



Чиллеры и фанкойлы

Технических данных

Инверторный чиллер с возд. охлажд., высокоэф., с пониж. уровнем шума



EEDRU13-415

EWAD-CZXR

СОДЕРЖАНИЕ

EWAD-CZXR

1	Характеристики	2
2	Технические характеристики	3
	Технические параметры	3
	Технические параметры	4
	Электрические параметры	5
	Электрические параметры	6
3	Характеристики и преимущества	7
	Характеристики и преимущества	7
4	Общие характеристики	9
	Общие характеристики	9
5	Обозначения	13
	Обозначения	13
6	Таблицы производительности	14
	Условные обозначения таблицы производительностей	14
	Таблицы холодопроизводительности	15
	Частичная рекуперация теплоты Таблицы производительностей ..	17
	Таблицы производительности полной рекуперации теплоты ...	18
7	Размерные чертежи	19
	Размерные чертежи	19
8	Данные об уровне шума	21
	Данные об уровне шума	21
9	Установка	23
	Способ монтажа	23
	Заправка, расход и количество воды	25
10	Рабочий диапазон	27
	Рабочий диапазон	27
	Поправочный коэффициент	28
11	Характеристика гидравлической системы	31
	Характеристики насоса	31
	Падение давления для полной рекуперации теплоты	33
12	Описание технических характеристик	34
	Описание технических характеристик	34

1 Характеристики

- ESEER до 5,8
- Инверторный одновинтовой компрессор с бесступенчатым регулированием мощности
- Высокая эффективность, сниженный уровень звука
- Оптимизирован для работы с хладагентом R-134a
- Широкий рабочий диапазон
- Обширный список опций (доступна опция рекуперации тепла)
- Низкий пусковой ток
- Пульт MicroTech III



1

2

2 Технические характеристики

2-1 Технические параметры				EWAD640CZ XR	EWAD700CZ XR	EWAD790CZ XR	EWAD850CZ XR	EWAD980CZ XR	EWADC10CZ XR	EWADC11CZ XR		
Холодопроизводительность	Ном.			кВт	631 (1)	696 (1)	786 (1)	849 (1)	972 (1)	1.027 (1)	1.166 (1)	
Регулирование производительности	Способ			Бесступенч.		Stepless	Бесступенч.					
	Минимальная мощность			%	20							
Входная мощность	Охлаждение	Ном.		кВт	264 (1)	246 (1)	274 (1)	318 (1)	351 (1)	393 (1)	412 (1)	
	EER				2,40 (1)	2,83 (1)	2,86 (1)	2,67 (1)	2,77 (1)	2,61 (1)	2,83 (1)	
ESEER				5,04	5,23	5,39	5,36	5,41	5,11	5,15		
IPLV				5,94	6,14	6,32	6,37	6,34	6,05	5,96		
Корпус	Цвет			Слоновая кость_		Ivory white	Слоновая кость_					
	Материал			Оцинкованный и покрашенный стальной лист		Galvanized and painted steel sheet	Оцинкованный и покрашенный стальной лист					
Размеры	Блок	Высота	мм	2.540								
		Ширина	мм	2.285								
		Глубина	мм	6.725		7.625		8.525		10.325		
Вес	Блок			кг	6.170	6.470	7.100	7.360	7.950	9.120		
	Эксплуатационный вес			кг	6.430	6.720	7.340	7.600	8.390	9.500		
Вод. теплообменник	Тип			Одноходовой кожухотрубный		Single pass shell & tube	Одноходовой кожухотрубный					
	Объем воды			л	263	248	241		441		383	
	Номинальный расход воды		Охлаждение	л/сек	30,3	33,4	37,6	40,7	46,6	49,2	55,8	
	Спад номинального давления воды		Охлаждение	Теплообменник	кПа	79	76	54	59	58	64	43
	Изоляционный материал				Закрытая пора		Closed cell	Закрытая пора				
Воздушный теплообменник	Тип			Высокоэффективное оребрение и трубный теплообменник со встроенным переохладителем		High efficiency fin and tube type with integral subcooler	Высокоэффективное оребрение и трубный теплообменник со встроенным переохладителем					
Вентилятор	Количество			10	12	14		16		20		
	Тип			Осевой вентилятор с прямой передачей		Direct propeller	Осевой вентилятор с прямой передачей					
	Диаметр			мм	800							
	Расход воздуха		Ном.	л/сек	41.536	49.843	58.151		66.458		83.072	
Двигатель вентилятора	Drive			Direct on line								
	Вход		Охлаждение	W	7.800	9.400	11.000	11	12.500		15.700	
	Скорость		Охлаждение	Ном.	об/мин	700						
Уровень акустической мощности	Охлаждение		Ном.	дБА	95		96			97		
Уровень звукового давления	Охлаждение		Ном.	дБА	74							
Компрессор	Type			asymmetric single screw compressor								
	Количество_			2								
	Способ запуска			С приводом инвертора		Inverter driven	С приводом инвертора					
	Масло		Объем заправки	л	32		35	38		44		
Рабочий диапазон	Страна воды	Охлаждение	Мин.	°CDB	-8							
		Охлаждение	Макс.	°CDB	15							
	Страна воздуха	Охлаждение	Мин.	°CDB	-18							
		Охлаждение	Макс.	°CDB	50							
Хладагент	Тип			R-134a								
	Контуры		Количество	2								
Контур охлаждения	Заправка			кг	141	161	178	200		235		
Piping connections	Evaporator water inlet/outlet (OD)			168,3mm				219,1				

2 Технические характеристики

2-1 Технические параметры			EWAD640CZ XR	EWAD700CZ XR	EWAD790CZ XR	EWAD850CZ XR	EWAD980CZ XR	EWADC10CZ XR	EWADC11CZ XR	
Защитные устройства	Оборудование	01	Высокое давление нагнетания (реле давления)		High discharge pressure (pressure switch)		Высокое давление нагнетания (реле давления)			
		02	Высокое давление нагнетания (датчик давления)		High discharge pressure (pressure transducer)		Высокое давление нагнетания (датчик давления)			
		03	Низкое давление всасывания (датчик давления)		Low suction pressure (pressure transducer)		Низкое давление всасывания (датчик давления)			
		04	Защита двигателя компрессора		Compressor motor protection		Защита двигателя компрессора			
		05	Высокая температура нагнетания		High discharge temperature		Высокая температура нагнетания			
		06	Низкое давление масла		Low oil pressure		Низкое давление масла			
		07	Соотношение для низкого давления		Low pressure ratio		Соотношение для низкого давления			
		08	Сильное падение давления масла в фильтре		High oil filter pressure drop		Сильное падение давления масла в фильтре			
		09	Фазоиндикатор		Phase monitor		Фазоиндикатор			
		10	Кнопка аварийного останова		Emergency stop button		Кнопка аварийного останова			
		11	Контроллер защиты от замерзания воды		Water freeze protection controller		Контроллер защиты от замерзания воды			

2-2 Технические параметры				EWADC12CZXR	EWADC13CZXR	EWADC14CZXR	EWADC15CZXR	EWADC16CZXR	EWADC17CZXR	
Холодопроизводительность	Ном.	кВт		1.231 (1)	1.327 (1)	1.437 (1)	1.539 (1)	1.624 (1)	1.706 (1)	
Регулирование производительности	Способ			Бесступенч.						
	Минимальная мощность	%		20			13			
Входная мощность	Охлаждение	Ном.	кВт	459 (1)	493 (1)	523 (1)	585 (1)	617 (1)	638 (1)	
EER				2,68 (1)	2,69 (1)	2,75 (1)	2,63 (1)		2,67 (1)	
ESEER				4,80	5,12	5,22	5,18	4,98	4,88	
IPLV				5,67	6,03	6,21	6,28	6,03	5,91	
Корпус	Цвет			Слоновая кость_						
	Материал			Оцинкованный и покрашенный стальной лист						
Размеры	Блок	Высота	мм	2.540						
		Ширина	мм	2.285						
		Глубина	мм	10.325	11.625	12.525		13.425	14.325	
Вес	Блок	кг		9.530	10.180	10.530	12.150	12.990	13.740	
	Эксплуатационный вес		кг	9.920	10.550	10.910	13.000	13.840	14.610	
Вод. теплообменник	Тип			Одноходовой кожухотрубный						
	Объем воды		л	383	374		850		871	
	Номинальный расход воды	Охлаждение	л/сек	58,9	63,6	68,8	73,7	77,8	81,7	
	Спад номинального давления воды	Охлаждение	Теплообменник	кПа	48	57	66	57	63	60
	Изоляционный материал			Закрытая пора						
Воздушный теплообменник	Тип			Высокоэффективное оребрение и трубный теплообменник со встроенным переохладителем						

2 Технические характеристики

2-2 Технические параметры				EWADC12CZXR	EWADC13CZXR	EWADC14CZXR	EWADC15CZXR	EWADC16CZXR	EWADC17CZXR
Вентилятор	Количество			20	22	24		26	28
	Тип			Осевой вентилятор с прямой передачей					
	Диаметр		мм	800					
	Расход воздуха	Ном.	л/сек	83.072	91.379	99.687		107.994	116.301
Двигатель вентилятора	Drive			Direct on line					
	Вход	Охлаждение	W	15.700	17.300	18.800		20.400	22.000
	Скорость	Охлаждение	Ном.	об/мин	700				
Уровень акустической мощности	Охлаждение	Ном.	дБА	97			99		
Уровень звукового давления	Охлаждение	Ном.	дБА	74			76		
Компрессор	Тип			asymmetric single screw compressor					
	Количество			2			3		
	Способ запуска			С приводом инвертора					
	Масло	Объем заправки	л	50		57	63	69	
Рабочий диапазон	Страна воды	Охлаждение	Мин.	°CDB	-8				
		Макс.	°CDB	15					
	Страна воздуха	Охлаждение	Мин.	°CDB	-18				
		Макс.	°CDB	50					
Хладагент	Тип			R-134a					
	Контуры	Количество		2			3		
Контур охлаждения	Заправка		кг	235	275	320	327	343	361
Piping connections	Evaporator water inlet/outlet (OD)			219,1			273		
Защитные устройства	Оборудование	01		Высокое давление нагнетания (реле давления)					
		02		Высокое давление нагнетания (датчик давления)					
		03		Низкое давление всасывания (датчик давления)					
		04		Защита двигателя компрессора					
		05		Высокая температура нагнетания					
		06		Низкое давление масла					
		07		Соотношение для низкого давления					
		08		Сильное падение давления масла в фильтре					
		09		Фазоиндикатор					
		10		Кнопка аварийного останова					
		11		Контроллер защиты от замерзания воды					

2-3 Электрические параметры				EWAD640CZ XR	EWAD700CZ XR	EWAD790CZ XR	EWAD850CZ XR	EWAD980CZ XR	EWADC10CZ XR	EWADC11CZ XR
Компрессор	Фаза			3		3~		3		
	Напряжение		V	400						
	Диапазон напряжений	Мин.	%	-10						
		Макс.	%	10						
	Максимальный рабочий ток		A	205	221		283		344	
	Способ запуска			Управление от привода VFD		VFD driven		Управление от привода VFD		
Компрессор 2	Максимальный рабочий ток		A	205	221	283		344	404	
Электропитание	Фаза			3~						
	Частота		Гц	50						
	Напряжение		V	400						
	Диапазон напряжений	Мин.	%	-10						
		Макс.	%	10						
Блок	Максимальный стартовый ток		A	315	340	393	434	485	526	580
	Номинальный рабочий ток	Охлаждение	A	383	360	405	466	516	574	608
	Максимальный рабочий ток		A	437	473	540	602	668	729	800
	Макс. ток блока для размеров проводов		A	480	520	594	663	735	803	881
Вентиляторы	Номинальный рабочий ток		A	26	31,2	36,4		41,6		52

2 Технические характеристики

Примечания

- (1) Охлаждение: температура воды испарителя на входе 12°C; темп. воды испарителя на выходе 7°C; темп. наружного воздуха 35°C; работа в режиме полной нагрузки.
- (2) Уровни звукового давления измеряются при темп. воды испарителя на входе 12°C; темп. воды испарителя на выходе 7°C; темп. наружного воздуха 35°C; работа в режиме полной нагрузки; Стандарт: ISO3744
- (3) Допуск напряжения $\pm 10\%$. Разбаланс напряжений между фазами должен быть в пределах $\pm 3\%$.
- (4) Максимальный стартовый ток: пусковой ток наибольшего компрессора + 75 % максимального тока другого компрессора + ток вентиляторов для цепи при 75 %.
- (5) Номинальный ток в режиме охлаждения: температура воды испарителя на входе 12°C; температура воды испарителя на выходе 7°C; темп. наружного воздуха 35°C. Ток компрессора + вентиляторов.
- (6) Максимальный рабочий ток основан на макс. потребляемом токе компрессора в своей области и макс. потребляемом токе вентилятора
- (7) Максимальный ток блока для размеров проводки основан на минимально-допустимом напряжении.
- (8) Максимальный ток блока для размеров проводов: (ток полной нагрузки компрессоров + ток вентиляторов) x 1,1

2-4 Электрические параметры			EWADC12CZXR	EWADC13CZXR	EWADC14CZXR	EWADC15CZXR	EWADC16CZXR	EWADC17CZXR	
Компрессор	Фаза		3						
	Напряжение		V		400				
	Диапазон напряжений	Мин.	%		-10				
		Макс.	%		10				
	Максимальный рабочий ток		A	404	486	344	404		
	Способ запуска		Управление от привода VFD						
Компрессор 2	Максимальный рабочий ток		A	404	486	344	404		
Электропитание	Фаза		3~						
	Частота		Гц		50				
	Напряжение		V		400				
	Диапазон напряжений	Мин.	%		-10				
		Макс.	%		10				
Блок	Максимальный стартовый ток		A	621	686	740	822	876	929
	Номинальный рабочий ток	Охлаждение	A	674	771	864	856	902	936
	Максимальный рабочий ток		A	861	942	1.024	1.093	1.159	1.225
	Макс. ток блока для размеров проводов		A	948	1.039	1.129	1.204	1.277	1.350
Вентиляторы	Номинальный рабочий ток		A	52		62	68	73	

Примечания

- (1) Охлаждение: температура воды испарителя на входе 12°C; темп. воды испарителя на выходе 7°C; темп. наружного воздуха 35°C; работа в режиме полной нагрузки.
- (2) Уровни звукового давления измеряются при темп. воды испарителя на входе 12°C; темп. воды испарителя на выходе 7°C; темп. наружного воздуха 35°C; работа в режиме полной нагрузки; Стандарт: ISO3744
- (3) Допуск напряжения $\pm 10\%$. Разбаланс напряжений между фазами должен быть в пределах $\pm 3\%$.
- (4) Максимальный стартовый ток: пусковой ток наибольшего компрессора + 75 % максимального тока другого компрессора + ток вентиляторов для цепи при 75 %.
- (5) Номинальный ток в режиме охлаждения: температура воды испарителя на входе 12°C; температура воды испарителя на выходе 7°C; темп. наружного воздуха 35°C. Ток компрессора + вентиляторов.
- (6) Максимальный рабочий ток основан на макс. потребляемом токе компрессора в своей области и макс. потребляемом токе вентилятора
- (7) Максимальный ток блока для размеров проводки основан на минимально-допустимом напряжении.
- (8) Максимальный ток блока для размеров проводов: (ток полной нагрузки компрессоров + ток вентиляторов) x 1,1

3 Характеристики и преимущества

3 - 1 Характеристики и преимущества

Высокая эффективность работы в режиме частичной нагрузки

Высокая эффективность при полной нагрузке и, особенно, максимальная эффективность в режиме неполной нагрузки, который составляет основную часть времени работы охладителя, - это факторы, обеспечивающие значительное сокращение затрат на электроэнергию.

При разработке данной группы инверторов ставилась цель снижения эксплуатационных расходов и улучшения экономического управления зданием. Это оборудование позволяет оптимизировать сезонную энергоэффективность (ESEER).

Периодическая бесшумная работа

При частичной нагрузке низкий уровень шума достигается за счет изменения скорости вентилятора, а также благодаря изменению частоты работы компрессора, которое обеспечивает минимальный уровень шума на протяжении всего времени работы.

Быстрое достижение комфортных условий

Возможность изменения генерируемой мощности в зависимости от потребностей системы дает возможность достичь комфортных климатических условий намного быстрее непосредственно после запуска.

Низкий пусковой ток

Никакого броска тока при запуске. Пусковой ток всегда ниже тока, потребляемого при максимальных рабочих условиях (FLA).

Коэффициент нагрузки всегда > 0,95

Инверторы этой серии могут всегда работать при коэффициенте нагрузки > 0,95, что позволяет владельцам зданий избежать штрафов, а также снижает электрические потери в кабеле и трансформаторах.

Избыточность

Блоки имеют два или три независимых контура хладагента (в зависимости от размера) для обеспечения гарантированного (частичного) охлаждающего "резерва" даже на время технического обслуживания

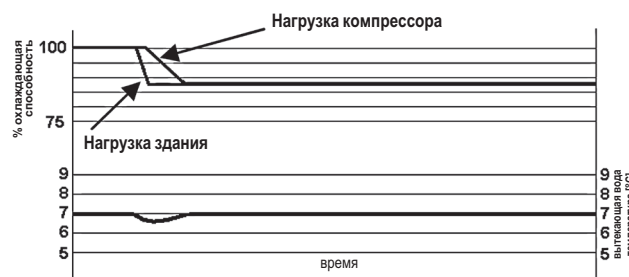
Бесступенчатое регулирование производительности

Холодопроизводительность регулируется при помощи инвертора, изменяющего скорость вращения винта компрессора, которая контролируется микропроцессорной системой. Каждый блок оснащен бесступенчатым регулятором скорости в диапазоне от 100% до 13,5%. Эта регулировка позволяет привести производительность компрессора в соответствие с нагрузкой по охлаждению в здании без колебаний температуры воды на выходе испарителя. Колебание температуры охлажденной воды устраняется только при бесступенчатой регулировке.

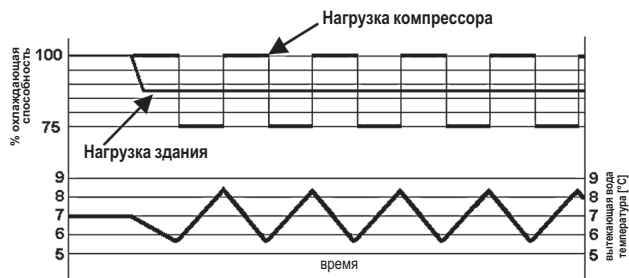
При пошаговой регулировке нагрузки компрессора производительность компрессора будет слишком высокой или слишком низкой по сравнению с нагрузкой по охлаждению в здании. Результатом является повышение расходов на энергию для охлаждения, особенно в условиях частичной нагрузки, при которой охладитель работает большую часть времени.

Блоки с бесступенчатой регулировкой обеспечивают преимущества по сравнению с блоками со ступенчатой регулировкой.

Только охладитель с бесступенчатой регулировкой способен в любой момент обеспечивать потребности системы в охлаждении и подавать охлажденную воду с заданной температурой.



Колебание ELWT (температура воды на выходе испарителя) при ступенчатом управлении производительностью



Изменение ELWT (температура воды на выходе испарителя) в зависимости от выбранного значения производительности (4 значения)

3 Характеристики и преимущества

3 - 1 Характеристики и преимущества

3

Нормативные требования – Безопасность и соответствие положениям законодательства/директив

Данное оборудование спроектировано и изготовлено в соответствии с применимыми документами из следующего списка:

Конструкция аппарата высокого давления	97/23/EC (PED)
Директива об оборудовании	2006/42/EC
Низкое напряжение	2006/95/EC
Электромагнитная совместимость	2004/108/EC
Электротехнические требования и правила техники безопасности	EN 60204-1 / EN 60335-2-40
Стандарты качества производства	UNI – EN ISO 9001:2004

Сертификаты

Все оборудование имеет обозначение CE, соответствует положениям действующих Европейских директив, регулирующих производство и безопасность. По запросу оборудование может быть произведено в соответствии с требованиями, действующими в странах вне ЕС (ASME, ГОСТ и т.д.), а также в других отраслях, например, морской (RINA и т.д.).

Конфигурации с различным уровнем производительности и шума

Оборудование предлагается в вариантах исполнения с различным уровнем шума:

Уровень эффективности	Уровень шума			
	Стандартный	Низкий	Пониженный	Очень низкий
Высокая эффективность	EWAD~CZXS	EWAD~CZXL	EWAD~CZXR	-

Варианты исполнения

Оборудование предлагается в варианте с повышенной производительностью:

X: Высокая эффективность

13 типоразмеров для обеспечения различной производительности от 635 до 1802 кВт с коэффициентом ESEER до 5,8

EER (Показатель эффективности энергопотребления) - это отношение производительности по охлаждению к потребляемой блоком мощности. Потребляемая мощность включает: потребляемую мощность компрессора, всех устройств управления, защитных устройств и потребляемую мощность вентиляторов.

ESEER (Европейский показатель сезонной эффективности энергопотребления) - взвешенный показатель, учитывающий изменение EER в зависимости от нагрузки и температуры воздуха на входе конденсатора.

$$ESEER = A \times EER100\% + B \times EER75\% + C \times EER50\% + D \times EER25\%$$

	A	B	C	D
Коэффициент	0,03 (3%)	0,33 (33%)	0,41 (41%)	0,23 (23%)
Температура воздуха на входе конденсатора	35°C	30°C	25°C	20°C

Уровни шума

Оборудование предлагается в трех конфигурациях с различным уровнем шума:

S: Стандартный уровень шума

Вентилятор конденсатора вращается со скоростью 900 об/мин

L: Низкий шум

Вентилятор конденсатора вращается со скоростью 900 об/мин, звукоизолирующий корпус компрессора, гибкие выходные трубки.

R: Пониженный шум

Вентилятор конденсатора вращается со скоростью 700 об/мин, звукоизолирующий корпус компрессора, гибкие выходные трубки.

FTA_1-2_Rev.00_2

4 Общие характеристики

4 - 1 Общие характеристики

Корпус и конструкция

Корпус изготовлен из листов оцинкованной стали и окрашен краской. Таким образом обеспечивается высокая стойкость к коррозии. Цвет Ivory White (Слоновая кость) (код Munsell 5Y7.5/1) (\pm RAL7044). На основной раме имеются крюки для крепления тросов с целью подъема и установки. Вес агрегата равномерно распределен вдоль несущей конструкции, что облегчает его установку.

Винтовые компрессоры со встроенным маслоотделителем и инверторным приводом

Компрессор полугерметический, с одним винтом и селекторным ротором (с применением новейшего высокопрочного материала, усиленного волокнами). Каждый компрессор имеет один инвертор, управляемый микропроцессором для достижения необходимой производительности с бесступенчатой регулировкой. Высокоэффективный встроенный маслоотделитель обеспечивает максимальное отделение масла. Стандартный пуск - инверторный.

Соответствующий экологическим требованиям хладагент R-134a

Компрессоры предназначены для работы с хладагентом R-134a, который отвечает экологическим требованиям, имеет нулевой показатель ODP (Потенциал истощения озонового слоя) и очень низкий GWP (Потенциал глобального потепления) т.е. низкое TEWI (Обще эквивалентное влияние нагревания).

Испаритель

Блоки имеют кожухотрубный испаритель непосредственного расширения с медными трубками, помещенными внутри стальных оболочек для труб. Испарители относятся к однопроходному типу (как на стороне хладагента, так и на стороне воды). Это обеспечивает теплообмен только за счет противотока и низкие значения падения давления хладагента. Оба фактора влияют как на эффективность теплообменника, так и на общую эффективность работы агрегата. Внешняя оболочка покрыта 20 мм изоляционным материалом с закрытыми порами, а водоотводные патрубки испарителя поставляются с комплектом быстросъемных соединений Victaulic (стандарт) Каждый испаритель имеет 2 или 3 контура (по одному для каждого компрессора) и изготавливается в соответствии с PED.

Змеевики конденсатора

Конденсатор изготовлен с применением обработанных изнутри бесшовных медных трубок, расположенных в шахматном порядке и механически посаженных в рифленные алюминиевые оребрения, скрепленные петлями. Встроенный контур переохлаждения исключает испарение и способствует увеличению холодопроизводительности без увеличения потребляемой мощности.

Вентиляторы змеевика конденсатора

Вентиляторы конденсатора относятся к пропеллерному типу. Специальная конструкция лопастей обеспечивает максимальную производительность. Лопатки изготовлены из стеклопластика, и каждый вентилятор защищен кожухом. Моторы вентиляторов защищены автоматическими выключателями, установленными внутри панели управления (стандартное оборудование), и имеют класс защиты IP54.

Электронный расширительный клапан

Блок оснащен самыми современными электронными расширительными клапанами, обеспечивающими прецизионное управление массовым расходом хладагента. Необходимость обеспечения высокой энергоэффективности, более точного регулирования температуры, более широкого диапазона функционирования, а также соединения с системами дистанционного мониторинга и диагностики, делают использование электронного расширительного клапана обязательным.

Электронные расширительные клапаны обладают уникальными характеристиками: малое время открытия и закрытия, высокое разрешение, положительная функция выключения, устраняющая необходимость использования дополнительного электромагнитного клапана, непрерывная регулировка массового расхода без повышенной нагрузки на контур хладагента, устойчивый к коррозии корпус из нержавеющей стали.

Электронные расширительные клапаны обычно работают с меньшим значением ΔP между сторонами высокого и низкого давления, чем терморегулирующий вентиль. Электронный расширительный клапан позволяет системе работать при низком давлении конденсатора (зимнее время) без проблем прохождения хладагента и с идеальным контролем температуры охлажденной воды.

Контур хладагента

Каждый блок имеет 2 или 3 независимых контура хладагента, каждый из которых включает:

- Винтовые компрессоры со встроенным маслоотделителем и инверторным приводом
- Охлаждаемый воздухом конденсатор
- Электронный расширительный клапан
- Испаритель
- Запорный клапан в линии выпуска
- Запорный клапан в линии для жидкости
- Запорный клапан в линии всасывания (опция)
- Указатель уровня с индикатором влажности
- Фильтр-осушитель
- Загрузочные клапаны
- Переключатель высокого давления
- Датчики высокого и низкого давления

4 Общие характеристики

4 - 1 Общие характеристики

4

Панель управления электрическими системами

Электропитание и управление организовано в главной панели, обеспеченной защитой от погодных условий. Электрическая панель относится к типу IP54 и (при открытии дверей) защищена изнутри панелью из плексигласа, предотвращающей случайный контакт с электрическими компонентами (IP20). Главная панель оснащена блокировкой на двери.

Электропитание

Относящаяся к электропитанию часть панели включает инвертор компрессора, автоматический выключатель вентилятора, контакторы вентилятора и трансформатор схемы управления.

Контроллер MicroTech III

Контроллер MicroTech III устанавливается в стандартной конфигурации; его можно использовать для изменения значений установок и проверки параметров управления. На встроенный дисплей выводятся данные рабочего состояния охладителя, температура и давление воды, хладагента и воздуха, программируемые значения, установки. Совершенное программное обеспечение с прогнозирующей логикой выбирает наиболее эффективное с точки зрения энергопотребления сочетание компрессоров, EEXV и вентиляторы конденсатора, обеспечивающее стабильные условия работы для достижения максимальной эффективности энергопотребления охладителя и надежности работы.

MicroTech III способен защитить важнейшие компоненты, определяя параметры системы (такие как температура двигателя, давление хладагента и масла, правильность последовательности фаз, реле давления и испаритель). Входной сигнал, поступающий от переключателя высокого давления, отключает все выходные цифровые сигналы контроллера в течение менее чем 50 мс. Это служит дополнительной защитой для оборудования.

Короткий программный цикл (200 мс), обеспечивающий точный контроль за системой. Поддержка расчетов с плавающей запятой обеспечивает более высокую точность P/T преобразований.

Система управления - основные характеристики

- Управление производительностью компрессора, инвертора, регулировка работы вентиляторов
- Охладитель способен работать в состоянии частичного отказа
- Полная работоспособность в условиях:
 - высокой температуры окружающей среды
 - высокой тепловой нагрузки
 - высокой температуры воды на входе испарителя (пуск)
- Вывод на дисплей значений температуры воды на входе/выходе испарителя
- Вывод на дисплей температуры вне помещения
- Вывод на дисплей температуры конденсации-испарения и давления, перегрева на стороне всасывания и выпуска для каждого контура
- Регулировка температуры воды на выходе испарителя (допуск по температуре = 0,1°C)
- Счетчики часов работы компрессора и насосов испарителя
- Отображение состояния защитных устройств
- Количество пусков и часов работы компрессора
- Оптимизированное управление нагрузкой компрессора
- Управление вентиляторами в соответствии со значением давления конденсации
- Повторный пуск в случае перебора в электропитании (автоматический/ручной)
- Плавная нагрузка (оптимизированное управление нагрузкой компрессора во время запуска)
- Запуск при высокой температуре воды в испарителе
- Сброс установки возвратной линии (Изменения установки в зависимости от температуры воды в возвратном контуре)
- Сброс установки ОАТ (Температура окружающей среды вне помещения)
- Сброс установки значения (опция)
- Обновление приложения и системы с использованием обычных карт памяти SD
- Порт Ethernet для дистанционного или локального обслуживания с использованием обычных веб-браузеров
- Возможность записи в память двух различных наборов параметров по умолчанию для последующего вызова

Устройства защиты/логика для каждого контура хладагента

- Высокое давление (переключатель давления)
- Высокое давление (датчик)
- Низкое давление (датчик)
- Автоматический выключатель в цепи вентиляторов
- Высокая температура на выходе компрессора
- Высокая температура обмоток двигателя
- Фазииндикатор
- Низкое отношение давлений
- Большое падение давления масла
- Низкое давление масла
- Отсутствие изменения давления при пуске

Безопасность системы

- Фазииндикатор
- Блокировка при низкой температуре окружающего воздуха
- Защита от обмерзания

4 Общие характеристики

4 - 1 Общие характеристики

Тип управления

Пропорционально+интегрально+дифференциальное управление по сигналу датчика воды на выходе испарителя.

MicroTech III

Встроенный терминал MicroTech III имеет следующие характеристики:

- Жидкокристаллический дисплей 164x44 точек с белой подсветкой. Поддержка шрифтов Unicode для различных языков
- Клавиатура с 3 клавишами
- Управление Push'n'Roll (путем нажатия кнопок и поворота регуляторов) максимально упрощает использование
- Память для защиты информации
- Реле сигнализации о неисправностях
- Парольный доступ для изменения настроек
- Защита от несанкционированной модификации приложения или использования приложений сторонних производителей с данным аппаратным обеспечением
- Сервисный отчет, показывающий все рабочие часы и общее состояние системы
- Сохранение в памяти всех сигнальных предупреждений для удобного анализа неисправностей

Системы контроля (по запросу)

Дистанционное управление MicroTech III

MicroTech III может обмениваться данными с BMS (Системой управления зданием), используя наиболее распространенные протоколы:

- ModbusRTU
- LonWorks, теперь также на базе международного 8040 Standard Chiller Profile и технологии LonMark.
- Сертификация BacNet BTP для IP и MS/TP (класс 4) (нативный).
- Ethernet TCP/IP.

Стандартные принадлежности (входят в комплект базового блока)

Два установочных значения – Две установки температуры воды на выходе.

Реле тепловой перегрузки компрессора – Устройства защиты от перегрузки двигателя компрессора. Это устройство вместе с внутренней защитой двигателя (стандартное оборудование) обеспечивает наилучшую систему защиты для двигателя компрессора.

Фазоиндикатор – Монитор фаз обеспечивает правильную последовательность фаз и контролирует пропадание фаз.

Пусковое устройство инвертора компрессора

Набор соединений Victaulic для испарителя – Гидравлическое соединение с прокладкой для простого и быстрого подключения трубок подачи воды.

Теплоизоляция испарителя толщиной 20 мм – Внешняя оболочка покрыта 20 мм изоляционным материалом с закрытыми порами.

Электронагреватель испарителя - Управляемый термостатом электронагреватель для защиты испарителя от обмерзания при наружной температуре до -28°C, при включенном питании.

Электронный расширительный клапан

Запорные клапаны в линии выпуска – Установлены на выходном отверстии компрессора для облегчения техобслуживания.

Датчик температуры окружающего воздуха и возможность сброса установки температуры воды на выходе

Счетчик часов работы – компрессора

Контактор общих неисправностей – Реле аварийного сигнала.

Сброс установки – Установку температуры воды на выходе можно изменить следующими способами: 4-20 мА от внешнего источника (пользователем); температура снаружи; разность температур воды в испарителе Δt .

Ограничение нагрузки – Пользователь может ограничить нагрузку устройства с помощью сигнала 4 – 20 мА или по сети

Аварийный сигнал от внешнего устройства – Микропроцессор может получать аварийный сигнал от внешнего устройства (насос и т.д...). Пользователь может определить, будет ли этот сигнал приводить к останову блока или нет.

Автоматические выключатели вентилятора – Устройство защиты от перегрузки двигателя и короткого замыкания

Главная дверца с блокировкой

Аварийный останов

GNC_1-2-3-4_Rev.00_3

4 Общие характеристики

4 - 1 Общие характеристики

4

Опции (на заказ)

Полная рекуперация тепла – Происходит за счет теплообменников "пластинка-к-пластинке", используется для производства горячей воды.

Частичная рекуперация тепла – Происходит за счет теплообменников "пластинка-к-пластинке", используется для производства горячей воды.

Морской вариант -Позволяет агрегату работать при температуре жидкости на выходе до -8°C (необходим антифриз).

Контроль пониженного/повышенного напряжения – Это устройство следит за напряжением электропитания и выключает охладитель, если значение выходит за пределы допустимого диапазона.

Амперметр/вольтметр – Устройство установлено внутри блока управления, измеряет и отображает значения тока и напряжения

Дисплей ограничителя тока – Для ограничения (при необходимости) максимального потребляемого устройством тока

Набор фланцев для испарителя

Speedtrol (Управление скоростью) – Непрерывная модуляция скорости вентилятора на первом вентиляторе каждого контура. Это позволяет аппарату работать при температуре воздуха вплоть до -18°C.

Защита змеевика конденсатора

Защита испарителя

Медное оребрение конденсатора - Для обеспечения лучшей коррозионной устойчивости в агрессивной среде.

Оловянное покрытие меднооребреного конденсатора - Для обеспечения лучшей коррозионной устойчивости в агрессивной среде и соленом воздухе.

Покрытие Aluscoat змеевиков конденсатора - Ребра защищены специальной антикоррозийной акриловой краской.

Реле потока испарителя - Поставляется отдельно, для подключения к трубопроводу испарителя (заказчиком).

Запорные клапаны в линии всасывания - Устанавливаются на всасывающее отверстие компрессора для облегчения проведения техобслуживания.

Манометры на стороне высокого давления

Набор контейнеров

Резиновые антивибрационные опоры – Поставляются отдельно, предназначены для размещения под основанием блока в процессе установки. Идеально подходят для уменьшения вибраций при напольном монтаже агрегата.

Пружинные антивибрационные опоры – Поставляются отдельно, предназначены для размещения под основанием блока в процессе установки. Отлично подходят для снижения колебаний при установке на крыше или металлической конструкции.

Гидронный набор (один водяной насос) – Гидронный комплект включает: один центробежный насос с прямым приводом, систему заполнения водой с манометром, предохранительный клапан, сливной клапан. Мотор насоса защищен автоматическим выключателем, установленным в панели управления. Комплект собирают и подключают к панели управления. Труба и насос защищены от замерзания дополнительным электрическим нагревателем.

Гидронный набор (два водяных насоса) – Гидронный комплект включает: два центробежных насоса с прямым приводом, систему заполнения водой с манометром, предохранительный клапан, сливной клапан. Мотор насоса защищен автоматическим выключателем, установленным в панели управления. Комплект собирают и подключают к панели управления. Труба и насосы защищены от замерзания дополнительным электрическим нагревателем.

Двойной разгрузочный клапан с отводным устройством

Автоматические выключатели компрессоров

Регулировка скорости вентилятора (также обеспечивает тихий режим работы вентилятора) - Позволяет управлять скоростью вращения вентилятора для плавной работы агрегата. Эта опция снижает уровень шума при работе в условиях низких температур окружающей среды.

Емкость для сбора хладагента – Эта опция позволяет собирать и хранить хладагент, слитый из 1 контура для проведения технического обслуживания. Приемник для жидкости оснащен запорными клапанами на входе и выходе и предохранительным клапаном.

Соединения для подключения трубок для воды на правой стороне испарителя

Защита от замыканий на землю – Обеспечивает выключение всего блока при обнаружении замыкания на землю.

Быстрый перезапуск – Система позволяет включить блок всего лишь через 30 секунд после восстановления электропитания (в случае сбоя в сети электропитания).

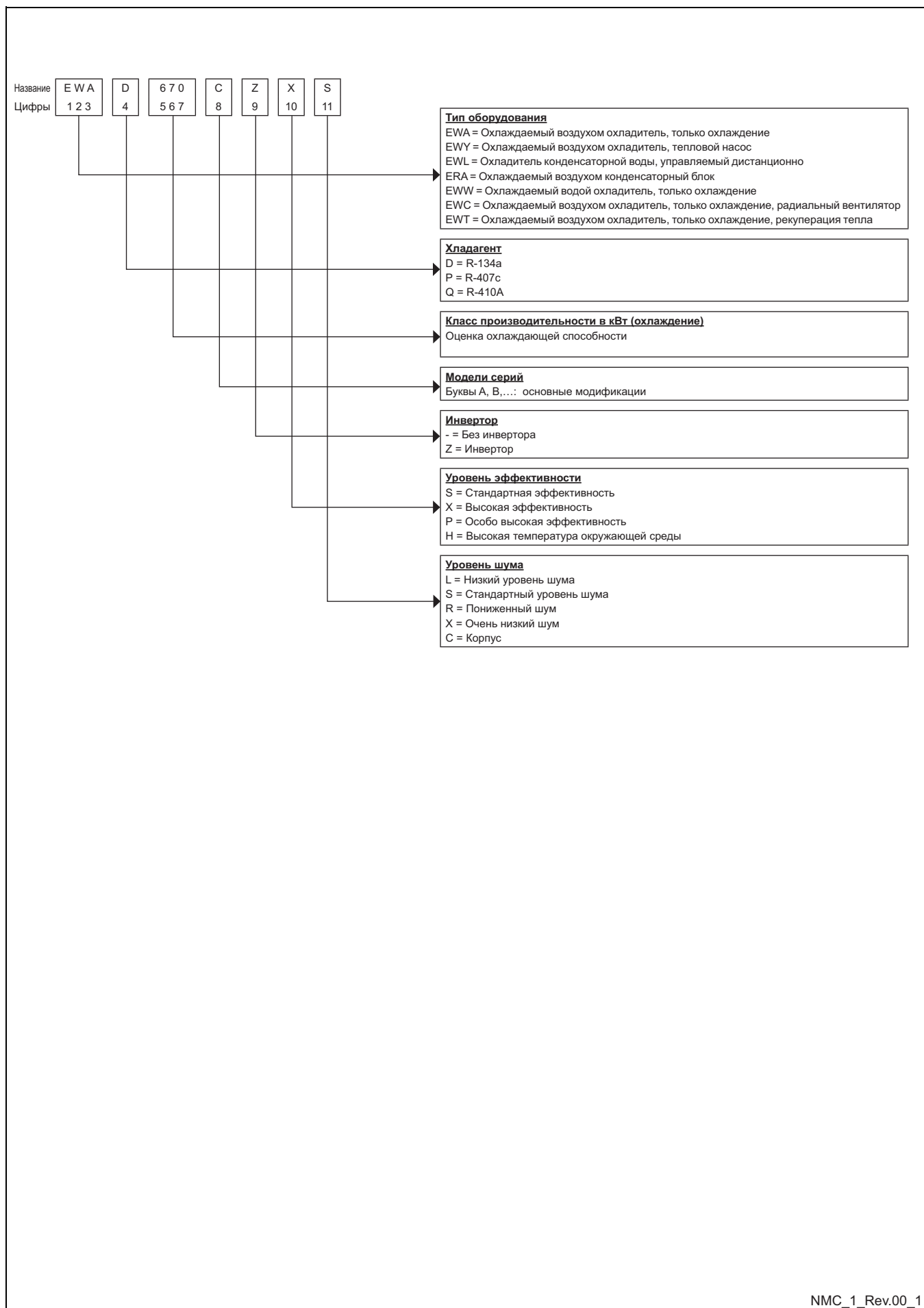
Испытания в присутствии заказчика – Каждый блок испытывается на испытательном стенде перед отправкой клиенту. По желанию второй тест может быть выполнен в присутствии клиента, согласно списку процедур в тест-форме. (Эта опция не доступна для агрегатов работающих на смеси гликоля).

Акустические испытания – По запросу могут проводиться испытания в присутствии клиента. (Не предлагается для аппаратов с гликолевой смесью).

GNC_1-2-3-4_Rev.00_4

5 Обозначения

5 - 1 Обозначения



6 Таблицы производительности

6 - 1 Условные обозначения таблицы производительностей

English - English - αγγλικά - Inglés	Deutsch	Ελληνικά	Español
<p>Ta: Condenser inlet air temperature T_{wout}: Evaporator leaving water temperature (ΔT 5°C) CC: Cooling capacity qw: Fluid flow rate dpw: Fluid pressure drop</p> <p>Size</p> <p>qwe: Fluid flow rate at evaporator dpwe: Fluid pressure drop at evaporator</p> <p>Twc: Condenser leaving water temperature (ΔT 5°C) Twe: Evaporator leaving water temperature (ΔT 5°C) HC: Heat capacity at condenser qwc: Fluid flow rate at condenser dpwc: Fluid pressure drop at condenser</p>	<p>Ta: Verflüssiger-Einlasslufttemperatur T_{wout}: Verdampfer-Austrittswassertemperatur (ΔT = 5 K) CC: Kühlleistung qw: Fluidvolumenstrom dpw: Fluiddruckabfall</p> <p>Größe</p> <p>qwe: Fluidvolumenstrom am Verdampfer dpwe: Fluiddruckabfall am Verdampfer</p> <p>Twc: Verflüssiger-Austrittswassertemperatur (ΔT = 5 K) Twe: Verdampfer-Austrittswassertemperatur (ΔT = 5 K) HC: Heizleistung am Verflüssiger qwc: Fluidvolumenstrom am Verdampfer dpwc: Fluiddruckabfall am Verflüssiger</p>	<p>Ta: Θερμοκρασία αέρα εισαγωγής συμπυκνωτή T_{wout}: Θερμοκρασία νερού εξόδου στον εξατμιστή (ΔT 5°C) CC: Απόδοση ψύξης qw: Ταχύτητα ροής υγρού dpw: Πτώση πίεσης υγρού</p> <p>Μέγεθος</p> <p>qwe: Ταχύτητα ροής υγρού στον εξατμιστή dpwe: Πτώση πίεσης υγρού στον εξατμιστή</p> <p>Twc: Θερμοκρασία νερού εξόδου στο συμπυκνωτή (ΔT 5°C) Twe: Θερμοκρασία νερού εξόδου στον εξατμιστή (ΔT 5°C) HC: Θερμική ικανότητα στο συμπυκνωτή qwc: Ταχύτητα ροής υγρού στο συμπυκνωτή dpwc: Πτώση πίεσης υγρού στο συμπυκνωτή</p>	<p>Ta: temperatura del aire de entrada al condensador T_{wout}: temperatura de agua de salida del evaporador (ΔT 5 °C) CC: capacidad de refrigeración qw: caudal de líquido dpw: caída de presión de líquido</p> <p>Tamaño</p> <p>qwe: caudal de líquido en el evaporador dpwe: caída de presión de líquido en el evaporador</p> <p>Twc: temperatura de agua de salida del condensador (ΔT 5 °C) Twe: temperatura de agua de salida del evaporador (ΔT 5 °C) HC: capacidad de calefacción en el condensador qwc: caudal de líquido en el condensador dpwc: caída de presión de líquido en el condensador</p>
<p>English - Anglais - Inglese - Engels</p> <p>Ta: Condenser inlet air temperature T_{wout}: Evaporator leaving water temperature (ΔT 5°C) CC: Cooling capacity qw: Fluid flow rate dpw: Fluid pressure drop</p> <p>Size</p> <p>qwe: Fluid flow rate at evaporator dpwe: Fluid pressure drop at evaporator</p> <p>Twc: Condenser leaving water temperature (ΔT 5°C) Twe: Evaporator leaving water temperature (ΔT 5°C) HC: Heat capacity at condenser qwc: Fluid flow rate at condenser dpwc: Fluid pressure drop at condenser</p>	<p>Français</p> <p>Ta: Température de l'air d'admission du condenseur T_{wout}: Température de l'eau à la sortie de l'évaporateur (ΔT 5°C) CC : Puissance frigorifique qw : Débit du liquide dpw : Chute de pression du liquide</p> <p>Dimension</p> <p>qwe : Débit du liquide au niveau de l'évaporateur dpwe : Chute de pression du liquide au niveau de l'évaporateur</p> <p>Twc : Température de l'eau à la sortie du condenseur (ΔT 5°C) Twe : Température de l'eau à la sortie de l'évaporateur (ΔT 5°C) HC : Capacité calorifique au niveau du condenseur qwc : Débit du liquide au niveau du condenseur dpwc : Chute de pression du liquide au niveau du condenseur</p>	<p>Italiano</p> <p>Ta: Temperatura aria in ingresso nel condensatore T_{wout}: Temperatura acqua in uscita dall'evaporatore (ΔT 5°C) CC: Capacità di raffreddamento qw: Portata fluido dpw: Perdita di carico del fluido</p> <p>Dimensione</p> <p>qwe: Portata fluido all'evaporatore dpwe: Perdita di carico del fluido all'evaporatore</p> <p>Twc: Temperatura acqua in uscita dal condensatore (ΔT 5°C) Twe: Temperatura acqua in uscita dall'evaporatore (ΔT 5°C) HC: Capacità termica al condensatore qwc: Portata fluido al condensatore dpwc: Perdita di carico del fluido al condensatore</p>	<p>Nederlands</p> <p>Ta: Luchtinlaattemperatuur condensor T_{wout}: Wateruitredetemperatuur verdamp(er) (ΔT 5°C) CC: Koelcapaciteit qw: Vloeistofdebiet dpw: Vloeistofdrukverlies</p> <p>Afmeting</p> <p>qwe: Vloeistofdebiet bij verdamp(er) dpwe: Vloeistofdrukverlies bij verdamp(er)</p> <p>Twc: Wateruitredetemperatuur condensor (ΔT 5°C) Twe: Wateruitredetemperatuur verdamp(er) (ΔT 5°C) HC: Warmtecapaciteit bij condensor qwc: Vloeistofdebiet bij condensor dpwc: Vloeistofdrukverlies bij condensor</p>
<p>English - английский</p> <p>Ta: Condenser inlet air temperature T_{wout}: Evaporator leaving water temperature (ΔT 5°C) CC: Cooling capacity qw: Fluid flow rate dpw: Fluid pressure drop</p> <p>Size</p> <p>qwe: Fluid flow rate at evaporator dpwe: Fluid pressure drop at evaporator</p> <p>Twc: Condenser leaving water temperature (ΔT 5°C) Twe: Evaporator leaving water temperature (ΔT 5°C) HC: Heat capacity at condenser qwc: Fluid flow rate at condenser dpwc: Fluid pressure drop at condenser</p>	<p>Русский</p> <p>Ta: Температура воздуха на входе конденсатора T_{wout}: Температура воды на выходе испарителя (ΔT 5°C) CC: Производительность по охлаждению qw: Скорость потока жидкости dpw: Падение давления жидкости</p> <p>Размер</p> <p>qwe: Скорость потока жидкости в испарителе dpwe: Падение давления жидкости в испарителе</p> <p>Twc: Температура воды на выходе конденсатора (ΔT 5°C) Twe: Температура воды на выходе испарителя (ΔT 5°C) HC: Теплоемкость конденсатора qwc: Скорость потока жидкости в конденсаторе dpwc: Падение давления жидкости в конденсаторе</p>		

0001

6 Таблицы производительности

6 - 2 Таблицы холодопроизводительности

EWAD640-C11CZXR

Ta: Condenser inlet air temperature; Twout: Evaporator leaving water temperature ($\Delta t 5^{\circ}\text{C}$);
CC: Cooling capacity; PI: Power input; qw: Fluid flow rate; dpw: Fluid pressure drop

Size	Condenser inlet air temperature Ta	Twout																							
		5				7				9				11				13				15			
		CC kW	PI kW	qw l/s	dpw kPa	CC kW	PI kW	qw l/s	dpw kPa	CC kW	PI kW	qw l/s	dpw kPa	CC kW	PI kW	qw l/s	dpw kPa	CC kW	PI kW	qw l/s	dpw kPa				
640	30	638	233	30.6	80	672	240	32.3	88	705	247	33.9	97	739	254	35.6	105	773	262	37.3	115	809	271	39.0	125
	35	599	257	28.7	72	631	264	30.3	79	664	271	31.9	87	696	279	33.5	95	729	287	35.1	103	762	297	36.8	112
	40	555	282	26.6	62	584	289	28.0	69	614	296	29.5	75	646	305	31.1	83	668	288	32.1	88	685	265	33.0	92
	46	471	263	22.5	46	484	245	23.2	49	499	228	23.9	52	513	213	24.6	54	516	204	24.8	55	532	192	25.6	58
	48	421	219	20.1	38	435	209	20.8	40	440	206	21.1	41	454	192	21.8	44	467	179	22.4	46	480	168	23.1	48
	50	368	198	17.6	30	381	189	18.2	32	396	181	19.0	34	406	168	19.5	36	416	156	20.0	37	425	145	20.4	39
700	30	696	218	33.4	76	739	224	35.5	85	786	232	37.8	95	832	240	40.0	105	876	249	42.2	116	923	258	44.5	127
	35	656	239	31.4	68	696	246	33.4	76	738	253	35.5	85	783	262	37.7	94	828	272	39.9	105	871	282	42.0	115
	40	610	262	29.2	60	647	269	31.0	66	685	276	32.9	74	726	285	34.9	82	769	295	37.0	91	815	307	39.3	102
	46	549	293	26.2	49	575	291	27.6	54	595	273	28.5	57	616	258	29.6	61	631	236	30.3	64	653	223	31.4	68
	48	509	271	24.3	43	524	253	25.1	45	540	237	25.9	48	558	222	26.8	51	561	214	26.9	52	580	202	27.9	55
	50	453	228	21.7	35	470	219	22.5	37	476	215	22.8	38	491	202	23.6	41	500	183	24.0	42	515	172	24.7	44
790	30	783	243	37.5	54	833	250	39.9	60	886	258	42.5	67	945	267	45.4	75	1006	278	48.4	85	1069	291	51.5	95
	35	741	268	35.5	48	786	274	37.6	54	834	282	40.0	60	886	292	42.5	67	943	303	45.3	75	1002	315	48.2	84
	40	693	295	33.1	43	734	301	35.1	48	777	309	37.3	53	824	318	39.6	59	873	329	42.0	65	928	342	44.7	73
	46	624	330	29.8	35	655	326	31.4	39	687	318	32.9	42	721	313	34.6	46	746	296	35.8	49	765	272	36.8	52
	48	588	321	28.1	32	611	308	29.3	34	638	297	30.6	37	656	275	31.5	39	671	263	32.2	41	687	240	33.0	42
	50	538	291	25.7	27	550	267	26.3	28	562	257	26.9	30	581	240	27.8	31	600	225	28.8	33	611	215	29.3	34
850	30	850	281	40.7	59	900	289	43.2	66	955	298	45.8	74	1014	309	48.7	82	1076	321	51.8	92	1140	335	55.0	102
	35	803	310	38.4	54	849	318	40.7	59	898	327	43.1	66	951	337	45.7	73	1008	350	48.5	81	1068	364	51.4	91
	40	749	341	35.8	47	791	349	37.9	52	835	358	40.1	58	883	368	42.4	64	932	380	44.8	71	988	395	47.5	79
	46	672	382	32.1	39	699	368	33.4	42	722	345	34.6	44	747	324	35.8	47	772	305	37.1	50	788	279	37.9	52
	48	623	353	29.8	34	635	319	30.4	35	657	303	31.5	37	674	279	32.3	39	686	276	32.9	41	701	252	33.6	42
	50	555	296	26.5	28	568	275	27.2	29	575	270	27.5	29	593	253	28.4	31	611	236	29.3	33	629	221	30.2	35
980	30	973	311	46.5	58	1036	321	49.6	65	1102	332	52.9	73	1170	344	56.2	81	1241	358	59.7	90	1313	374	63.2	100
	35	914	342	43.7	52	972	351	46.6	58	1034	363	49.6	65	1098	375	52.8	72	1165	390	56.0	81	1233	406	59.4	89
	40	849	375	40.6	45	901	385	43.2	50	957	396	45.9	56	1017	409	48.8	63	1079	424	51.9	70	1133	420	54.5	77
	46	756	412	36.1	37	788	395	37.7	40	826	387	39.6	43	861	370	41.3	47	888	344	42.6	49	904	325	43.4	51
	48	701	383	33.5	32	730	368	34.9	34	754	345	36.1	37	769	328	36.9	38	793	304	38.0	40	820	286	39.4	43
	50	632	337	30.2	27	644	322	30.8	28	669	305	32.0	29	690	285	33.1	31	703	271	33.7	32	719	250	34.5	34
C10	30	1032	348	49.4	64	1095	359	52.5	72	1162	371	55.8	80	1230	385	59.1	89	1299	400	62.5	98	1371	417	66.1	109
	35	968	382	46.3	57	1027	393	49.2	64	1088	405	52.2	71	1152	419	55.4	79	1218	435	58.6	87	1285	453	61.9	96
	40	896	419	42.9	50	949	430	45.4	55	1005	442	48.2	62	1064	456	51.1	68	1126	473	54.1	76	1168	451	56.2	81
	46	792	454	37.9	40	810	412	38.8	42	838	386	40.1	44	866	363	41.5	47	895	341	43.0	50	902	330	43.4	51
	48	711	382	34.0	33	739	367	35.4	35	762	342	36.5	37	764	327	36.6	38	790	308	37.9	40	817	289	39.2	42
	50	635	329	30.3	27	640	322	30.6	27	667	309	31.9	29	688	289	32.9	31	708	270	34.0	33	715	243	34.3	33
C11	30	1166	365	55.7	43	1240	376	59.4	48	1318	388	63.2	54	1400	401	67.2	60	1486	416	71.4	67	1575	433	75.7	75
	35	1098	401	52.5	39	1166	412	55.8	43	1240	424	59.4	48	1319	438	63.3	54	1401	454	67.3	61	1486	471	71.5	67
	40	1022	440	48.8	34	1085	451	51.9	38	1153	463	55.2	43	1227	477	58.9	48	1306	494	62.7	53	1384	504	66.5	59
	46	920	490	44.0	28	968	485	46.3	31	1016	475	48.6	34	1064	460	51.0	37	1101	429	52.8	39	1126	405	54.1	41
	48	864	471	41.3	25	903	459	43.2	27	939	437	45.0	29	970	405	46.5	31	994	386	47.7	33	1021	353	49.0	34
	50	789	428	37.7	21	813	399	38.9	23	833	383	39.9	24	858	353	41.1	25	876	335	42.0	26	901	310	43.2	27

NOTES - ANMERKUNGEN - Σημειώσεις - NOTAS - REMARQUES - NOTE - OPMERKINGEN - примечания

1 Fluid: Water
Fluid: Wasser
Υγρό: Νερό
Líquido: agua
Liquide: Eau
Fluido: Acqua
Vloeistof: Water
Жидкость: Вода

2 For working conditions where dpw values are in italic, please contact factory.
Für Arbeitsbedingungen mit kursiv gedruckten dpw-Werten, wenden Sie sich bitte an den Hersteller.
Για τις συνθήκες εργασίας όπου οι τιμές dpw είναι σε πλάγια γραφή, παρακαλούμε επικοινωνήστε με το εργοστάσιο.
Para las condiciones de funcionamiento en las que los valores dpw están en cursiva, póngase en contacto con la fábrica.
Pour les conditions de travail lorsque les valeurs dpw sont en italique, veuillez contacter l'usine.
Per le condizioni d'esercizio in cui i valori dpw sono riportati in corsivo, contattare il produttore.
Voor bedrijfsomstandigheden met schuingedrukte dpw-waarden, gelieve contact op te nemen met de fabriek.
Если условия работы соответствуют значениям dpw, указанным курсивом, обратитесь на завод-изготовитель.

SRC_1-2-3_Rev.01_3_(1-2)

6 Таблицы производительности

6 - 2 Таблицы холодопроизводительности

EWADC12-C17CZXR

Ta: Condenser inlet air temperature; Twout: Evaporator leaving water temperature ($\Delta t 5^{\circ}\text{C}$);
CC: Cooling capacity; PI: Power input; qw: Fluid flow rate; dpw: Fluid pressure drop

Size	Condenser inlet air temperature Ta	Twout																							
		5				7				9				11				13				15			
		CC kW	PI kW	qw l/s	dpw kPa	CC kW	PI kW	qw l/s	dpw kPa	CC kW	PI kW	qw l/s	dpw kPa	CC kW	PI kW	qw l/s	dpw kPa	CC kW	PI kW	qw l/s	dpw kPa				
C12	30	1238	407	59.2	48	1313	419	62.9	54	1393	433	66.8	60	1474	448	70.7	66	1561	464	75.0	73	1653	482	79.5	82
	35	1164	447	55.6	43	1231	459	58.9	48	1307	473	62.6	53	1388	489	66.6	59	1471	505	70.7	66	1559	524	75.0	73
	40	1080	489	51.6	38	1144	502	54.7	42	1212	515	58.1	46	1289	531	61.8	52	1373	549	66.0	58	1449	552	69.7	64
	46	969	543	46.3	31	1009	524	48.3	33	1047	493	50.1	36	1079	451	51.7	38	1111	411	53.3	40	1128	397	54.1	41
	48	890	488	42.5	26	917	456	43.9	28	949	426	45.4	30	984	399	47.2	32	997	384	47.8	33	1026	350	49.3	34
C13	30	1334	437	63.8	57	1414	450	67.7	63	1499	465	71.9	71	1589	481	76.3	79	1683	499	80.9	87	1781	518	85.8	97
	35	1250	479	59.8	51	1327	493	63.6	57	1408	508	67.5	63	1494	525	71.7	70	1586	543	76.2	78	1681	564	80.9	87
	40	1155	524	55.2	44	1227	538	58.7	49	1306	554	62.6	55	1389	571	66.7	62	1477	590	71.0	69	1560	596	75.1	76
	46	1026	581	49.0	35	1076	562	51.5	39	1119	523	53.6	42	1159	477	55.6	44	1198	436	57.5	47	1220	421	58.6	49
	48	949	538	45.3	31	978	489	46.8	33	1020	458	48.8	35	1052	416	50.4	37	1065	395	51.1	38	1104	365	53.0	41
C14	30	1444	463	69.1	66	1529	477	73.3	74	1620	493	77.8	82	1716	510	82.5	91	1817	529	87.4	101	1922	549	92.6	112
	35	1353	508	64.7	59	1437	523	68.8	66	1523	539	73.1	73	1615	557	77.6	82	1712	576	82.4	91	1814	597	87.4	101
	40	1248	556	59.7	51	1327	571	63.6	57	1413	588	67.8	64	1502	607	72.1	72	1595	626	76.7	80	1693	648	81.5	89
	46	1100	616	52.6	41	1161	598	55.6	45	1218	564	58.4	49	1256	502	60.3	52	1300	459	62.4	55	1327	443	63.8	57
	48	1025	586	49.0	36	1056	520	50.5	38	1108	488	53.1	41	1149	444	55.1	44	1161	416	55.7	45	1198	379	57.6	48
C15	30	1546	518	73.9	58	1636	533	78.4	64	1729	549	82.9	71	1824	568	87.6	78	1923	588	92.5	86	2026	611	97.5	95
	35	1453	570	69.5	52	1539	585	73.7	57	1626	602	78.0	63	1717	622	82.4	70	1809	643	86.9	77	1904	667	91.7	85
	40	1349	627	64.5	45	1425	641	68.2	50	1507	659	72.3	55	1592	679	76.4	61	1680	701	80.7	67	1750	686	84.2	73
	46	1198	680	57.2	36	1224	617	58.6	38	1263	578	60.5	40	1304	542	62.5	43	1346	509	64.6	45	1356	492	65.1	46
	48	1087	591	51.9	31	1118	549	53.5	32	1152	512	55.1	34	1155	490	55.4	34	1195	460	57.3	36	1232	433	59.2	39
C16	30	1633	546	78.1	64	1724	561	82.6	70	1819	578	87.3	78	1919	596	92.2	86	2023	617	97.3	95	2131	640	102.6	104
	35	1538	601	73.6	57	1624	617	77.8	63	1714	634	82.2	70	1809	653	86.9	77	1906	674	91.7	85	2009	698	96.7	93
	40	1430	660	68.4	50	1510	676	72.3	55	1594	693	76.4	61	1684	713	80.8	68	1777	736	85.4	75	1861	734	89.5	81
	46	1278	724	61.1	41	1318	680	63.1	43	1361	637	65.2	46	1407	598	67.5	49	1450	555	69.6	52	1477	531	71.0	54
	48	1175	651	56.1	35	1204	600	57.6	37	1241	560	59.4	39	1260	531	60.4	40	1292	503	62.0	42	1331	467	63.9	44
C17	30	1716	565	82.1	61	1803	579	86.4	67	1895	594	90.9	73	1992	611	95.7	80	2094	629	100.7	88	2201	649	106.0	96
	35	1624	624	77.7	55	1706	638	81.7	60	1793	654	86.0	66	1885	671	90.5	72	1983	689	95.3	79	2085	710	100.3	87
	40	1520	687	72.7	49	1596	701	76.4	53	1678	717	80.5	59	1766	734	84.8	64	1859	754	89.3	71	1957	776	94.1	78
	46	1375	768	65.7	41	1432	756	68.5	44	1476	709	70.7	46	1525	665	73.1	49	1575	624	75.6	52	1616	591	77.6	55
	48	1286	721	61.4	36	1311	659	62.7	37	1349	615	64.6	39	1395	579	66.9	42	1430	546	68.6	44	1456	522	69.9	45
	50	1140	594	54.5	29	1165	565	55.7	30	1185	547	56.7	31	1225	511	58.7	33	1266	477	60.7	35	1294	435	62.1	37

NOTES - ANMERKUNGEN - Σημειώσεις - NOTAS - REMARQUES - NOTE - OPMERKINGEN - примечания

- 1 Fluid: Water
Fluid: Wasser
Υγρό: Νερό
Líquido: agua
Liquide: Eau
Fluido: Acqua
Vloeistof: Water
Жидкость: Вода
- 2 For working conditions where dpw values are in italic, please contact factory.
Für Arbeitsbedingungen mit kursiv gedruckten dpw-Werten, wenden Sie sich bitte an den Hersteller.
Για τις συνθήκες εργασίας όπου οι τιμές dpw είναι σε πλάγια γραφή, παρακαλούμε επικοινωνήστε με το εργοστάσιο.
Para las condiciones de funcionamiento en las que los valores dpw están en cursiva, póngase en contacto con la fábrica.
Pour les conditions de travail lorsque les valeurs dpw sont en italique, veuillez contacter l'usine.
Per le condizioni d'esercizio in cui i valori dpw sono riportati in corsivo, contattare il produttore.
Voor bedrijfsomstandigheden met schuingedrukte dpw-waarden, gelieve contact op te nemen met de fabriek.
Если условия работы соответствуют значениям dpw, указанным курсивом, обратитесь на завод-изготовитель.

SRC_1-2-3_Rev.01_3_(2-2)

6 Таблицы производительности

6 - 3 Частичная рекуперация теплоты Таблицы производительностей

Номинальные значения при частичной рекуперации тепла

Вариант	Размер	Вариант	Размер	Температура воды на выходе в режиме частичной рекуперации тепла (°C)			LWT в режиме частичной рекуперации тепла 45°C			
				45 (Δt=5°C) Hc (кВт)	50 (Δt=5°C) Hc (кВт)	55 (Δt=5°C) Hc (кВт)	Расход воды л/с	Падение давления кПа		
EWAD~CZXS EWAD~CZXL	670	EWAD~CZXR	640	Температура на выходе испарителя 7°C - Δt 5°C	Температура воздуха на входе конденсатора 35°C	120	100	81,8	5,71	24
	740		700			127	106	86,6	6,05	26
	830		790			143	120	97,6	6,82	33
	900		850			157	132	108	7,52	40
	C10		980			179	151	123	8,57	51
	C11		C10			192	161	131	9,16	39
	C12		C11			213	179	146	10,17	48
	C13		C12			228	192	156	10,90	33
	C14		C13			253	212	173	12,07	41
	C15		C14			271	227	185	12,92	46
	C16		C15			284	239	194	13,59	39
	C17		C16			300	252	205	14,31	42
	C18		C17			314	264	215	15,02	46

6 Таблицы производительности

6 - 4 Таблицы производительности полной рекуперации теплоты

Номинальные значения при полной рекуперации тепла

Вариант	Размер	Вариант	Размер	EWC / LWC	Сс (кВт)	Pi (кВт)	Нс (кВт)	% Нс	COP Нс
EWAD-CZXS EWAD-CZXL	670	EWAD-CZXR	640	40/45	606	217	700	85%	6,01
	740		700		668	203	740	85%	6,94
	830		790		754	230	836	85%	6,91
	900		850		817	267	922	85%	6,51
	C10		980		935	295	1046	85%	6,71
	C11		C10		986	329	1118	85%	6,39
	C12		C11		1117	347	1244	85%	6,81
	C13		C12		1179	386	1331	85%	6,50
	C14		C13		1307	426	1473	85%	6,52
	C15		C14		1393	465	1580	85%	6,39
C16	C15	1467	491	1664	85%	6,38			
C17	C16	1547	517	1755	85%	6,38			
C18	C17	1640	537	1850	85%	6,50			

Вариант	Размер	Вариант	Размер	EWC / LWC	Сс (кВт)	Pi (кВт)	Нс (кВт)	% Нс	COP Нс
EWAD-CZXS EWAD-CZXL	670	EWAD-CZXR	640	40/50	578	220	678	85%	5,72
	740		700		637	205	716	85%	6,59
	830		790		719	233	809	85%	6,56
	900		850		779	270	892	85%	6,19
	C10		980		891	298	1011	85%	6,38
	C11		C10		940	333	1082	85%	6,07
	C12		C11		1064	351	1203	85%	6,47
	C13		C12		1124	391	1288	85%	6,17
	C14		C13		1246	431	1425	85%	6,20
	C15		C14		1328	471	1529	85%	6,07
C16	C15	1398	497	1611	85%	6,06			
C17	C16	1475	523	1698	85%	6,06			
C18	C17	1563	543	1790	85%	6,18			

Вариант	Размер	Вариант	Размер	EWC / LWC	Сс (кВт)	Pi (кВт)	Нс (кВт)	% Нс	COP Нс
EWAD-CZXS EWAD-CZXL	670	EWAD-CZXR	640	45/55	578	222	480	60%	4,76
	740		700		637	208	507	60%	5,50
	830		790		719	236	573	60%	5,48
	900		850		779	274	632	60%	5,16
	C10		980		891	302	716	60%	5,32
	C11		C10		940	337	767	60%	5,06
	C12		C11		1064	355	852	60%	5,40
	C13		C12		1124	396	912	60%	5,15
	C14		C13		1246	437	1009	60%	5,17
	C15		C14		1328	477	1083	60%	5,06
C16	C15	1398	503	1141	60%	5,05			
C17	C16	1475	530	1203	60%	5,05			
C18	C17	1563	550	1268	60%	5,15			

Вариант	Размер	Вариант	Размер	EWC / LWC	Сс (кВт)	Pi (кВт)	Нс (кВт)	% Нс	COP Нс
EWAD-CZXS EWAD-CZXL	670	EWAD-CZXR	640	50/60	578	222	280	35%	3,86
	740		700		637	208	296	35%	4,48
	830		790		719	236	334	35%	4,47
	900		850		779	274	368	35%	4,20
	C10		980		891	302	418	35%	4,33
	C11		C10		940	337	447	35%	4,11
	C12		C11		1064	355	497	35%	4,40
	C13		C12		1124	396	532	35%	4,19
	C14		C13		1246	437	589	35%	4,20
	C15		C14		1328	477	632	35%	4,11
C16	C15	1398	503	666	35%	4,10			
C17	C16	1475	530	702	35%	4,11			
C18	C17	1563	550	739	35%	4,19			

Примечания:

Сс (охлаждающая способность)

Pi (потребляемая блоком мощность)

Нс (рекуперация тепла при нагреве)

%Нс (процент рекуперации тепла)

COP Нс (коэффициент производительности при рекуперации тепла = (производительность по охлаждению + нагреву) / потребляемая мощность)

EWC (Рекуперация тепла воды на входе конденсатора)

LWC (Рекуперация тепла воды на выходе конденсатора)

Данные относятся к следующим условиям:

LWE (Вода на выходе испарителя) = 7°C

Поток в испарителе такой же, как при номинальном режиме охлаждения

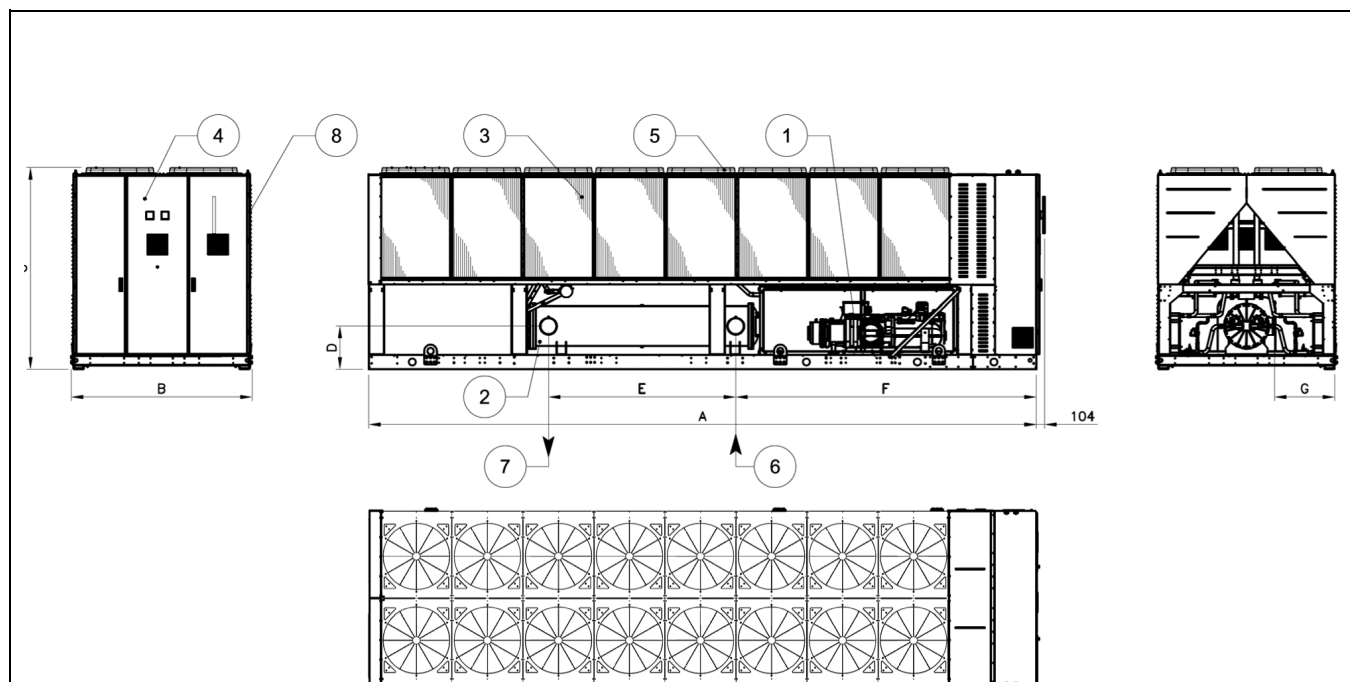
Температура воздуха на входе конденсатора = 35°C

0,0176 м² °C/кВт степень загрязнения испарителя

captot_1_Rev.00_1

7 Размерные чертежи

7 - 1 Размерные чертежи



Чертежи служат только для иллюстрации. Размеры блоков приведены в таблице ниже.

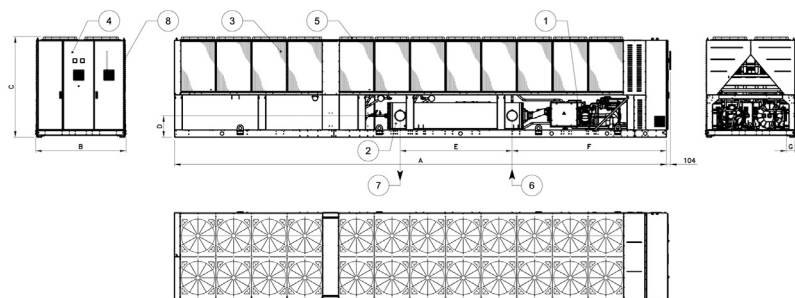
Модели		Габариты (мм)							
EWAD~CZXS/XL	EWAD~CZXR	A	B	C	D	E	F	G	Вентиляторы
670	640	6621	2285	2540	434	2412	3757	810	10
740	700	6621	2285	2540	434	2412	3757	810	12
830	790	7521	2285	2540	434	2412	3757	810	14
900	850	7521	2285	2540	434	2412	3757	810	14
C10	980	8421	2285	2540	542	2360	3794	758	16
C11	C10	8421	2285	2540	542	2360	3794	758	16
C12	C11	9321	2285	2540	542	2360	3794	758	20
C13	C12	9321	2285	2540	542	2360	3794	758	20

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

1. Компрессор
2. Испаритель
3. Змеевик конденсатора
4. Электрическая панель
5. Вентилятор
6. Вход испарителя для воды
7. Выход испарителя для воды
8. Слот для подключения питания

7 Размерные чертежи

7 - 1 Размерные чертежи



Чертежи служат только для иллюстрации. Размеры блоков приведены в таблице ниже.

Модели		Габариты (мм)							
EWAD~CZXS/XL	EWAD~CZXR	A	B	C	D	E	F	G	Вентиляторы
C14	C13	11521	2285	2540	542	2360	3794	758	22
C15	C14	12421	2285	2540	542	2360	3794	758	24
C16	C15	12421	2285	2540	542	2830	3896	208	24
C17	C16	13321	2285	2540	542	2830	3896	208	26
C18	C17	14221	2285	2540	542	2830	3896	208	28

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

1. Компрессор
2. Испаритель
3. Змеевик конденсатора
4. Электрическая панель
5. Вентилятор
6. Вход испарителя для воды
7. Выход испарителя для воды
8. Слот для подключения питания

8 Данные об уровне шума

8 - 1 Данные об уровне шума

Уровни звукового давления

EWAD~CZXS

Размер блока	Уровень звукового давления в 1 м от блока в полусферическом пространстве (rif. 2 x 10 ⁻⁵ Па)									Мощность	
	63 Гц	125 Гц	250 Гц	500 Гц	1000 Гц	2000 Гц	4000 Гц	8000 Гц	дБ(А)	дБ(А)	
670	64,1	65,4	72,2	76,8	78,5	72,3	68,1	59,0	102,1	81,0	
740	64,2	65,5	72,2	76,8	78,5	72,4	68,2	59,0	102,2	81,0	
830	64,2	65,5	72,2	76,8	78,5	72,4	68,2	59,1	102,5	81,1	
900	64,2	65,5	72,2	76,8	78,5	72,4	68,2	59,1	102,5	81,1	
C10	64,2	65,5	72,3	76,9	78,6	72,4	68,2	59,1	102,9	81,1	
C11	64,2	65,5	72,3	76,9	78,6	72,4	68,2	59,1	102,9	81,1	
C12	64,3	65,6	72,3	76,9	78,6	72,5	68,3	59,2	103,5	81,2	
C13	64,3	65,6	72,3	76,9	78,6	72,5	68,3	59,2	103,5	81,2	
C14	64,3	65,6	72,3	76,9	78,6	72,5	68,3	59,2	104,1	81,2	
C15	64,3	65,7	72,4	77,0	78,7	72,5	68,3	59,2	104,1	81,2	
C16	66,0	67,3	74,0	78,6	80,3	74,2	70,0	60,8	105,8	82,8	
C17	66,0	67,3	74,0	78,6	80,3	74,2	70,0	60,9	106,0	82,9	
C18	66,0	67,3	74,0	78,6	80,3	74,2	70,0	60,9	106,2	82,9	

Значения соответствуют ISO 3744 и относятся к следующим условиям: испаритель 12/7° С, температура окружающего воздуха 35° С, работа при полной нагрузке

EWAD~CZXL

Размер блока	Уровень звукового давления в 1 м от блока в полусферическом пространстве (rif. 2 x 10 ⁻⁵ Па)									Мощность	
	63 Гц	125 Гц	250 Гц	500 Гц	1000 Гц	2000 Гц	4000 Гц	8000 Гц	дБ(А)	дБ(А)	
670	60,6	61,9	68,7	73,3	75,0	68,8	64,6	55,5	98,6	77,5	
740	61,2	62,5	69,2	73,8	75,5	69,4	65,2	56,0	99,2	78,0	
830	61,2	62,5	69,2	73,8	75,5	69,4	65,2	56,1	99,5	78,1	
900	61,2	62,5	69,2	73,8	75,5	69,4	65,2	56,1	99,5	78,1	
C10	61,2	62,5	69,3	73,9	75,6	69,4	65,2	56,1	99,9	78,1	
C11	61,2	62,5	69,3	73,9	75,6	69,4	65,2	56,1	99,9	78,1	
C12	61,3	62,6	69,3	73,9	75,6	69,5	65,3	56,2	100,5	78,2	
C13	61,3	62,6	69,3	73,9	75,6	69,5	65,3	56,2	100,5	78,2	
C14	61,3	62,6	69,3	73,9	75,6	69,5	65,3	56,2	101,1	78,2	
C15	61,3	62,7	69,4	74,0	75,7	69,5	65,3	56,2	101,1	78,2	
C16	63,0	64,3	71,0	75,6	77,3	71,2	67,0	57,8	102,8	79,8	
C17	63,0	64,3	71,0	75,6	77,3	71,2	67,0	57,9	103,0	79,9	
C18	63,0	64,3	71,0	75,6	77,3	71,2	67,0	57,9	103,2	79,9	

Значения соответствуют ISO 3744 и относятся к следующим условиям: испаритель 12/7° С, температура окружающего воздуха 35° С, работа при полной нагрузке

EWAD~CZXR

Размер блока	Уровень звукового давления в 1 м от блока в полусферическом пространстве (rif. 2 x 10 ⁻⁵ Па)									Мощность	
	63 Гц	125 Гц	250 Гц	500 Гц	1000 Гц	2000 Гц	4000 Гц	8000 Гц	дБ(А)	дБ(А)	
640	56,6	57,9	64,7	69,3	71,0	64,8	60,6	51,5	94,6	73,5	
700	57,2	58,5	65,2	69,8	71,5	65,4	61,2	52,0	95,2	74,0	
790	57,2	58,5	65,2	69,8	71,5	65,4	61,2	52,1	95,5	74,1	
850	57,2	58,5	65,2	69,8	71,5	65,4	61,2	52,1	95,5	74,1	
980	57,2	58,5	65,3	69,9	71,6	65,4	61,2	52,1	95,9	74,1	
C10	57,2	58,5	65,3	69,9	71,6	65,4	61,2	52,1	95,9	74,1	
C11	57,3	58,6	65,3	69,9	71,6	65,5	61,3	52,2	96,5	74,2	
C12	57,3	58,6	65,3	69,9	71,6	65,5	61,3	52,2	96,5	74,2	
C13	57,3	58,6	65,3	69,9	71,6	65,5	61,3	52,2	97,1	74,2	
C14	57,3	58,7	65,4	70,0	71,7	65,5	61,3	52,2	97,1	74,2	
C15	59,0	60,3	67,0	71,6	73,3	67,2	63,0	53,8	98,8	75,8	
C16	59,0	60,3	67,0	71,6	73,3	67,2	63,0	53,9	99,0	75,9	
C17	59,0	60,3	67,0	71,6	73,3	67,2	63,0	53,9	99,2	75,9	

Значения соответствуют ISO 3744 и относятся к следующим условиям: испаритель 12/7° С, температура окружающего воздуха 35° С, работа при полной нагрузке

8 Данные об уровне шума

8 - 1 Данные об уровне шума

Поправочный коэффициент уровня звукового давления для различных расстояний

EWAD~CZXS / EWAD~CZXL / EWAD~CZXR

Размер блока			Расстояние						
EWAD~CZ-XS	EWAD~CZ-XL	EWAD~CZ-XR	1 м	5 м	10 м	15 м	20 м	25 м	50 м
670	670	640	0,0	7,0	11,5	14,4	16,6	18,4	24,0
740	740	700	0,0	7,0	11,5	14,4	16,6	18,4	24,0
830	830	790	0,0	6,8	11,3	14,2	16,4	18,1	23,7
900	900	850	0,0	6,8	11,3	14,2	16,4	18,1	23,7
C10	C10	980	0,0	6,6	11,0	13,9	16,1	17,9	23,4
C11	C11	C10	0,0	6,6	11,0	13,9	16,1	17,9	23,4
C12	C12	C11	0,0	6,4	10,7	13,5	15,7	17,4	22,9
C13	C13	C12	0,0	6,4	10,7	13,5	15,7	17,4	22,9
C14	C14	C13	0,0	6,1	10,3	13,1	15,2	16,9	22,4
C15	C15	C14	0,0	6,1	10,3	13,1	15,2	16,9	22,4
C16	C16	C15	0,0	6,1	10,3	13,1	15,2	16,9	22,4
C17	C17	C16	0,0	6,0	10,2	12,9	15,0	16,7	22,2
C18	C18	C17	0,0	6,0	10,0	12,8	14,9	16,6	22,0

Значения приведены в дБ(А) (уровень давления)

Уменьшение для применения к стандартным, низким и пониженным уровням шума

9 Установка

9 - 1 Способ монтажа

Предупреждение

Установка и техобслуживание блока должны производиться только квалифицированными специалистами, знающими местные положения и правила и имеющими опыт работы с данным оборудованием. Необходимо избегать установки агрегата на местах, где проведение технического обслуживания может быть опасным.

Обращение

Необходимо избегать небрежного обращения с блоком или ударов при падении. Агрегат можно перемещать только за опорную раму. Не допускайте падения блока во время разгрузки или перемещения, поскольку это может привести к значительному повреждению. Для подъема агрегата используйте проушины на опорной раме. Траверсу и тросы следует расположить так, чтобы избежать повреждения змеевика конденсатора или корпуса блока.

Место установки

Блоки выпускаются для наружной установки на крыше, на полу или ниже уровня поверхности земли при условии, что в месте установки нет препятствий для циркуляции воздуха для конденсатора. Блок должен находиться на прочном и ровном основании; в случае установки на крыше или на полу рекомендуется использовать подходящие балки для распределения весовых нагрузок. В случае установки блоков на земле необходимо подготовить бетонное основание, ширина и длина которого превышает установочные размеры блока, по меньшей мере, на 250 мм. Более того, это основание должно выдерживать вес блока, указанный в таблице технических данных.

Требования по размещению

Блоки охлаждаются воздухом, поэтому важно соблюдать минимальные расстояния, которые обеспечивают наилучшую вентиляцию змеевиков конденсаторов. Пространственные ограничения, снижающие поток воздуха, могут привести к значительному снижению охлаждающей способности и повышению потребления электроэнергии.

При определении места для блока нужно обеспечить достаточный воздушный поток через поверхность передачи тепла конденсатора. Для достижения наилучших эксплуатационных характеристик следует избегать двух условий: рециркуляции теплого воздуха и ограничения воздушного потока через теплообменник.

Оба эти условия приводят к увеличению давлений конденсации, которые уменьшают эффективность работы блока и его мощность.

Более того, уникальный микропроцессор способен определять параметры среды работы воздушно-охлаждаемого охладителя и оптимальную нагрузку в случае нестандартных условий.

После установки каждая из сторон блока должна быть доступна для периодического обслуживания. На рис.1 показаны минимальные рекомендуемые расстояния.

Выход воздуха конденсатора по вертикали должен быть беспрепятственным, в противном случае, мощность и эффективность блока значительно снизятся.

Если блоки располагаются в местах, окруженных стенками или препятствиями той же высоты, что и блоки, то блоки должны, по крайней мере, на 2500 мм отделяться от препятствий (рис. 2). В случае, если препятствия выше блоков, блоки должны быть, по меньшей мере, на 3000 мм выше (рис. 4). Блоки, установленные ближе к стене или к другой вертикальной конструкции, чем минимально рекомендуемое расстояние, могут испытывать ограниченную подачу воздуха к змеевику и рециркуляцию теплого воздуха, что снижает их производительность и эффективность. Микропроцессорное управление проактивно реагирует на "нештатное состояние". В случае наличия одного или нескольких видов влияния, ограничивающих поток воздуха, микропроцессор будет подавать команды таким образом, чтобы компрессор(ы) продолжал(и) работать (при пониженной мощности), вместо того, чтобы выключаться при высоком давлении на выходе.

Если два или более блока расположены рядом друг с другом, рекомендуем располагать змеевики конденсаторов на расстоянии, по меньшей мере, 3600 мм друг от друга (рис. 3); сильный ветер может быть причиной рециркуляции теплого воздуха.

Для получения информации о других решениях по установке просьба обращаться к нашим техническим специалистам.

9 Установка

9 - 1 Способ монтажа

Приведенные выше рекомендации касаются общего случая установки. Специальная оценка выполняется подрядчиком на основании конкретной ситуации.

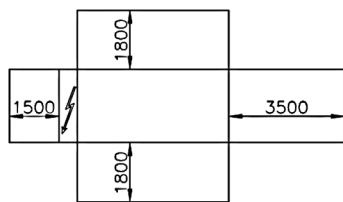


рис. 1

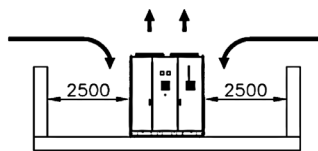


рис. 2

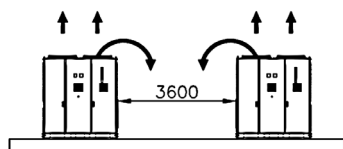


рис. 3

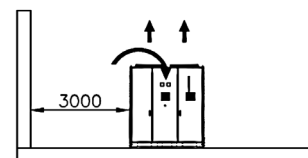


рис. 4

Акустическая защита

Если уровень шума должен удовлетворять специальным требованиям, необходимо обратить особое внимание на изоляцию блока от его основания путем применения соответствующих вибропоглоателей на самом устройстве, трубах подачи воды и электрических соединениях.

Хранение

Условия окружающей среды должны соответствовать следующим требованиям:

- Минимальная температура окружающей среды: -20°C
- Максимальная температура окружающей среды: +57°C
- Максимальная относительная влажность: 95% без конденсации

9 Установка

9 - 2 Заправка, расход и количество воды

Позиции (1) (5)	Охлаждающая вода						Нагретая вода (2)						Тенденция в случае несоответствия критериям
	Циркуляционная система		Однократный поток	Охлажденная вода		Низкая температура		Высокая температура					
	Циркулирующая вода	Поступающая вода (4)		Циркулирующая вода [Ниже 20°C]	Поступающая вода (4)	Циркулирующая вода [20°C ~ 60°C]	Поступающая вода (4)	Циркулирующая вода [60°C ~ 80°C]	Поступающая вода (4)				
Элементы, которые необходимо регулировать:	pH	при 25°C	6,5 ~ 8,2	6,0 ~ 8,0	6,0 ~ 8,0	6,8 ~ 8,0	6,0 ~ 8,0	7,0 ~ 8,0	7,0 ~ 8,0	7,0 ~ 8,0	7,0 ~ 8,0	Коррозия + накипь	
	Электропроводность	[мСм/м] при 25°C	Менее 80	Менее 30	Менее 40	Менее 80	Менее 80	Менее 30	Менее 30	Менее 30	Менее 30	Коррозия + накипь	
		[мкСм/см] при 25°C	(Менее 800)	(Менее 300)	(Менее 400)	(Менее 800)	(Менее 800)	(Менее 300)	(Менее 300)	(Менее 300)	(Менее 300)	Коррозия + накипь	
	Ионы хлоридов	[мгCl ⁻ /л]	Менее 200	Менее 50	Менее 50	Менее 200	Менее 50	Менее 50	Менее 50	Менее 30	Менее 30	Коррозия	
	Ионы сульфатов	[мгSO ₄ ²⁻ /л]	Менее 200	Менее 50	Менее 50	Менее 200	Менее 50	Менее 50	Менее 50	Менее 30	Менее 30	Коррозия	
	М-щелочность (pH 4,8)	[мгCaCO ₃ /л]	Менее 100	Менее 50	Менее 50	Менее 100	Менее 50	Менее 50	Менее 50	Менее 50	Менее 50	Накипь	
	Общая жесткость	[мгCaCO ₃ /л]	Менее 200	Менее 70	Менее 70	Менее 200	Менее 70	Менее 70	Менее 70	Менее 70	Менее 70	Накипь	
	Кальциевая жесткость	[мгCaCO ₃ /л]	Менее 150	Менее 50	Менее 50	Менее 50	Менее 50	Менее 50	Менее 50	Менее 50	Менее 50	Накипь	
	Ионы силикатов	[мгSiO ₂ /л]	Менее 50	Менее 30	Менее 30	Менее 30	Менее 30	Менее 30	Менее 30	Менее 30	Менее 30	Накипь	
	Кислород	(мг O ₂ /л)	Менее 1,0	Менее 1,0	Менее 1,0	Менее 1,0	Менее 1,0	Менее 1,0	Менее 1,0	Менее 1,0	Менее 1,0	Коррозия	
	Размер частиц	(мм)	Менее 0,5	Менее 0,5	Менее 0,5	Менее 0,5	Менее 0,6	Менее 0,5	Менее 0,6	Менее 0,5	Менее 0,6	Эрозия	
Общее содержание растворенных твердых веществ	(мг / л)	Менее 1000	Менее 1000	Менее 1000	Менее 1000	Менее 1001	Менее 1000	Менее 1001	Менее 1000	Менее 1001	Эрозия		
Этилен, пропиленгликоль (мас. конц.)		Менее 60%	Менее 60%	---	Менее 60%	Менее 60%	Менее 60%	Менее 60%	Менее 60%	Менее 60%	---		
Позиции для проверки:	Ионы нитрата	(мг NO ₃ ⁻ /л)	Менее 100	Менее 100	Менее 100	Менее 100	Менее 101	Менее 100	Менее 101	Менее 100	Менее 101	Коррозия	
	ТОС Общее содержание органического углерода	(мг / л)	Менее 1,0	Менее 1,0	Менее 1,0	Менее 1,0	Менее 1,0	Менее 1,0	Менее 1,0	Менее 1,0	Менее 1,0	Накипь	
	Железо	[мгFe/л]	Менее 1,0	Менее 0,3	Менее 1,0	Менее 1,0	Менее 0,3	Менее 1,0	Менее 0,3	Менее 1,0	Менее 0,3	Коррозия + накипь	
	Медь	[мгCu/л]	Менее 0,3	Менее 0,1	Менее 1,0	Менее 1,0	Менее 1,0	Менее 1,0	Менее 0,1	Менее 1,0	Менее 0,1	Коррозия	
	Ионы сульфитов	[мгS ²⁻ /л]	Не обнаруживается	Не обнаруживается	Не обнаруживается	Не обнаруживается	Не обнаруживается	Не обнаруживается	Не обнаруживается	Не обнаруживается	Не обнаруживается	Коррозия	
	Ионы аммония	[мгNH ₄ ⁺ /л]	Менее 1,0	Менее 0,1	Менее 1,0	Менее 1,0	Менее 0,1	Менее 0,3	Менее 0,1	Менее 0,1	Менее 0,1	Коррозия	
	Остаточные хлориды	[мгCl ⁻ /л]	Менее 0,3	Менее 0,3	Менее 0,3	Менее 0,3	Менее 0,3	Менее 0,25	Менее 0,3	Менее 0,1	Менее 0,3	Коррозия	
	Свободный карбид	[мгCO ₂ /л]	Менее 4,0	Менее 4,0	Менее 4,0	Менее 4,0	Менее 4,0	Менее 0,4	Менее 4,0	Менее 0,4	Менее 4,0	Коррозия	
Показатель устойчивости		6,0 ~ 7,0	---	---	---	---	---	---	---	---	Коррозия + накипь		

- 1 Названия, определения и агрегаты соответствуют стандарту JIS K 0101. Значения и единицы измерения в скобках являются устаревшими и приводятся только для справки.
- 2 Коррозия обычно значительна при использовании подогретой воды (более 40°C). Желательно принять меры против коррозии, особенно в случае, когда железные детали пребывают в прямом контакте с водой, без защитных покрытий. Например, обрабатывать химикатами.
- 3 В системе охлаждающей воды с герметической охлаждающей башней вода в замкнутом контуре должна соответствовать стандартам для нагретой воды, а свободно протекающая вода - стандартам для охлаждающей воды.
- 4 В качестве подаваемой воды рассматривается питьевая, техническая и грунтовая вода, за исключением естественной, нейтральной и мягкой воды.
- 5 Указанные выше позиции следует рассматривать в рамках возможного действия коррозии и накипи.
- 6 Указанные выше пределы должны рассматриваться как общая рекомендация. Они не могут полностью гарантировать отсутствие коррозии и разрушения. Некоторые сочетания элементов или наличие компонентов, не указанных в таблице, или неучтенных факторов могут привести к возникновению коррозии.

9 Установка

9 - 2 Заправка, расход и количество воды

Содержание воды в охлаждающих контурах

Контурь распределения охлажденной воды должны содержать минимальное количество воды для предотвращения незапланированных запусков и остановок компрессора.

Фактически, каждый раз при запуске компрессора выделяется избыточное количество масла и одновременно повышается температура в статоре электродвигателя компрессора из-за бросков пускового тока при запуске.

Для предотвращения повреждения компрессоров, предусмотрено использование устройства для ограничения частых остановок и запусков.

В течение одного часа предусматривается не более 6 запусков компрессора. Таким образом, на стороне установки необходимо обеспечить, чтобы содержание воды допускало более постоянное функционирование блока и, следовательно, более комфортные условия.

Минимальное содержание воды в устройстве рассчитывается по следующей упрощенной формуле:

Для агрегата с 2-мя компрессорами

$$M \text{ (л)} = (0,1595 \times \Delta T(^{\circ}\text{C}) + 3,0825) \times P \text{ (кВт)}$$

Для агрегата с 3-мя компрессорами

$$M \text{ (л)} = (0,0443 \times \Delta T(^{\circ}\text{C}) + 1,6202) \times P \text{ (кВт)}$$

где:

M минимальное количество воды в одном агрегате, выраженное в литрах

P Охлаждающая способность блока, выраженная в кВт

ΔT разность температур воды на входе/выходе испарителя в $^{\circ}\text{C}$

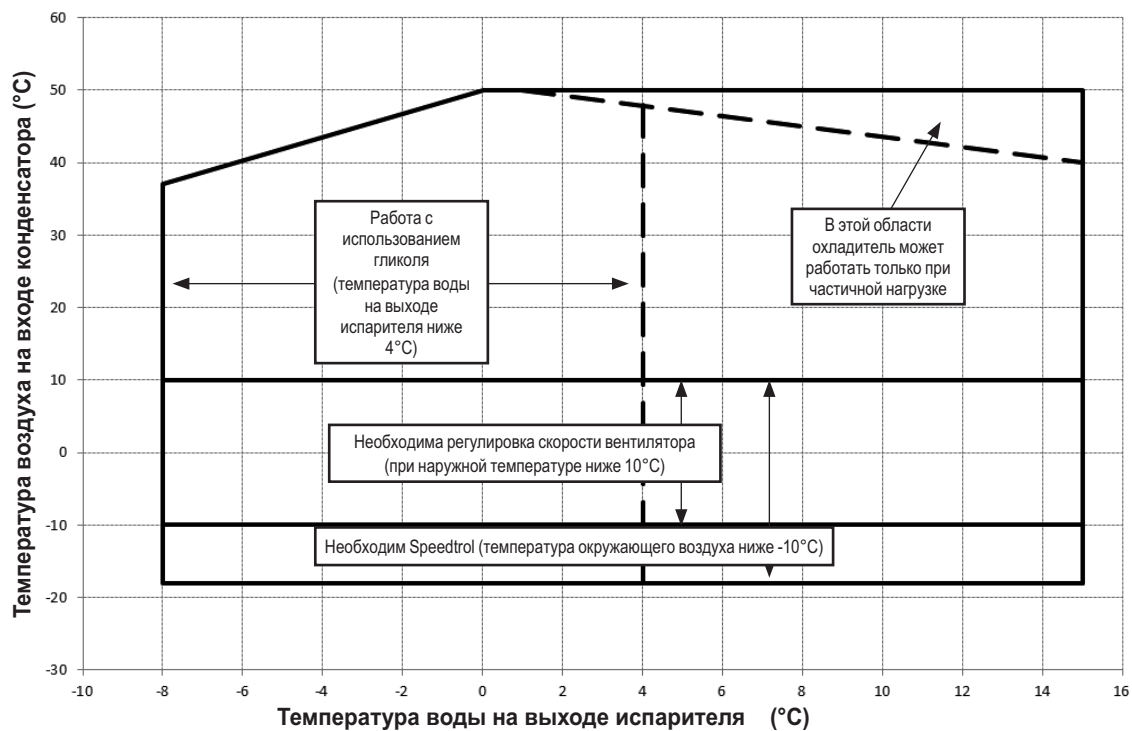
Данная формула подходит для:

- стандартных параметров микропроцессора

Для более точного определения количества воды рекомендуем обратиться к проектировщику установки.

10 Рабочий диапазон

10 - 1 Рабочий диапазон



10 Рабочий диапазон

10 - 2 Поправочный коэффициент

10

Таблица 1 - Максимальное и минимальное значения Δt воды для испарителя

Максимальный перепад температуры Δt воды в испарителе	°C	8
Минимальный перепад температуры Δt воды в испарителе	°C	4

Таблица 2 - Степени загрязнения испарителя

“Степени загрязнения м ² °C / кВт”	“Охлаждающая способность Поправочный коэффициент”	“Потребляемая мощность Поправочный коэффициент”	“EER Поправочный коэффициент”
0,0176	1,000	1,000	1,000
0,0440	0,978	0,986	0,992
0,0880	0,957	0,974	0,983
0,1320	0,938	0,962	0,975

Таблица 3 - Поправочные коэффициенты на высоту над уровнем моря

Высота над уровнем моря (м)	0	300	600	900	1200	1500	1800
Барометрическое давление (мбар)	1013	977	942	908	875	843	812
Поправочный коэффициент мощности охлаждения	1,000	0,993	0,986	0,979	0,973	0,967	0,960
Поправочный коэффициент потребляемой мощности	1,000	1,005	1,009	1,015	1,021	1,026	1,031
Максимальная температура окружающей среды	1,000	1,000	1,000	1,000	0,992	0,980	0,968

Таблица 4.1 - Минимальное процентное содержание гликоля при низкой температуре воды

Температура воды на выходе из испарителя (°C)	2	0	-2	-4	-6	-8
Этиленгликоль (%)	10	20	20	20	30	30
Пропиленгликоль (%)	10	20	20	30	30	30

Примечание: Минимальное процентное содержание гликоля для использования при температуре воды на выходе из испарителя ниже 4°C для предотвращения замерзания системы циркуляции воды

Таблица 4.2 - Минимальное процентное содержание гликоля при низкой температуре воздуха снаружи

Температура окружающего воздуха (°C) (2)	-3	-8	-15	-23	-35
Этиленгликоль (%) (1)	10%	20%	30%	40%	50%
Температура окружающего воздуха (°C) (2)	-3	-7	-12	-20	-32
Пропиленгликоль (%) (1)	10%	20%	30%	40%	50%

Примечание (1): Минимальное процентное содержание гликоля для предотвращения замерзания системы циркуляции воды при указанной температуре наружного воздуха

Примечание (2): Температура наружного воздуха превышает эксплуатационные ограничения блока, поэтому в зимний период при простое может потребоваться защита системы циркуляции воды

Таблица 5 - Поправочные коэффициенты при низкой температуре воды на выходе испарителя

Температура воды на выходе из испарителя (°C)	2	0	-2	-4	-6	-8
Охлаждающая способность	0,842	0,785	0,725	0,670	0,613	0,562
Потребляемая мощность компрессора	0,950	0,940	0,920	0,890	0,870	0,840

Примечание: Поправочные коэффициенты, которые необходимо учитывать в эксплуатационных условиях: температура воды на выходе из испарителя 7°C

Таблица 6 - Поправочные коэффициенты для смеси воды и гликоля

		Этиленгликоль (%)	10%	20%	30%	40%	50%
Этиленгликоль	Охлаждающая способность		0,991	0,982	0,972	0,961	0,946
	Потребляемая мощность компрессора		0,996	0,992	0,986	0,976	0,966
	Скорость потока (Δt)		1,013	1,04	1,074	1,121	1,178
	Падение давления в испарителе		1,070	1,129	1,181	1,263	1,308
Пропиленгликоль	Охлаждающая способность		0,985	0,964	0,932	0,889	0,846
	Потребляемая мощность компрессора		0,993	0,983	0,969	0,948	0,929
	Скорость потока (Δt)		1,017	1,032	1,056	1,092	1,139
	Падение давления в испарителе		1,120	1,272	1,496	1,792	2,128

operangecorr_1-2-3_Rev.00_1

10 Рабочий диапазон

10 - 2 Поправочный коэффициент

Как использовать поправочные коэффициенты, указанные в предыдущих таблицах

А) Смесь воды и гликоля --- Температура воды на выходе испарителя > 4°C

- зависит от типа и процентного содержания (%) гликоля в системе (см. Табл. 4.2 и 6)
- умножьте значения охлаждающей способности, потребляемой мощности компрессора на поправочный коэффициент из таблицы 6
- на основании нового значения охлаждающей способности рассчитайте скорость потока (л/с) и падение давления в испарителе (кПа)
- затем умножьте новое значение скорости потока и новое значение падения давления в испарителе на поправочные коэффициенты из таблицы 6

Пример

Размер блока: EWAD670CZXS

Смесь: Вода
 Эксплуатационные условия: Температура воды на выходе из испарителя (ELWT) 12/7°C- Температура воздуха на входе в конденсатор 35°C
 - Охлаждающая способность: 672 кВт
 - Потребляемая мощность: 245 кВт
 - Скорость потока (Δt 5°C): 32,00 л/с
 - Падение давления в испарителе: 80 кПа

Смесь: Вода + 30% этиленгликоля (для зимней температуры воздуха до -15°C)
 Эксплуатационные условия: Температура воды на выходе из испарителя (ELWT) 12/7°C- Температура воздуха на входе в конденсатор 35°C
 - Охлаждающая способность: $672 \times 0,972 = 653$ кВт
 - Потребляемая мощность: $245 \times 0,986 = 242$ кВт
 - Скорость потока (Δt 5°C): $31,19$ (относится к 653 кВт) $\times 1,074 = 33,50$ л/с
 - Падение давления в испарителе: $76,25$ (относится к 31,19 л/с) $\times 1,181 = 90,06$ кПа

В) Смесь воды и гликоля --- Температура воды на выходе испарителя < 4°C

- зависит от типа и процентного содержания (%) гликоля в системе (см. Табл. 4.1, 4.2 и Табл.6)
- зависит от температуры воды на выходе из испарителя (см. таблицу 5)
- умножьте значения охлаждающей способности, потребляемой мощности компрессора на поправочный коэффициент из таблиц 5 и 6
- на основании нового значения охлаждающей способности рассчитайте скорость потока (л/с) и падение давления в испарителе (кПа)
- затем умножьте новое значение скорости потока и новое значение падения давления в испарителе на поправочные коэффициенты из таблицы 6

Пример

Размер блока: EWAD670CZXS

Смесь: Вода
 Стандартные условия работы конденсатор 30°C
 - Охлаждающая способность: 710 кВт
 - Потребляемая мощность: 219 кВт
 - Скорость потока (Δt 5°C): 33,90 л/с
 - Падение давления в испарителе: 88 кПа

Смесь: Вода + 30% этиленгликоль (для низкой температуры на выходе из испарителя -1/-6°C)
 Эксплуатационные условия: Температура воды на выходе из испарителя (ELWT) -1/-6°C- Температура воздуха на входе в конденсатор 30°C
 - Охлаждающая способность: $710 \times 0,613 \times 0,972 = 423$ кВт
 - Потребляемая мощность: $219 \times 0,870 \times 0,986 = 188$ кВт
 - Скорость потока (Δt 5°C): $20,22$ л/с (относится к 423 кВт) $\times 1,074 = 21,72$ л/с
 - Падение давления в испарителе: $38,28$ кПа (относится к 20,00 л/с) $\times 1,181 = 45,21$ кПа

10 Рабочий диапазон

10 - 2 Поправочный коэффициент

10

Таблица 7 - Поправочные коэффициенты для возможных значений статического давления вентилятора

Внешнее статическое давление (Па)	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Мощность охлаждения (кВт) Поправочный коэффициент	1,000	0,998	0,996	0,995	0,993	0,992	0,991	0,989	0,986	0,985	0,982
Потребляемая компрессором мощность (кВт) Поправочный коэффициент	1,000	1,004	1,009	1,012	1,018	1,021	1,024	1,027	1,034	1,039	1,045
Уменьшение максимальной CIAT (°C)	1,000	-0,3	-0,5	-0,7	-1,0	-1,1	-1,3	-1,6	-1,8	2,1	-2,4

CIAT: Температура воздуха на входе конденсатора

Внешнее статическое давление (Па)	0	10	20	30	40	50	60	70
Мощность охлаждения (кВт) Поправочный коэффициент	1,000	0,996	0,991	0,985	0,978	0,97	0,954	0,927
Потребляемая компрессором мощность (кВт) Поправочный коэффициент	1,000	1,005	1,012	1,02	1,028	1,039	1,058	1,092
Уменьшение максимальной CIAT (°C)	1,000	-0,3	-0,7	-1,1	-1,6	-2,2	-3,3	-5,1

CIAT: Температура воздуха на входе конденсатора

Как использовать поправочные коэффициенты, указанные в предыдущих таблицах

Пример

Размер блока:

EWAD670CZXS

- Внешнее статическое давление

- Эксплуатационные условия:

- Охлаждающая способность:

- Потребляемая мощность:

- Максимальная CIAT (Температура воздуха на входе конденсатора): 50°C (см. график предельных условий эксплуатации)

0 Па

Температура воды на выходе из испарителя (ELWT) 12/7°C-

Температура воздуха на входе в конденсатор 35°C

672 кВт

245 кВт

- Внешнее статическое давление

- Эксплуатационные условия:

Температура воздуха на входе в конденсатор 35°C

- Охлаждающая способность:

- Потребляемая мощность:

- Максимальная CIAT

40 Па

Температура воды на выходе из испарителя (ELWT) 12/7°C-

672 x 0,978 = 657 кВт

245 x 1,028 = 252 кВт

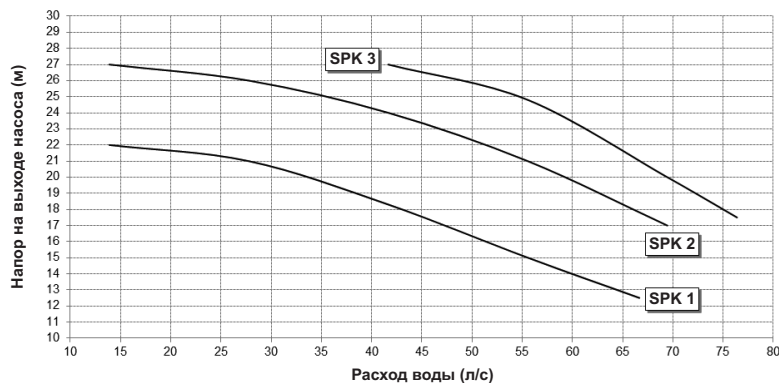
50 - 1,6 = 48,4°C

11 Характеристика гидравлической системы

11 - 1 Характеристики насоса

Набор для водяного насоса - Выходная сторона

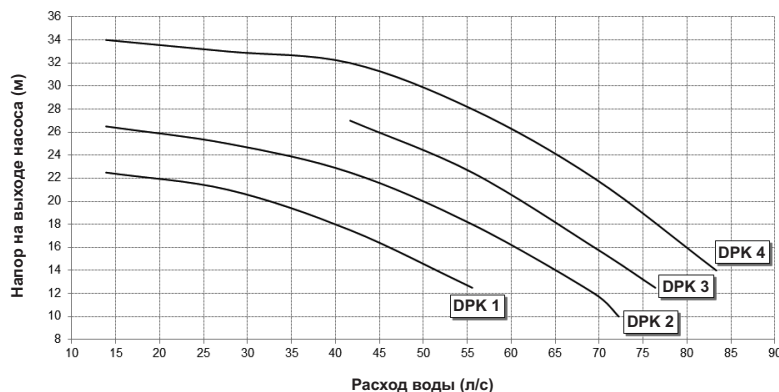
Один насос (2 полюса) - выходная сторона



Примечание

- приведенные выше кривые относятся только к выходной стороне насоса
- при выборе насоса следует учитывать значения падения давления, связанные с установкой и испарением
- при использовании смеси воды и гликоля просьба обращаться на завод-изготовитель, поскольку характеристики могут отличаться от указанных выше

Двойной насос (2 полюса) - выходная сторона



Примечание

- приведенные выше кривые относятся только к выходной стороне насоса
- при выборе насоса следует учитывать значения падения давления, связанные с установкой и испарением
- при использовании смеси воды и гликоля просьба обращаться на завод-изготовитель, поскольку характеристики могут отличаться от указанных выше

11 Характеристика гидравлической системы

11 - 1 Характеристики насоса

11

Набор для водяного насоса - Матрица сочетаний

Вариант	Размер	Вариант	Размер	Один насос			Сдвоенный насос			
				SPK 1	SPK 2	SPK 3	DPK 1	DPK 2	DPK 3	DPK 4
EWAD-CZXS EWAD-CZXL	670	EWAD-CZXR	640	X	X		X	X		
	740		700	X	X		X	X		
	830		790	X	X		X	X		
	900		850	X	X		X	X		
	C10		980	X	X	X	X	X	X	X
	C11		C10	X	X	X	X	X	X	X
	C12		C11	X	X	X		X	X	X
	C13		C12	X	X	X		X	X	X
	C14		C13	X	X	X		X	X	X
	C15		C14			X			X	X
	C16		C15							
	C17		C16							
	C18		C17							

Набор для водяного насоса - Техническая информация

		Мощность двигателя насоса (кВт)	Ток двигателя насоса (А)	Электропитание (В-ф-Гц)	PN	Двигатель Защита	Изоляция (Класс)	Рабочая температура (°C)
Один Насос	SPK 1	11,0	20,0	400 В-3 ф-50 Гц	16	IP55	Класс F	-20 +140
	SPK 2	15,0	26,5	400 В-3 ф-50 Гц	16	IP55	Класс F	-20 +140
	SPK 3	18,5	32,5	400 В-3 ф-50 Гц	16	IP55	Класс F	-20 +140
Двойной Насос	DPK 1	11,0	20,0	400 В-3 ф-50 Гц	16	IP55	Класс F	-20 +140
	DPK 2	15,0	26,5	400 В-3 ф-50 Гц	16	IP55	Класс F	-20 +140
	DPK 3	18,5	32,5	400 В-3 ф-50 Гц	16	IP55	Класс F	-20 +140
	DPK 4	22,0	39,0	400 В-3 ф-50 Гц	16	IP55	Класс F	-20 +140

Примечание

- при использовании смеси воды и гликоля просьба обращаться на завод-изготовитель, поскольку характеристики могут отличаться от указанных выше

11 Характеристика гидравлической системы

11 - 2 Падение давления для полной рекуперации теплоты

Значения падения давления при полной и частичной рекуперации тепла

Для определения падения давления для различных вариантов или условий работы воспользуйтесь следующей формулой:

$$PD_2 \text{ (кПа)} = PD_1 \text{ (кПа)} \times \left(\frac{Q_2 \text{ (л/с)}}{Q_1 \text{ (л/с)}} \right)^{1,87}$$

где:

- PD_2 Определяемое падение давления (кПа)
- PD_1 Падение давления при номинальных условиях (кПа)
- Q_2 расход воды при новых условиях эксплуатации (л/с)
- Q_1 расход воды при номинальных условиях (л/с)

Как пользоваться формулой: Пример

Для работы агрегата EWAD670CZXS были выбраны следующие условия:

-Температура на выходе в режиме частичной рекуперации тепла 50/55°C

Теплопроизводительность при заданных условиях: 81,8 кВт

Расход воды в заданных условиях: 3,91 л/с

Агрегат EWAD670CZXS при номинальных рабочих условиях имеет следующие характеристики:

-Температура на выходе в режиме частичной рекуперации тепла 40/45°C

- воздух на входе конденсатора: 35°C

Теплопроизводительность при заданных условиях: 120 кВт

Расход воды в заданных условиях: 5,71 л/с

Падение давления в заданных условиях: 24 кПа

Падение давления при выбранных условиях работы составит:

$$PD_2 \text{ (кПа)} = 24 \text{ (кПа)} \times \left(\frac{3,91 \text{ (л/с)}}{5,71 \text{ (л/с)}} \right)^{1,87}$$

$$PD_2 \text{ (кПа)} = 12 \text{ (кПа)}$$

12 Описание технических характеристик

12 - 1 Описание технических характеристик

12

Технические характеристики винтового охладителя с воздушным охлаждением

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Охладитель разработан и изготовлен в соответствии со следующими Европейскими директивами:

Конструкция аппарата высокого давления	97/23/EC (PED)
Директива об оборудовании	2006/42/EC
Низкое напряжение	2006/95/EC
Электромагнитная совместимость	2004/108/EC
Электротехнические требования и правила техники безопасности	EN 60204-1 / EN 60335-2-40
Стандарты качества производства	UNI – EN ISO 9001:2004

Аппарат проверяется при полной нагрузке на заводе-изготовителе (при номинальных рабочих условиях и номинальной температуре воды). Охладитель будет доставлен на место работы полностью собранным и заправленным хладагентом и маслом. Установка охладителя должна выполняться в соответствии с инструкциями изготовителя по подъему оборудования и обращению с ним.

Устройство способно осуществлять пуск и работать при полной нагрузке:

- при температуре снаружи от °C до °C
- при температуре жидкости на выходе испарителя между °C и °C

Хладагент

Можно использовать только R-134a.

ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ КАЧЕСТВА

- ✓ Количество охладителей : блоков
- ✓ Охлаждающая способность одного охладителя : кВт
- ✓ Потребляемая мощность одного охладителя в режиме охлаждения : кВт
- ✓ Температура воды на входе теплообменника в режиме охлаждения : °C
- ✓ Температура воды на выходе теплообменника в режиме охлаждения : °C
- ✓ Поток воды в теплообменнике : л/с
- ✓ Номинальная наружная рабочая температура окружающей среды в режиме охлаждения : °C

Диапазон рабочего напряжения должен быть 400 В ±10%, 3 ф, 50 Гц, рассогласованность напряжения макс. 3%, без нейтрали, одна точка подключения к электросети.

ОПИСАНИЕ БЛОКА

В стандартной конфигурации охладитель включает, по меньшей мере: два или три независимых контура хладагента (в зависимости от размера блока), полугерметичные ассиметричные ротационные одно-винтовые компрессоры, частотно-регулируемый электропривод воздушного охлаждения для каждого компрессора (VFD), электронное расширительное устройство (EE XV), кожухотрубный теплообменник с непосредственным испарением хладагента, секцию конденсатора воздушного охлаждения, хладагент R134a, систему смазки, компоненты запуска электродвигателя, запорный клапан линии выпуска, систему управления и все компоненты, необходимые для безопасной и стабильной работы агрегата. Охладители собирают на заводе-изготовителе на крепкой опорной раме, сделанной из оцинкованной стали и покрытой эпоксидной краской.

УРОВЕНЬ ШУМА И ВИБРАЦИИ

Уровень давления звука на расстоянии 1 м в открытом полусферическом пространстве не будет превышать ... дБ(А). Уровни давления звука должны быть измерены в соответствии с ISO 3744 (не допускается использование других стандартов).

Уровень вибрации опорной рамы не должен превышать 2 мм/с.

ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ

Размеры блока не превышают следующих значений: - Длина блока мм
 - Ширина блока мм
 - Высота блока мм

SPC_1-2-3-4_Rev.00_1

12 Описание технических характеристик

12 - 1 Описание технических характеристик

КОМПОНЕНТЫ ОХЛАДИТЕЛЯ

Компрессоры

- ✓ Полугерметические, одновинтовые, асимметричные, с одним главным винтовым ротором, взаимодействующим с двумя диаметрально противоположными ведомыми роторами. Контактные элементы ведомых роторов изготавливают из композитных материалов с длительным сроком службы. Электродвигатель: 2-полюсный, полугерметический, асинхронный, с короткозамкнутым ротором, охлаждаемый всасываемым газом.
- ✓ Для достижения высокого показателя энергетической эффективности (EER) в компрессорах применяется впрыск масла. Высокие показатели обеспечиваются даже при высоком давлении конденсации. Низкий уровень звукового давления обеспечивается при всех нагрузках.
- ✓ Компрессор имеет встроенный высокоэффективный масляный сепаратор сетчатого типа и масляный фильтр.
- ✓ Перепад давления в системе хладагента обеспечивает впрыск масла на все движущиеся части компрессора для их надлежащей смазки. Система смазки с электрическим масляным насосом недопустима.
- ✓ Охлаждение компрессора осуществляется путем подачи жидкого хладагента. Не допускается использование внешнего специального теплообменника и дополнительного трубопровода для подачи масла от компрессора в теплообменник и наоборот.
- ✓ Компрессор имеет прямой привод, без зубчатой передачи между винтом и электромотором.
- ✓ Корпус компрессора оснащается портами для возможности осуществления экономически выгодных циклов хладагента.
- ✓ Компрессор должен иметь защиту в виде датчика температуры (от высокой температуры на выходе) и термистора электродвигателя (от перегрева обмоток).
- ✓ Компрессор должен быть оборудован электрическим нагревателем для масла.
- ✓ Необходимо обеспечить возможность полного обслуживания компрессора на месте. Не допускается использование компрессоров, которые необходимо демонтировать и возвращать на завод-изготовитель для обслуживания.

Система управления производительностью по охлаждению

- ✓ Каждый охладитель должен быть оборудован микропроцессором для управления компрессором посредством инвертора и моментального значения частоты вращения двигателя.
- ✓ Управление производительностью блока должно быть бесступенчатым от 100% до 40% для каждого контура. Охладитель должен обеспечивать стабильную работу до минимум 13,5% полной нагрузки без вывода горячего газа.
- ✓ Система управляет блоком на основании температуры воды на выходе испарителя, которая контролируется PID (пропорционально-интегрально-дифференциальный) логикой.
- ✓ Логика управления блоком должна управлять оборотами электродвигателя компрессора таким образом, чтобы обеспечивать точное соответствие необходимой нагрузке для поддержания постоянной установки температуры подаваемой охлажденной или горячей воды. В таких эксплуатационных условиях логические схемы управления агрегатом должны изменять уровень частоты электрического тока выше или ниже номинального значения электросети, которое равно 50 Гц.
- ✓ Микропроцессорное управление блока должно обнаруживать состояния, близкие к защитным пределам, и принимать меры до возникновения аварийного сигнала. Система автоматически снижает производительность охладителя, когда любой из следующих параметров выходит за пределы нормального рабочего диапазона:
 - o Высокое давление в конденсаторе
 - o Низкая температура испарения хладагента

Частотный преобразователь, монтируемый на агрегат (VFD), и электротехнические требования

- ✓ Соединительная проводка между частотным преобразователем и охладителем должна быть установлена на заводе. Электрические соединения для питания электродвигателя ограничены сетевыми силовыми выводами и подключением питания на электрической панели.
- ✓ Частотный преобразователь должен быть с воздушным охлаждением. Водяное охлаждение и охлаждение хладагентом неприемлемо.
- ✓ КПД при полной нагрузке частотного преобразователя должно быть равно или превышать 97% при 100% номинальной производительности.
- ✓ Исходная частота работы двигателя должна позволять двигателю работать при указанном на табличке напряжением. Регулируемый частотный диапазон, контролируемый микропроцессором, должен обеспечивать стабильную регулировку производительности агрегата до 13,5% без повторного забора горячего газа.
- ✓ Пусковой ток компрессора не должен превышать номинальный ток нагрузки компрессора.
- ✓ Коэффициент удельной мощности не должен быть ниже 0,95 по всему диапазону производительности, от 100% до 13,5 %

Испаритель

- ✓ Блоки должны иметь оболочку непосредственного расширения и трубчатый испаритель с медными трубками, помещенными внутрь стальных оболочек. Испарители относятся к однопроходному типу (как на стороне хладагента, так и на стороне воды). Это обеспечивает теплообмен только за счет противотока и низкие значения падения давления хладагента.
- ✓ Внешний слой соединен с электрообогревателем, управляемым термостатом, и покрыт изоляцией из полиуретанового материала с закрытыми порами (толщиной 20 мм) для предотвращения замораживания при температуре окружающей среды до -28°C.

SPC_1-2-3-4_Rev.00_2

12 Описание технических характеристик

12 - 1 Описание технических характеристик

12

- ✓ Испаритель должен иметь 2 или 3 контура, по одному для каждого компрессора, и должен относиться к однопроходному типу.
- ✓ Фитинги типа VICTAULIC являются стандартными для быстрого механического отсоединения аппарата от гидронической сети.
- ✓ Испаритель изготовлен в соответствии с директивой ЕС о напорном оборудовании (PED).

Змеевик конденсатора

- ✓ Змеевики конденсатора сконструированы из бесшовных медных трубок с внутренними ребрами, расположенных зигзагообразно, механически посаженных в рифленые алюминиевые оребрения и для большей эффективности скрепленных петлями. Пространство между оребрением создается втулкой, которая увеличивает поверхность соединения с трубами, защищая их от коррозии, вызванной воздействием факторов окружающей среды.
- ✓ Змеевики конденсатора имеет встроенный суб-охлаждающий контур, который обеспечивает достаточное субохлаждение для предотвращения неоднородного течения жидкости и увеличения эффективности работы аппарата на 5-7% без увеличения потребляемой мощности.
- ✓ Змеевики конденсатора необходимо проверять на герметичность, а также проверять под давлением сухого воздуха.

Вентиляторы конденсатора

- ✓ Вентиляторы конденсатора, используемые вместе с охлаждающими змеевиками, должны быть пропеллерными, с лопатками из усиленной стеклом смолы для обеспечения более высокой эффективности и снижения шума. Каждый вентилятор должен иметь защитное ограждение.
- ✓ Отвод воздуха должен осуществляться по вертикали, и каждый вентилятор должен быть соединен с электромотором, стандартно поставляемым с защитой IP54 и способным работать при внешней температуре от -20°C до +65°C.
- ✓ Защита вентиляторов конденсатора должна включать стандартную внутреннюю термозащиту двигателя и выключатель-автомат внутри электрической панели.

Контур хладагента

- ✓ Блоки имеют два или три полностью независимых контура хладагента (в зависимости от размера) и один частотно-регулируемый электропривод на каждый компрессор (VFD).
- ✓ В стандартной конфигурации каждый контур включает: электронное расширительное устройство, управляемое блоком микропроцессора, запорный клапан на линии выпуска из компрессора, фильтр-осушитель с заменяемым фильтрующим элементом, указатель уровня с индикатором влажности и изолированную линию всасывания.

Управление конденсацией

- ✓ Блоки оснащаются автоматической системой контроля давления конденсации, которая обеспечивает работу при низких внешних температурах вплоть до -...°C при поддержании давления конденсации.
- ✓ Компрессор автоматически отключает нагрузку при обнаружении слишком высокого давления конденсации. Это предотвращает отключение контура хладагента (выключение блока) вследствие вызванного высоким давлением отказа.

Варианты исполнения блока с пониженным шумом (на заказ)

- ✓ Компрессор аппарата устанавливают на металлическую основу с применением антивибрационных резиновых опор, которые предотвращают передачу колебаний металлическим конструкциям и, таким образом, снижают шум.
- ✓ В охладителе для компрессора предусмотрен специальный акустический корпус. Эта герметичность достигается путем использования антикоррозийной алюминиевой структуры и металлического корпуса. Шумозащитный корпус компрессора должен быть покрыт изнутри гибкими, многослойными материалами высокой плотности.

Гидронный комплект (опция, на заказ)

- ✓ Гидронный модуль устанавливается на раму охладителя, не увеличивая его размеров. Комплект включает: центробежный водяной насос с трехфазным двигателем, оснащенный внутренней защитой от перегрева, предохранительный клапан, устройство для заполнения.
- ✓ Водяные трубы защищены от коррозии и имеют пробки для очистки и сушки. Соединения заказчика должны быть подключениями типа Victaulic. Трубопровод должен быть полностью изолирован во избежание конденсации (изоляция насоса осуществляется с применением полиуретановой пены).
- ✓ Возможны два вида насосов:
 - o один насос
 - o два насоса

SPC_1-2-3-4_Rev.00_3

12 Описание технических характеристик

12 - 1 Описание технических характеристик

12

Панель управления

- ✓ Подключение к электросети на месте, выходы блокировок управления, система управления аппарата должны быть централизованными и находиться на электропанели (IP54). Контроллеры напряжения и запуска должны быть отделены от средств безопасности и органов управления, находясь в разных отделениях одной панели.
- ✓ Запуск относится к инверторному типу.
- ✓ Средства управления работой и средства защиты включают устройства энергосбережения, аварийный выключатель, защиту от перегрузки для мотора компрессора, выключатель высокого и низкого давления (на каждый контур хладагента), антифризовый термостат, выключатель для каждого компрессора.
- ✓ Вся информация о работе аппарата выводится на дисплей и с учетом внутреннего календаря и часов переключает аппарат в положение ВКЛ/ВЫКЛ в зависимости от дня или ночи на протяжении всего года.
- ✓ Предусмотрены следующие функции:
 - сброс установки температуры воды на выходе путем контроля Δt температуры воды, сигналом дистанционного управления 4-20 мА пост. тока или путем контроля внешней температуры;
 - функция плавной загрузки для защиты системы от работы при полной загрузке в период понижения температуры охлаждающей жидкости;
 - защита критических параметров системы паролем;
 - таймеры запуска и остановки для обеспечения минимального времени простоя компрессора с максимальной защитой двигателя;
 - способность сообщения с ПК или дистанционным контролем;
 - управление давлением на выходе путем задания цикла работы вентиляторов конденсатора;
 - выбор опережения или задержки вручную или автоматически в зависимости от рабочих часов контура;
 - двойная установка для морской версии агрегата;
 - программирование годового расписания пусков и остановов при помощи внутреннего датчика времени, включая выходные и праздники.

Оptionный интерфейс связи в соответствии с протоколом высокого уровня

- ✓ Охладитель может обмениваться данными с BMS (Системой управления зданием), используя наиболее распространенные протоколы:
 - ModbusRTU
 - LonWorks, теперь также на базе международного 8040 Standard Chiller Profile и технологии LonMark
 - Сертификация BacNet BTP для IP и MS/TP (класс 4) (нативный)
 - Ethernet TCP/IP



In all of us,
a green heart

Компания Daikin занимает уникальное положение в области производства оборудования для кондиционирования воздуха, компрессоров и хладагентов. Это стало причиной ее активного участия в решении экологических проблем. В течение нескольких лет деятельность компании Daikin была направлена на то, чтобы достичь лидирующего положения по поставкам продукции, которая в минимальной степени оказывает воздействие на окружающую среду. Эта задача требует, чтобы разработка и проектирование широкого спектра продукции и систем управления выполнялись с учетом экологических требований и были направлены на сохранение энергии и снижение объема отходов.



Компания Daikin Europe N.V. принимает участие в Программе сертификации Eurovent для кондиционеров (AC), жидкостных холодильных установок (LCP) и фанкойлов (FCU). Проверьте текущий срок действия сертификата онлайн: www.eurovent-certification.com или перейдите к: www.certiflash.com

Настоящий буклет составлен только для справочных целей и не является предложением, обязательным для выполнения компанией Daikin Europe N.V. Его содержание составлено компанией Daikin Europe N.V. на основании сведений, которыми она располагает. Компания не дает прямую или связанную гарантию относительно полноты, точности, надежности или соответствия конкретной цели ее содержания, а также продуктов и услуг, представленных в нем. Технические характеристики могут быть изменены без предварительного уведомления. Компания Daikin Europe N.V. отказывается от какой-либо ответственности за прямые или косвенные убытки, понимаемые в самом широком смысле, вытекающие из прямого или косвенного использования и/или трактовки данного буклета. На все содержание распространяется авторское право Daikin Europe N.V.

BARCODE

Daikin products are distributed by: