата на производство, показана върху обезопасителния клапан. Сменяйте клапана на всеки 5 години и се уверете, че той съответства на действащата нормативна уредба по отношение на инсталирането на устройството.
- 8) Почистете тръбите на топлообменника механично и химично, ако възникне следното: спад в капацитета на водата в кондензатора, спад на температурата на диференциала между входа и изхода на водата, висока температура на кондензация.

Смяна на устройството за сушене на филтъра

Силно се препоръчва пълнителите на устройството за сушене на филтъра да бъдат заменени, в случай на значителен спад на налягането през филтъра или ако се наблюдават мехурчета през стъклото за контрол на течностите, докато стойността на преохлаждане е в рамките на приетите граници.
Смяната на пълнителите се препоръчва, когато спадът на налягането през филтъра достигне 50 kPa с компресор при пълно натоварване.

Пълнителите трябва да бъдат заменени, когато индикаторът за влажност в контролното стъкло на течността промени цвета си и покаже висока влажност, или когато периодичната проверка на масло, отчете наличие на киселинност (стойността TAN е твърде висока).

Процедура, за замяна на пълнител на устройство за сушене на филтър

▲ ВНИМАНИЕ

Гарантирайте правилния воден поток през изпарителя по време на целия период на обслужване. Прекъсването на водния поток по време на тази процедура може да причини замръзване на изпарителя и последващо спукване на вътрешните тръби.

1. Изключете съответния компресор чрез завъртане на Q1 или Q2 превключвателя на позиция Изключен (Off).
2. Изчакайте, докато компресорът е спрял и затворете клапа, разположен на течната линия.
3. След като компресорът е спрял, поставете етикет върху ключа за стартиране на компресора, за да се предотврати нежелано стартиране.
4. Затворете смукателния клапан на компресора (ако е наличен).
5. С помощта на устройството за възстановяване, отстранете излишъка от охладител от течния филтър, докато се достигне атмосферното налягане. Охладителят трябва да се съхранява в подходящ и чист съд.

▲ ВАЖНО

За да се опази околната среда, не освобождавайте отстранения хладилен агент в атмосферата. Винаги използвайте устройство за възстановяване и съхранение.

6. Балансирайте вътрешно налягане с външното налягане, чрез натискане на клапата на вакуумната помпа, инсталирана на капака на филтъра.
7. Свалете капака на устройството за сушене на филтъра.
8. Отстранете елементите на филтъра.
9. Монтирайте новите елементи на филтъра във филтъра.

▲ ВНИМАНИЕ

Не стартирайте машината преди пълнителят да е поставен правилно в устройството за сушене на филтъра. Производителят на устройството не поема никаква отговорност за щети на лица или имущество, причинени по време на функциониране на устройството, ако пълнителите на устройството за сушене на филтъра не са поставени правилно.

10. Сменете уплътнението на капака. Не позволявайте навлизане на минерално масло в уплътнението на филтъра, за да не се замърси веригата. Използвайте само съвместими масла за тази цел (POE).
11. Затворете капака на филтъра.
12. Свържете вакуумната помпа към филтъра и издърпайте вакуум до 230 Pa.
13. Затворете клапана на вакуумната помпа.
14. Презаредете филтъра с хладилния агент, възстановен по време на изпразване.
15. Отворете клапана на течната линия.
16. Отворете смукателния клапан (ако е наличен).
17. Стартирайте компресора, като завъртите превключвател Q1 или Q2.

Смяна на масления филтър

▲ ВНИМАНИЕ

Смазочната система е проектирана така, че да запазва голямата част от зареденото масло в компресора. По време на работа, обаче, малко количество масло циркулира свободно в системата, пренасяно от хладилния агент. Количеството на масло за смяна, отиващо в компресора, следователно трябва да е равно на изваденото количество, а не на количеството, посочено върху табелката със спецификации; това ще избегне излишъка от масло при следващото стартиране.

Количеството извадено масло от компресора трябва да се измери след като наличният в маслото хладилен агент се изпари достатъчно. Трансдюсер за налягане на маслото - Той се монтира на всеки компресор и позволява да се следи налягането на маслото. За намаляване на количеството хладилен агент в маслото до минимум, се препоръчва поддържането на електрическите съединения включени и изваждане на маслото само при температура от поне 35÷45°C.

▲ ВНИМАНИЕ

Смяната на масления филтър изисква особено внимание по отношение на извличането на маслото; маслото не трябва да престоява на въздух повече от 30 минути.

В случай на съмнение, проверете киселинността на маслото или, ако това не е възможно, да се извърши измерването, да се замени смазващият продукт с прясно масло, съхранявано в херметически затворени контейнери или по начин, който отговаря на спецификациите на доставчика.

Компресор Fr3200

Масленият филтър на компресора е разположен под сепаратора на масло (от страна на разтоварването). Строго се препоръчва, той да бъде сменен, когато неговият спад на налягането надвишава 2,0 bar. Спадът на налягането в масления филтър е разликата между доставеното налягане на изхода на компресора минус налягането на маслото. И двете налягания могат да бъдат контролирани чрез микропроцесора за двата компресора.

Необходими материали:

Код за филтър на масло 95816401	– Количество 1
Код за комплект уплътнители 128810988	– Количество 1

Съвместими масла:

DAPHNE HERMET OIL FVC68D

Стандартният товар за масло на компресор е 16 литра.

Процедура за замяна на маслен филтър

- 1) Изключете двата компресора чрез изключване на двата ключа Q1 и Q2.
- 2) Изключете Q0, изчакайте циркуляционната помпа да се изключи и отворете общия прекъсвач Q10, за да прекъснете захранването на машината.
- 3) Поставете етикет върху дръжката на общия прекъсвач, за да се предпазите от нежелателно пускане.
- 4) Затворете клапаните за всмукване, отделяне и впръскване на течност.
- 5) Съединете устройството за извличане към компресора и изтеглете хладилния агент в подходящ и чист контейнер.
- 6) Извличайте хладилния агент докато вътрешното налягане стане отрицателно (в сравнение с атмосферното). Така, количеството разтворен в маслото хладилен агент се намалява.
- 7) Източете маслото от компресора като отворите дренажния клапан, разположен под масления сепаратор.
- 8) Махнете капака на масления филтър и вътрешния филтърен елемент.
- 9) Заменете капака и вътрешните уплътнения на ръкавите. Не смазвайте уплътненията с минерално масло, за да не се замърси системата.
- 10) Поставете новия филтърен елемент.
- 11) Поставете отново капака на филтъра и затегнете винтовете. Винтовете трябва да се затягат с редуване и прогресивно, настройвайки динамометричния ключ на 60 Nm.
- 12) Заредете маслото от горния клапан, разположен на масления сепаратор. Взимайки предвид високата хигроскопия на естерното масло, то трябва да се зарежда колкото е възможно по-бързо. Не излагайте естерното масло на атмосферни явления за повече от 10 минути.
- 13) Затворете капака за зареждане на масло.
- 14) Свържете вакуумната помпа и издърпайте вакуум от компресора до 230 Pa.
- 15) При достигане на горепосоченото ниво на вакуум, затворете клапана на вакуумната помпа.
- 16) Отворете клапаните за доставка, всмукване и инжектиране на течности на системата.
- 17) Откачете вакуумната помпа от компресора.

- 18) Премахнете предупредителния етикет от общия прекъсвач.
- 19) Затворете общия прекъсвач Q10, за да подадете захранване към машината.
- 20) Стартирайте машината като следвате описаната по-горе процедура.

Зареждане с хладилен агент

▲ ВНИМАНИЕ

Уредите са проектирани за работа с хладилен агент R134a. НЕ ИЗПОЛЗВАЙТЕ други хладилни агенти, освен R134a.

▲ ВНИМАНИЕ

При допълване или отнемане на хладилен газ от системата, осигурете достатъчен воден поток през водния топлообменник за цялото време на зареждане/изтегляне. Прекъсването на водния поток по време на тази процедура може да причини замръзване на изпарителя и последващо спукване на вътрешните тръби. Повреда, причинена от замръзване, прави гаранцията невалидна.

▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Операциите по изтегляне на хладилен агент и допълване трябва да се извършват от техници, квалифицирани да използват подходящите материали за този уред. Неправилната поддръжка може да доведе до неконтролирани загуби на налягане и течност. Не разпръсквайте хладилния агент и смазочното масло в околната среда. Винаги разполагайте с подходяща система за възстановяване

Уредът се доставя напълно зареден с хладилен агент, но в някои случаи може да се наложи допълване на машината на място.

▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Винаги проверявайте причините за загуба на хладилен агент. Ремонтирайте системата, ако е необходимо, след което я дозаредете

Машината може да се допълва при всякакви условия на стабилно натоварване (за предпочитане между 70 и 100%) и при всякакви температурни условия на околната среда (за предпочитане над 20°C). Машината трябва да работи поне 5 минути, за да се стабилизира стъпката на вентилатора и съответно, кондензационното налягане. Стойността на преохлаждане трябва да бъде около 34°C. След напълването на секцията за преохлаждане, допълването с хладилен агент няма да повиши още ефективността на системата. Малко допълнително количество хладилен агент (1÷2 кг), обаче, ще направи системата по-малко чувствителна.

ЗАБЕЛЕЖКА: Преохлаждането се променя и изисква няколко минути, за да се стабилизира отново. Въпреки това, преохлаждане не трябва да слиза под 2°C при никакви условия. Също така, стойността на преохлаждане може да се промени малко, тъй като температурата на водата и прегряването при засмукването се променя. Тъй като стойността на прегряване при засмукване намалява, има съответното намаляване при преохлаждане.

В машина без хладилен агент може да възникне един от следните два сценария:

1. Ако нивото на хладилен агент е леко намалено, поток от мехурчета може да се види през ревизионното прозрачно тръбопровод. Допълнете кръга, както е описано в процедурата за допълване.
2. Ако нивото на газообразен хладилен агент в машината е умерено понижено, съответният кръг може да има няколко спирания поради ниско налягане. Допълнете кръга, както е описано в процедурата за допълване.
- 3.

Процедура по допълване на хладилен агент

- 1) Ако машината е загубила хладилен агент, е необходимо първо да се установят причините, преди да бъде извършена всяка операция по пълнене. Течът трябва да се намери и да бъде отстранен. Петната от маслото са добър показател, тъй като те се появяват в близост до теча. Независимо от това, не винаги това е добър критерий за търсене. Търсенето със сапун и вода може да бъде един добър метод за средни и големи течове, докато за откриването на малки течове, е необходим един електронен детектор.

- 2) Добавете хладилен агент в системата през клапана за обслужване на смукателната тръба или чрез клапана Schrader, разположен на входната тръба на изпарителя.
- 3) Охладителят може да бъде добавен при всякакви условия на натоварване между 25 и 100% от капацитета на системата. Прегряването при засмукване трябва да бъде между 4 и 6°C.
- 4) Добавете достатъчно хладилен агент за да се запълни контролното стъклото изцяло с течност, така че да няма поток от мехурчета, които да могат да се видят. Добавете допълнително 2 ÷ 3 кг хладилен агент, като резерва, който да запълни подохладителя, ако компресорът работи на 50-100% натоварване.
- 5) Проверете стойността на преохлаждане, като прочетете налягането на течността и температурата на течността в близост до разширителния клапан. Стойността на преохлаждане трябва да бъде между 3 и 5°C. Стойността на преохлаждане ще бъде по-ниска при 75 ÷ 100% натоварване и по-висока при 50% натоварване.
- 6) Пренатоварването на системата ще доведе до покачване на налягането на изхода на компресора.

Стандартни проверки

Сензори за температура и налягане

Уредът се доставя фабрично оборудван с всички посочени по-долу сензори. Периодично проверявайте дали техните показания са коректни чрез измерване с референтни уреди (манометри, термометри); коригирайте погрешните показания, ако е необходимо, като използвате клавиатурата на микропроцесора. Добре калибрираните сензори гарантират по-голяма ефективност и по-дълъг живот на машината.

Забележка: вижте ръководството за експлоатация и поддръжка на микропроцесора за пълно описание на приложенията, настройките и корекциите.

Всички сензори са предварително сглобени и свързани към микропроцесора. Описанията на всички сензори са дадени по-долу:

Сензор за температура на изходящата вода – Този сензор е разположен на съединението на изходяща вода на изпарителя и се използва от микропроцесора за управление на товара на машината в зависимост от термичния товар на системата. Той също помага за контролиране на антифризната защита на изпарителя.

Сензор за температура на входящата вода – Този сензор е разположен на съединението на входяща вода на изпарителя и се използва за следене на температурата на възвратната вода.

Трансдюсер за отделително налягане на компресора – Той се монтира на всеки компресор и позволява да се следи отделителното налягане и да се управляват вентилаторите. Ако кондензационното налягане се повиши, микропроцесорът ще контролира товара на компресора, за да му позволи да функционира дори и при разделяне. Той също се използва в управляващата логика на маслото.

Трансдюсер за налягане в маслото – Той се монтира на всеки компресор и позволява да се следи налягането в маслото. Микропроцесорът използва този сензор, за да информира оператора за състоянието на масления филтър и за функционирането на смазочната система. Работейки съвместно с трансдюсерите за високо и ниско налягане, той предпазва компресора от проблеми поради лошо смазване.

Трансдюсер за ниско налягане – Той се монтира на всеки компресор и позволява да се следи налягането при всмукване по веригата с аларми за ниско налягане. Той също се използва в управляващите логични схеми на маслото.

Сензор за всмукване – Монтира се опционално (ако е поръчан електронен разширителен клапан) на всеки компресор и позволява да се следи температурата на всмукване. Микропроцесорът използва сигнала от този сензор за управление на електронния разширителен клапан.

Сензор за отделителна температура на компресора – Той се монтира на всеки компресор и позволява да се следи отделителното налягане на компресора и температурата на маслото. Микропроцесорът използва сигнала от този сензор за управление на впръскването на течност и за изключване на компресора в случай, че отделителната температура достигне 110°C. Той също предпазва компресора от изпомпване на течен хладилен агент при стартиране.

Контролен лист

Препоръчва се периодично записване на следните оперативни данни за проверка на правилното функциониране на машината с течение на времето. Тези данни ще бъдат и изключително полезни за техниците, извършващи рутинна и/или инцидентна поддръжка на машината.

Измервания на страната на водата

Точки на задаване за охладената вода	°C	_____
Изходяща температура на водата в изпарителя	°C	_____
Входяща температура на водата в изпарителя	°C	_____
Спад на налягане в изпарителя	kPa	_____
Дебит на водния поток в изпарителя	m ³ /час	_____

Измервания на страната на хладилния агент

Верига №1:

Натоварване на компресора	_____	%
	Брой цикли на разширителен клапан (само електронен)	_____
Налягане на хладилен агент/ масло	Изпарително налягане	_____
	Кондензационно налягане	_____ бар
	Налягане на маслото	_____ бар
Температура на хладилен агент	Температура на насищане на изпарението	_____ бар
	Температура на всмуквания газ	_____ °C
	Прегряване при всмукване	_____ °C
	Кондензация на насищане на изпарението	_____ °C
	Разтоварване на свръх нагряване	_____ °C
	Температура на течност	_____ °C
	Преохлаждане	_____ °C

Верига №2

Натоварване на компресора	_____	%
	Брой цикли на разширителен клапан (само електронен)	_____
Налягане на хладилен агент/ масло	Изпарително налягане	_____
	Кондензационно налягане	_____ бар
	Налягане на маслото	_____ бар
Температура на хладилен агент	Температура на насищане на изпарението	_____ бар
	Температура на всмуквания газ	_____ °C
	Прегряване при всмукване	_____ °C
	Кондензация на насищане на изпарението	_____ °C
	Разтоварване на свръх нагряване	_____ °C
	Температура на течност	_____ °C
	Преохлаждане	_____ °C
Температура на околния въздух	_____	°C

Електрически измервания

Анализ на дисбаланса в напрежението на уреда:

Фази: **RS** **ST** **RT**
 _____ V _____ V _____ V

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

СПЕД = средно

Компресорен ток – Фази:

	R	S	T
Компресор 1	_____ A	_____ A	_____ A
Компресор 2	_____ A	_____ A	_____ A

Сервиз и ограничаване на гаранцията

Всички уреди са тествани в завода и имат гаранция 12 месеца, от първоначалното пускане или 18 месеца от датата на доставка.

Тези уреди са разработени и проектирани в пълно съответствие, с най-високи качествени стандарти, с гаранция за безпроблемна работа в продължение на години. Независимо от това, е важно да се осигури подходяща и редовна поддръжка, в съответствие с всички процедури, включени в този наръчник.

Препоръчваме сключването на договор за поддръжка с упълномощен сервиз от производителя за осигуряване на ефективно и безпроблемно обслужване, благодарение на опита и компетентността от страна на нашият персонал.

Трябва също да се има предвид, че уредът изисква извършване на поддръжка и по време на гаранционния период.

Знайте че, използването на уреда по неподходящ начин, например извън работните ограничения или при неприлагане на подходяща поддръжка, съгласно посоченото в този наръчник, прави гаранцията невалидна.

Спазвайте внимателно следните условия, за да отговаряте на ограниченията, покрити от гаранцията:

1. Уреда не може да работи извън посочените ограничения.
2. Електрическото захранване трябва да се намира в ограниченията за напрежение и да бъде без хармоници или случайни промени в напрежението.
3. Трифазното напрежение не трябва да показва разминаване между фазите с повече от 3 %. Уреда трябва да остане изключен, докато електрическият проблем не бъде разрешен.
4. Не изключвайте или регулирайте нито едно от приспособленията за защита, независимо дали са механични, електрически или електронни.
5. Използваната вода за пълнене на водопроводната верига трябва да бъде чиста и подходящо обработена. Необходимо е да се инсталира механичен филтър възможно най-близо до входа на изпарителя.
6. Освен ако не е уточнено друго в момента на поръчката, капацитетът на водния поток на изпарителя не трябва да бъде по-висок от 120 %, и по-нисък от 80% от номиналният капацитет на потока.

Задължителни рутинни проверки и стартиране на апаратури под налягане

Уредите са включени в категория IV на класификацията, дадена от Европейска Директива PED 97/23/ЕС. За охладителите от тази категория, някои местни нормативи, налагат извършване на периодична инспекция от лицензирана агенция. Проверете действащите изисквания за мястото на инсталация.

Важна информация, свързана с употребения хладилен агент

Този продукт съдържа флуорирани парникови газове предмет на Протокола от Киото. Не изпускате газа в атмосферата.

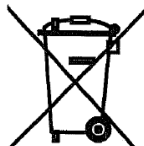
Вид хладилен агент: R134a
Стойност на ПГЗ(1): 1300

(1)ПГЗ = потенциал за глобално затопляне

Качеството на хладилния агент е посочено върху табелката със спецификации на уреда. В зависимост от европейското или местно законодателство, може да се наложи извършване на периодични инспекции за откриване на възможни течове на хладилен агент. Свържете се с местния търговски представител за по-подробна информация.

Унищожаване

Уредът е изработен от метални и пластмасови части. Всички части трябва да се изхвърлят в съответствие с действащите местни нормативи за разделно изхвърляне. Оловните батерии трябва да се събират и отнесат в специални центрове за събиране на такива отпадъци.



Настоящата публикация е изготвена единствено с информационни цели и не представлява обвързващо предложение на Daikin Applied Europe S.p.A. Daikin Applied Europe S.p.A. е съставител на съдържанието на тази публикация съобразно познанията си. Не се дава изрична или подразбираща се гаранция за изчерпателността, точността, надеждността или пригодността за определени цели на съдържанието, както и за продуктите и услугите, предоставени в него. Техническите данни може да подлежат на промени без предварително уведомление. Консултирайте се с предоставените данни от периода на поръчката. Daikin Applied Europe S.p.A изрично отхвърля всякаква отговорност за преки или непреки щети в най-широкия смисъл на думата, произлизащи от или свързани с употребата и/или интерпретирането на настоящата публикация. Цялото съдържание е обект на авторски права на Daikin Applied Europe S.p.A.

DAIKIN APPLIED EUROPE S.p.A.

Via Piani di Santa Maria, 72 - 00040 Аричия (Рим) – Италия

Тел: (+39) 06 93 73 11 - Факс: (+39) 06 93 74 014

<http://www.daikinapplied.eu>