



# Чиллеры и фанкойлы

# Технических данных

Инверторный чиллер с возд. охлажд., высокоэф., со станд. уровнем шума



EEDRU13-415

EWAD-CZXS



# СОДЕРЖАНИЕ

## EWAD-CZXS

1	Характеристики .....	2
2	Технические характеристики .....	3
	Технические параметры .....	3
	Технические параметры .....	4
	Электрические параметры .....	5
	Электрические параметры .....	5
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 5,24
- Инверторный одновинтовой компрессор с бесступенчатым регулированием мощности
- Высокая эффективность, стандартный 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				EWAD670CZ XS	EWAD740CZ XS	EWAD830CZ XS	EWAD900CZ XS	EWADC10CZ XS	EWADC11CZ XS	EWADC12CZ XS	
Холодопроизводительность	Ном.		кВт	668 (1)	734 (1)	828 (1)	898 (1)	1.033 (1)	1.090 (1)	1.232 (1)	
Регулирование производительности	Способ			Бесступенч.							
	Минимальная мощность		%	20							
Входная мощность	Охлаждение	Ном.		кВт	249 (1)	239 (1)	269 (1)	309 (1)	343 (1)	380 (1)	404 (1)
EER				2,68 (1)	3,07 (1)		2,90 (1)	3,01 (1)	2,87 (1)	3,05 (1)	
ESEER				4,64	4,72	4,89	4,88	4,91	4,70		
IPLV				5,47	5,68	5,72	5,79	5,73	5,56	5,58	
Корпус	Цвет			Слоновая кость_							
	Материал			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	5.880	6.000	6.620	6.870	7.440		8.570	
	Эксплуатационный вес		кг	6.140	6.250	6.860	7.110	7.880		8.960	
Вод. теплообменник	Тип			Одноходовой кожухотрубный							
	Объем воды		л	263	248	241		441		383	
	Номинальный расход воды	Охлаждение	л/сек	32,0	35,2	39,7	43,0	49,5	52,3	59,0	
	Спад номинального давления воды	Охлаждение	Теплообменник	кПа	87	83	58	65	63	70	47
	Изоляционный материал			Закрытая пора							
Воздушный теплообменник	Тип			Высокоэффективное оребрение и трубный теплообменник со встроенным переохладителем							
Вентилятор	Количество			10	12	14		16		20	
	Тип			Осевой вентилятор с прямой передачей							
	Диаметр		мм	800							
	Расход воздуха	Ном.		л/сек	54.188	65.025	75.863		86.700		108.376
Двигатель вентилятора	Drive			Direct on line							
	Вход	Охлаждение	W	17.500	21.000	24.500		28.000		35.000	
	Скорость	Охлаждение	Ном.	об/мин	900						
Уровень акустической мощности	Охлаждение	Ном.		дБА	102		103			104	
Уровень звукового давления	Охлаждение	Ном.		дБА	81						
Компрессор	Тип			asymmetric single screw compressor							
	Количество_			2							
	Способ запуска			С приводом инвертора							
	Масло	Объем заправки	л	32		35	38		44		
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							
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			EWAD670CZ XS	EWAD740CZ XS	EWAD830CZ XS	EWAD900CZ XS	EWADC10CZ XS	EWADC11CZ XS	EWADC12CZ XS
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						

2-2 Технические параметры					EWADC13CZXS	EWADC14CZXS	EWADC15CZXS	EWADC16CZXS	EWADC17CZXS	EWADC18CZXS	
Холодопроизводительность	Ном.	кВт	1.303 (1)	1.444 (1)	1.538 (1)	1.616 (1)	1.701 (1)	1.795 (1)			
Регулирование производительности	Способ		Бесступенч.								
	Минимальная мощность		%	20				13			
Входная мощность	Охлаждение	Ном.	кВт	447 (1)	494 (1)	538 (1)	564 (1)	596 (1)	619 (1)		
EER				2,92 (1)	2,93 (1)	2,86 (1)		2,85 (1)	2,90 (1)		
ESEER				4,51	4,73	4,83	4,73	4,72	4,57		
IPLV				5,45	5,61	5,75	5,85	5,76	5,45		
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		8.970	9.600	9.940	11.370	12.190	12.920		
	Эксплуатационный вес		кг	9.360	9.980	10.320	12.220	13.040	13.790		
Вод. теплообменник	Тип		Одноходовой кожухотрубный								
	Объем воды		л	383	374		850		871		
	Номинальный расход воды	Охлаждение	л/сек	62,4	69,2	73,7	77,4	81,5	86,0		
	Спад номинального давления воды	Охлаждение	Теплообменник	кПа	52	62	72	63	69	65	
	Изоляционный материал		Закрытая пора								
Воздушный теплообменник	Тип		Высокоэффективное оребрение и трубный теплообменник со встроенным переохладителем								
Вентилятор	Количество			20	22	24		26	28		
	Тип		Осевой вентилятор с прямой передачей								
	Диаметр		мм	800							
	Расход воздуха	Ном.	л/сек	108.376	119.213	130.051	129.454	140.143	151.129		
Двигатель вентилятора	Drive		Direct on line								
	Вход	Охлаждение	W	35.000	38.500	42.000		45.500	49.000		
	Скорость	Охлаждение	Ном.	900							
Уровень акустической мощности	Охлаждение	Ном.	дБА	104			106				
Уровень звукового давления	Охлаждение	Ном.	дБА	81			83				
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							

## 2 Технические характеристики

2-2 Технические параметры				EWADC13CZXS	EWADC14CZXS	EWADC15CZXS	EWADC16CZXS	EWADC17CZXS	EWADC18CZXS	
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

2-3 Электрические параметры				EWAD670CZ XS	EWAD740CZ XS	EWAD830CZ XS	EWAD900CZ XS	EWADC10CZ XS	EWADC11CZ XS	EWADC12CZ XS	
Компрессор	Фаза	3									
	Напряжение	V	400								
	Диапазон напряжений	Мин.	%	-10							
		Макс.	%	10							
	Максимальный рабочий ток	A	205	221	283	344					
Способ запуска	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	322	349	402	444	496	537	594		
	Номинальный рабочий ток	Охлаждение	A	362	351	398	453	504	555	597	
	Максимальный рабочий ток	A	451	490	560	622	691	751	828		
	Макс. ток блока для размеров проводов	A	494	537	614	683	758	825	909		
Вентиляторы	Номинальный рабочий ток	A	40	48	56	64	80				

### 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 ± 10%. Разбаланс напряжений между фазами должен быть в пределах ± 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				EWADC13CZXS	EWADC14CZXS	EWADC15CZXS	EWADC16CZXS	EWADC17CZXS	EWADC18CZXS		
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					

## 2 Технические характеристики

2-4 Электрические параметры			EWADC13CZXS	EWADC14CZXS	EWADC15CZXS	EWADC16CZXS	EWADC17CZXS	EWADC18CZXS	
Электропитание	Фаза		3~						
	Частота		50						
	Напряжение		V						
	Диапазон напряжений	Мин.	%						
		Макс.	%						
Блок	Максимальный стартовый ток		A	635	708	762	844	901	957
	Номинальный рабочий ток	Охлаждение	A	656	724	789	826	873	908
	Максимальный рабочий ток		A	889	978	1.068	1.127	1.196	1.265
	Макс. ток блока для размеров проводов		A	976	1.075	1.173	1.238	1.313	1.389
Вентиляторы	Номинальный рабочий ток		A	80	88	96	104	112	

### 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

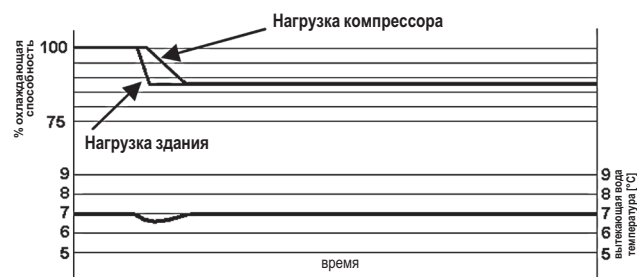
#### Бесступенчатое регулирование производительности

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.

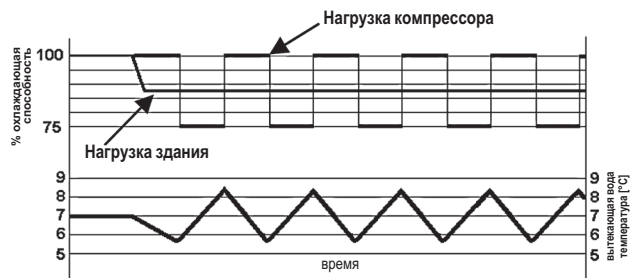
При пошаговой регулировке нагрузки компрессора производительность компрессора будет слишком высокой или слишком низкой по сравнению с нагрузкой по охлаждению в здании. Результатом является повышение расходов на энергию для охлаждения, особенно в условиях частичной нагрузки, при которой охладитель работает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

GNC\_1-2-3-4\_Rev.00\_2

## 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  $\Delta t$ .

**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).

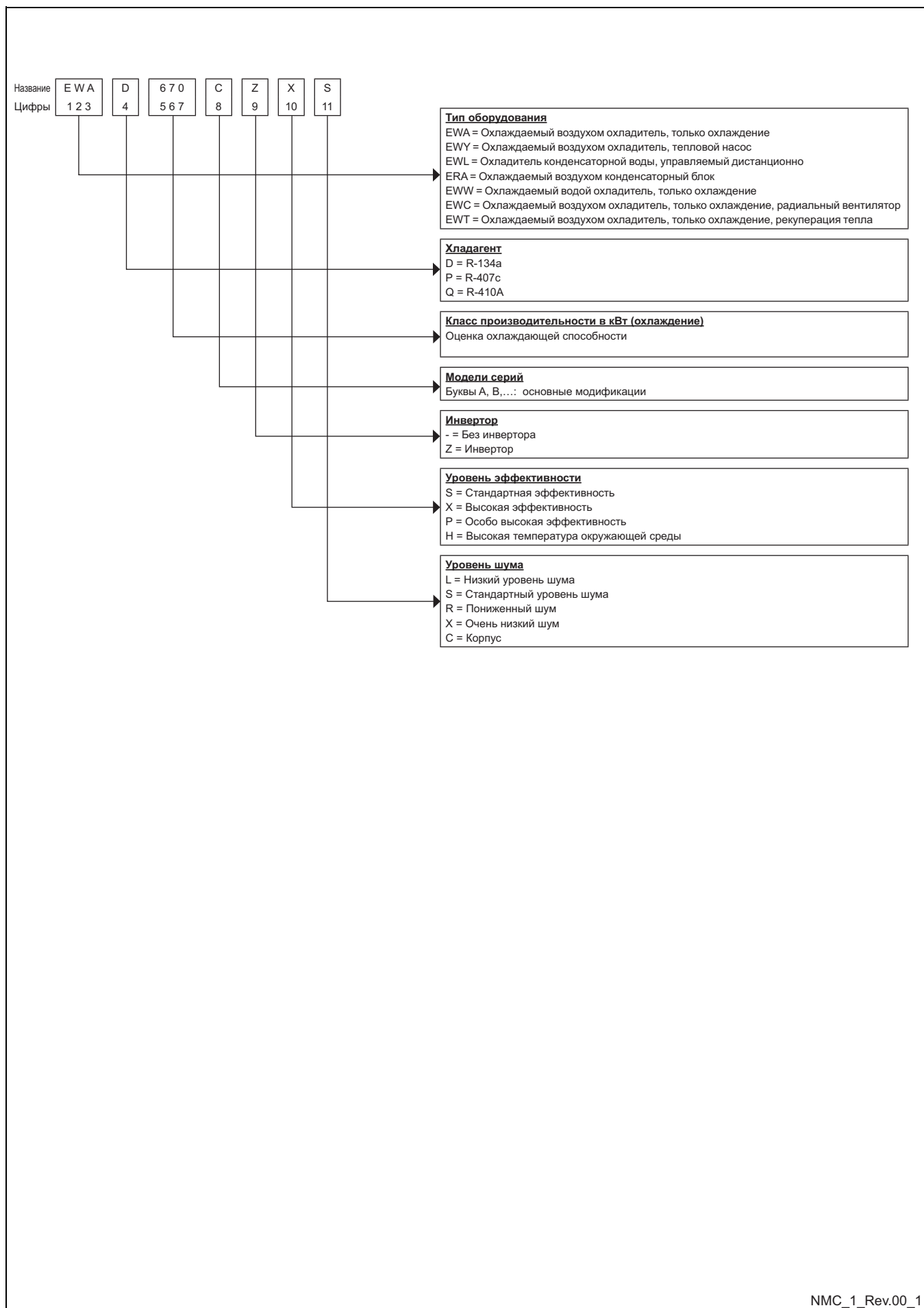
**Испытания в присутствии заказчика** – Каждый блок испытывается на испытательном стенде перед отправкой клиенту. По желанию второй тест может быть выполнен в присутствии клиента, согласно списку процедур в тест-форме. (Эта опция не доступна для агрегатов работающих на смеси гликоля).

**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 - ελληνικά - Inglés	Deutsch	Ελληνικά	Español
<p>Ta: Condenser inlet air temperature T<sub>wout</sub>: 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<sub>wout</sub>: 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<sub>wout</sub>: 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<sub>wout</sub>: 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<sub>wout</sub>: 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<sub>wout</sub>: 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<sub>wout</sub>: 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<sub>wout</sub>: 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<sub>wout</sub>: 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<sub>wout</sub>: 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

EWAD670-C12CZXS/XL

Ta: Condenser inlet air temperature; Twout: Evaporator leaving water temperature (Δt 5°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	PI	qw	dpw	CC	PI	qw	dpw	CC	PI	qw	dpw	CC	PI	qw	dpw	CC	PI	qw	dpw	CC	PI	qw	dpw
670	30	666	222	32.0	87	702	227	33.7	96	738	232	35.5	105	775	239	37.3	115	813	245	39.2	125	852	253	41.2	137
	35	632	244	30.3	79	668	249	32.0	87	702	255	33.8	96	737	262	35.5	105	773	269	37.3	114	811	276	39.1	125
	40	592	268	28.4	70	625	273	30.0	77	659	279	31.7	85	694	286	33.4	94	728	294	35.1	103	763	302	36.8	112
	46	535	299	25.6	58	565	304	27.1	64	592	302	28.4	70	607	277	29.2	74	627	262	30.2	78	647	248	31.2	83
	48	514	310	24.6	54	520	274	24.9	55	536	257	25.7	59	553	241	26.6	62	570	227	27.4	66	574	219	27.6	67
	50	457	256	21.9	44	469	239	22.4	46	482	223	23.1	48	489	220	23.4	50	505	207	24.2	53	513	189	24.7	54
740	30	727	213	34.8	81	774	219	37.2	91	825	225	39.7	102	871	232	42.0	113	921	239	44.4	125	972	248	46.9	139
	35	690	233	33.0	74	734	239	35.2	83	781	246	37.5	93	830	253	40.0	104	876	261	42.2	115	925	269	44.6	127
	40	647	255	31.0	66	688	261	33.0	74	732	268	35.1	82	778	275	37.4	92	827	284	39.8	103	872	293	42.0	114
	46	588	285	28.2	55	624	290	29.9	62	664	297	31.9	69	706	304	33.9	77	750	313	36.1	86	779	299	37.5	93
	48	567	295	27.1	52	601	300	28.8	58	639	307	30.6	64	668	298	32.1	70	687	276	33.1	74	706	255	34.0	77
	50	544	306	26.0	48	561	287	26.9	51	580	270	27.8	54	600	255	28.8	58	614	234	29.5	60	626	233	30.1	62
830	30	818	240	39.1	57	872	246	41.8	64	933	253	44.8	72	998	262	48.0	82	1066	272	51.3	92	1136	283	54.8	104
	35	778	263	37.2	52	828	269	39.7	58	882	276	42.3	65	943	285	45.3	74	1007	295	48.4	83	1073	306	51.7	94
	40	733	289	35.1	47	778	295	37.3	52	828	302	39.7	58	881	310	42.3	65	941	320	45.2	74	1003	331	48.3	83
	46	669	323	32.0	40	711	329	34.0	44	755	336	36.2	49	802	344	38.5	55	852	353	40.9	62	896	349	43.1	67
	48	645	335	30.8	37	685	341	32.8	41	728	348	34.9	46	765	341	36.7	51	803	335	38.6	55	839	327	40.3	60
	50	619	347	29.6	34	645	333	30.9	37	677	326	32.4	40	708	315	34.0	44	731	295	35.1	47	743	279	35.7	48
900	30	890	275	42.6	63	945	282	45.3	71	1008	290	48.4	80	1074	300	51.6	90	1144	310	55.1	101	1217	323	58.7	113
	35	846	302	40.5	58	898	309	43.0	65	953	317	45.7	72	1015	327	48.8	81	1080	338	52.0	91	1148	350	55.3	101
	40	796	332	38.1	52	843	339	40.4	58	894	347	42.9	64	948	356	45.5	71	1008	367	48.5	80	1072	380	51.6	90
	46	725	371	34.7	44	768	378	36.8	49	814	386	39.0	54	861	395	41.4	60	913	405	43.9	67	948	386	45.6	72
	48	698	385	33.4	41	740	392	35.4	46	784	400	37.6	51	812	378	39.0	54	836	352	40.2	57	864	334	41.6	61
	50	670	399	32.0	38	684	365	32.7	39	706	342	33.8	42	730	322	35.0	45	755	303	36.2	47	760	294	36.5	48
C10	30	1022	305	48.9	62	1091	314	52.3	70	1164	323	55.9	79	1239	334	59.6	88	1317	346	63.4	99	1397	360	67.3	110
	35	967	335	46.3	56	1033	343	49.5	63	1101	353	52.8	71	1173	364	56.3	80	1247	377	60.0	89	1323	391	63.8	100
	40	905	367	43.3	50	965	375	46.2	56	1029	385	49.4	63	1097	397	52.7	71	1167	409	56.1	79	1240	424	59.7	89
	46	820	409	39.2	42	873	417	41.8	47	930	427	44.6	52	992	438	47.6	59	1040	426	50.0	64	1089	416	52.4	70
	48	789	424	37.7	39	839	432	40.2	43	882	422	42.3	48	929	415	44.5	52	968	399	46.5	57	995	369	47.8	59
	50	745	420	35.6	35	776	404	37.1	38	811	390	38.9	41	841	368	40.3	44	861	352	41.3	46	882	324	42.4	48
C11	30	1083	338	51.9	69	1153	347	55.3	78	1226	358	58.9	87	1301	369	62.6	97	1379	382	66.4	108	1460	397	70.4	120
	35	1024	371	49.0	63	1090	380	52.3	70	1159	391	55.6	79	1231	403	59.2	88	1304	416	62.8	98	1381	432	66.5	109
	40	957	406	45.8	56	1018	415	48.8	62	1082	426	51.9	70	1150	439	55.2	78	1219	453	58.7	87	1291	469	62.2	96
	46	865	453	41.4	46	918	462	44.0	52	975	473	46.8	58	1037	485	49.8	64	1068	449	51.3	68	1098	415	52.8	72
	48	831	469	39.7	43	881	478	42.2	48	913	451	43.7	51	946	426	45.4	55	971	391	46.6	57	994	360	47.8	60
	50	774	448	37.0	38	789	408	37.7	39	814	383	39.0	42	841	359	40.3	44	856	357	41.1	46	876	328	42.1	48
C12	30	1221	360	58.4	46	1301	369	62.3	52	1385	380	66.4	58	1475	391	70.8	65	1567	404	75.3	73	1664	418	80.1	81
	35	1156	395	55.3	42	1232	404	59.0	47	1313	415	62.9	53	1398	427	67.1	59	1488	440	71.5	66	1581	455	76.1	74
	40	1084	433	51.8	37	1154	442	55.2	42	1231	453	59.0	47	1312	465	62.9	53	1398	479	67.2	59	1489	495	71.6	67
	46	986	482	47.1	31	1049	491	50.2	35	1119	502	53.6	40	1194	514	57.3	45	1272	521	61.0	50	1336	508	64.2	55
	48	950	499	45.4	29	1011	508	48.4	33	1074	511	51.4	37	1132	502	54.3	40	1189	488	57.0	44	1236	463	59.3	48
	50	914	517	43.6	27	952	496	45.5	30	1002	486	47.9	32	1045	465	50.1	35	1082	434	51.9	37	1106	410	53.1	39

**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\_1-2\_(1-2)

## 6 Таблицы производительности

### 6 - 2 Таблицы холодопроизводительности

EWADC13-C18CZXS/XL

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				
C13	30	1300	398	62.2	52	1382	408	66.2	58	1465	419	70.3	65	1554	432	74.6	72	1649	446	79.3	80	1749	461	84.2	89
	35	1227	436	58.7	47	1303	447	62.4	52	1387	459	66.5	58	1472	472	70.7	65	1563	486	75.1	73	1660	502	79.9	81
	40	1149	477	54.9	41	1218	488	58.3	46	1296	500	62.1	52	1382	514	66.3	58	1470	528	70.6	65	1563	545	75.2	73
	46	1041	530	49.8	35	1106	540	52.9	39	1178	552	56.4	44	1256	566	60.2	49	1334	567	64.1	55	1382	526	66.4	58
	48	1003	548	47.9	32	1065	559	51.0	36	1126	556	53.9	40	1173	526	56.2	43	1210	484	58.1	46	1247	445	59.9	48
C14	50	964	567	46.0	30	985	519	47.1	31	1022	489	48.9	34	1050	447	50.3	35	1093	421	52.4	38	1110	407	53.3	39
	30	1439	439	68.8	61	1527	451	73.2	69	1622	464	77.9	77	1722	478	82.7	85	1826	494	87.9	95	1937	511	93.3	106
	35	1359	482	65.0	55	1444	494	69.2	62	1535	507	73.6	69	1632	522	78.4	78	1734	538	83.4	87	1840	556	88.6	97
	40	1267	527	60.6	49	1350	539	64.6	55	1437	553	68.9	61	1530	568	73.5	69	1630	585	78.3	77	1733	604	83.4	87
	46	1141	585	54.5	40	1217	597	58.3	45	1301	612	62.4	51	1392	628	66.8	58	1472	621	70.7	64	1520	567	73.1	68
C15	48	1095	605	52.3	37	1169	617	55.9	42	1246	624	59.7	47	1300	583	62.3	51	1348	538	64.7	55	1387	487	66.7	58
	50	1046	625	50.0	35	1080	574	51.7	37	1128	541	54.0	40	1168	496	56.0	42	1205	454	57.8	45	1221	433	58.6	46
	30	1530	478	73.3	71	1624	491	77.8	79	1723	506	82.7	89	1828	521	87.9	99	1939	538	93.3	110	2054	557	99.1	122
	35	1448	525	69.3	64	1538	538	73.7	72	1633	553	78.4	80	1735	569	83.4	90	1842	587	88.6	100	1954	606	94.2	112
	40	1349	575	64.5	57	1438	589	68.9	64	1530	604	73.4	71	1628	620	78.2	80	1731	638	83.3	90	1840	658	88.6	100
C16	46	1210	638	57.9	47	1294	653	62.0	53	1384	668	66.4	60	1481	686	71.1	67	1571	687	75.5	75	1619	619	77.9	79
	48	1158	660	55.3	43	1241	675	59.4	49	1330	691	63.7	55	1386	638	66.5	60	1441	589	69.2	64	1478	526	71.1	67
	50	1102	683	52.7	39	1147	628	54.9	42	1205	592	57.7	46	1252	544	60.0	50	1296	498	62.2	53	1309	469	62.9	54
	30	1605	502	76.8	62	1703	514	81.6	69	1803	528	86.5	77	1908	544	91.7	85	2018	561	97.1	94	2131	581	102.7	104
	35	1523	552	72.9	56	1616	564	77.4	63	1712	579	82.1	70	1811	595	87.0	78	1914	613	92.0	86	2022	633	97.3	95
C17	40	1427	605	68.2	50	1514	618	72.5	56	1605	633	77.0	62	1700	650	81.6	69	1797	669	86.4	77	1898	690	91.3	85
	46	1294	676	61.9	42	1370	689	65.6	47	1454	704	69.7	52	1543	722	74.0	58	1603	691	77.0	62	1651	645	79.4	66
	48	1246	701	59.5	39	1318	714	63.1	44	1371	684	65.7	47	1415	640	67.9	50	1466	605	70.4	53	1501	556	72.1	55
	50	1166	677	55.7	35	1192	622	57.0	36	1239	594	59.3	39	1264	542	60.6	40	1292	528	62.0	42	1314	494	63.1	43
	30	1693	530	81.0	68	1792	543	85.9	76	1895	557	91.0	84	2003	573	96.3	93	2116	590	101.9	103	2235	610	107.7	114
C18	35	1608	583	76.9	62	1701	596	81.5	69	1800	611	86.4	77	1902	627	91.4	85	2010	645	96.7	94	2123	665	102.3	104
	40	1509	640	72.2	56	1597	653	76.5	62	1690	668	81.1	68	1789	685	85.9	76	1891	704	90.9	84	1998	725	96.2	93
	46	1373	714	65.6	47	1452	727	69.5	52	1538	742	73.7	58	1631	760	78.3	64	1705	741	81.9	70	1768	707	85.0	74
	48	1322	740	63.2	44	1399	753	67.0	49	1459	730	69.9	52	1520	703	72.9	57	1576	665	75.7	60	1616	612	77.7	63
	50	1248	729	59.7	39	1282	679	61.3	41	1332	648	63.8	44	1367	599	65.6	47	1395	575	66.9	48	1434	533	68.9	51
C18	30	1790	551	85.7	65	1884	562	90.3	71	1983	575	95.2	78	2088	589	100.3	86	2199	604	105.8	94	2315	621	111.5	104
	35	1705	607	81.6	59	1795	619	86.0	65	1889	632	90.6	72	1990	646	95.6	79	2096	662	100.8	87	2208	680	106.3	95
	40	1608	667	76.9	53	1692	679	81.0	59	1783	693	85.5	64	1879	708	90.2	71	1981	724	95.2	78	2088	742	100.5	86
	46	1473	746	70.4	45	1552	758	74.3	50	1636	771	78.4	55	1727	787	82.9	61	1824	804	87.6	67	1907	790	91.7	73
	48	1423	773	68.0	43	1500	785	71.8	47	1583	799	75.9	52	1648	775	79.1	56	1714	746	82.3	60	1763	691	84.8	63
50	1371	801	65.5	40	1417	768	67.8	42	1451	707	69.5	44	1498	665	71.9	47	1549	625	74.3	50	1576	580	75.7	52	

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

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

## 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)	Hc (кВт)	% Hc	COP Hc
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)	Hc (кВт)	% Hc	COP Hc
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)	Hc (кВт)	% Hc	COP Hc
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)	Hc (кВт)	% Hc	COP Hc
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)

Hc (рекуперация тепла при нагреве)

%Hc (процент рекуперации тепла)

COP Hc (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

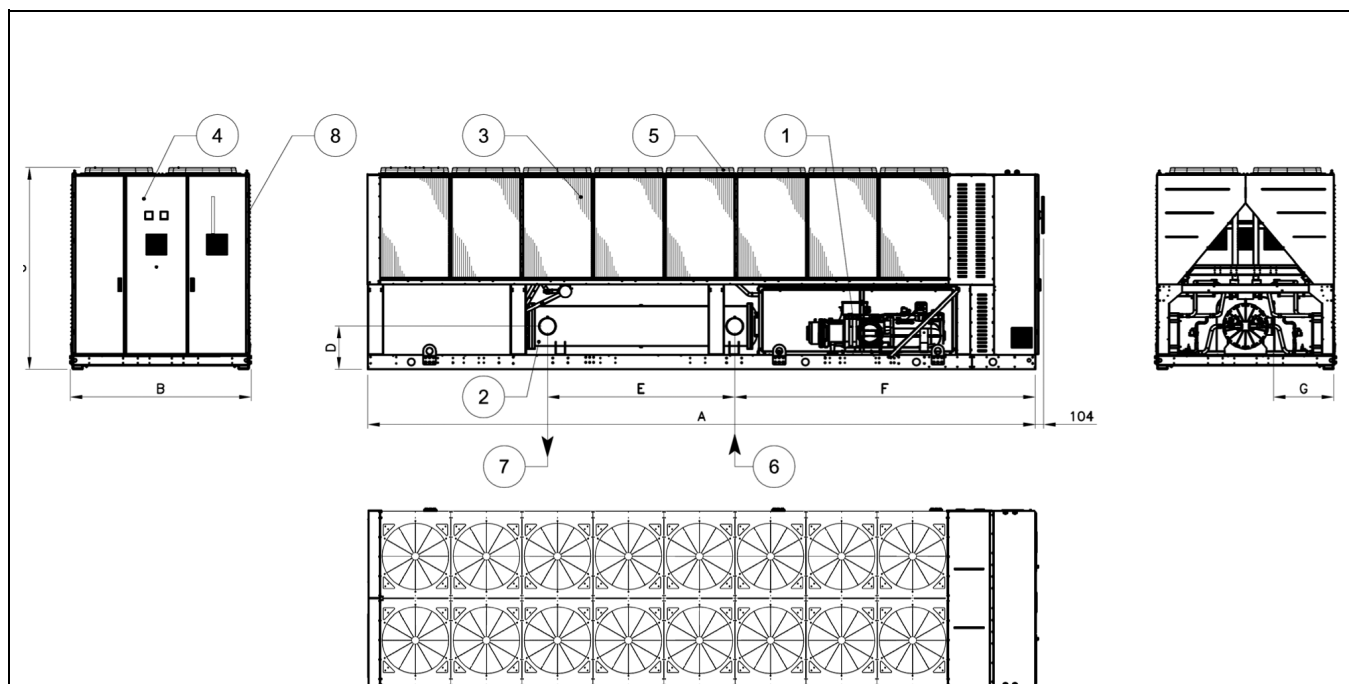
Температура воздуха на входе конденсатора = 35°C

0,0176 м<sup>2</sup> °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.

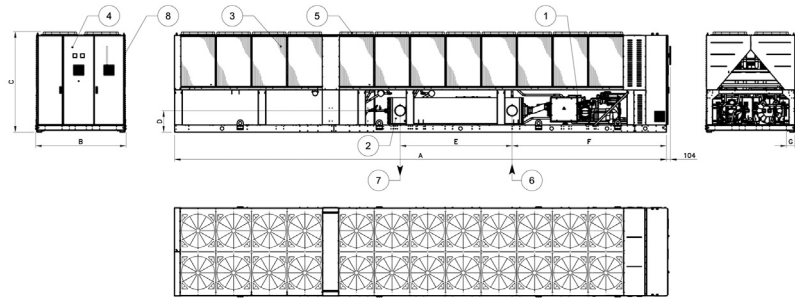
Модели		Габариты (мм)							
EWAD~CZXS/XL	EWAD~CZXR	A	B	C	D	E	F	G	Вентиляторы
670	640	6621	2285	2540	434	2412	3757	810	10
740	700	6621	2285	2540	434	2412	3757	810	12
830	790	7521	2285	2540	434	2412	3757	810	14
900	850	7521	2285	2540	434	2412	3757	810	14
C10	980	8421	2285	2540	542	2360	3794	758	16
C11	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 <sup>-5</sup> 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 <sup>-5</sup> 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 <sup>-5</sup> 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.

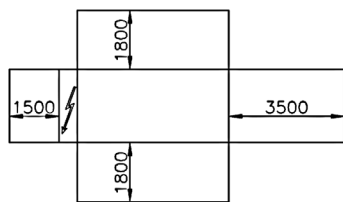


рис. 1

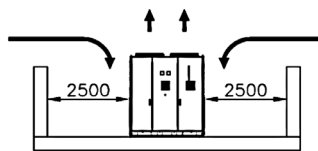


рис. 2

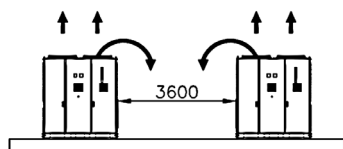


рис. 3

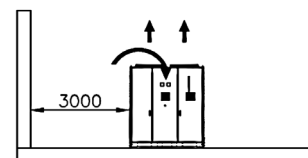


рис. 4

#### Акустическая защита

Если уровень шума должен удовлетворять специальным требованиям, необходимо обратить особое внимание на изоляцию блока от его основания путем применения соответствующих вибропоглощителей 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 <sup>-</sup> /л]	Менее 200	Менее 50	Менее 50	Менее 200	Менее 50	Менее 50	Менее 50	Менее 30	Менее 30	Коррозия
	Ионы сульфатов	[мгSO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> /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 <sub>3</sub> /л]	Менее 100	Менее 50	Менее 50	Менее 100	Менее 50	Менее 50	Менее 50	Менее 50	Менее 50	Накипь
	Общая жесткость	[мгCaCO <sub>3</sub> /л]	Менее 200	Менее 70	Менее 70	Менее 200	Менее 70	Менее 70	Менее 70	Менее 70	Менее 70	Накипь
	Кальциевая жесткость	[мгCaCO <sub>3</sub> /л]	Менее 150	Менее 50	Менее 50	Менее 50	Менее 50	Менее 50	Менее 50	Менее 50	Менее 50	Накипь
	Ионы силикатов	[мгSiO <sub>2</sub> /л]	Менее 50	Менее 30	Менее 30	Менее 30	Менее 30	Менее 30	Менее 30	Менее 30	Менее 30	Накипь
	Кислород	(мг O <sub>2</sub> /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 <sub>3</sub> <sup>-</sup> /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 <sup>2-</sup> /л]	Не обнаруживается	Не обнаруживается	Не обнаруживается	Не обнаруживается	Не обнаруживается	Не обнаруживается	Не обнаруживается	Не обнаруживается	Не обнаруживается	Коррозия
	Ионы аммония	[мгNH <sub>4</sub> <sup>+</sup> /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 <sup>-</sup> /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 <sub>2</sub> /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

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

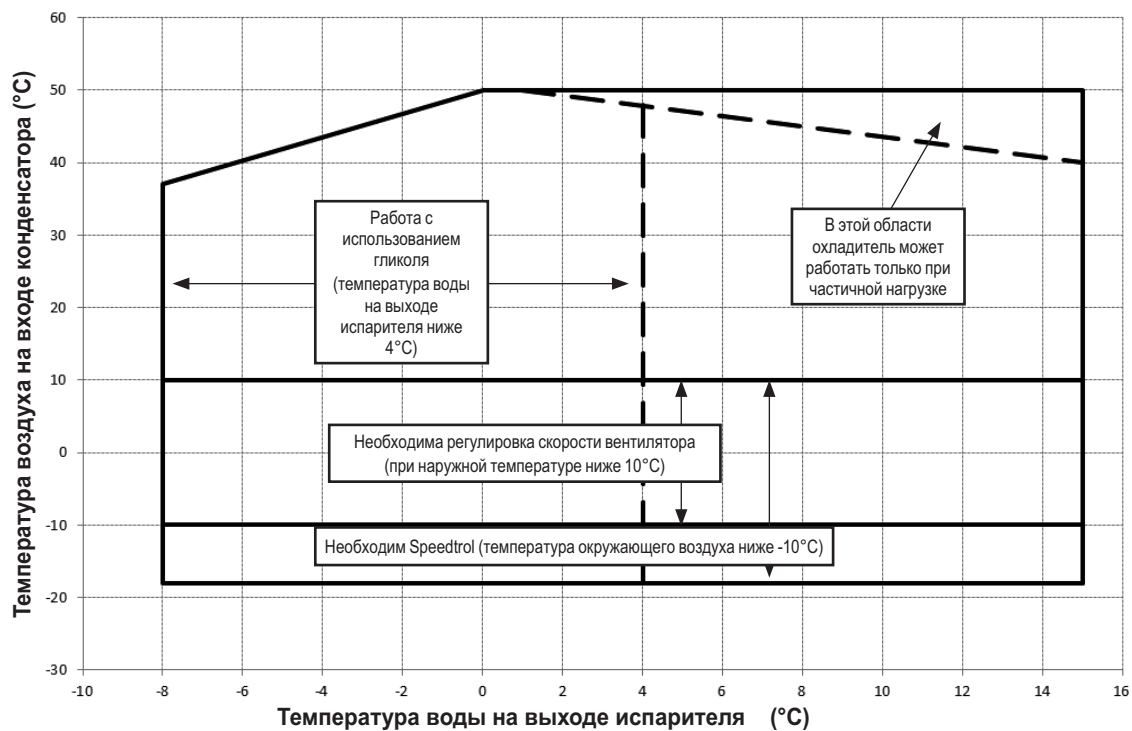
Данная формула подходит для:

- 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 м2 °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

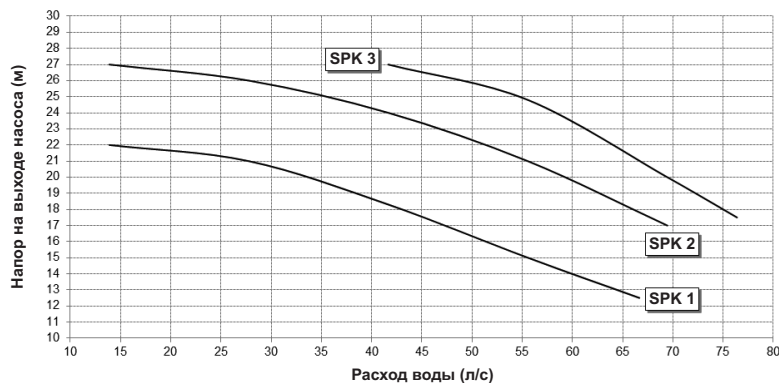


# 11 Характеристика гидравлической системы

## 11 - 1 Характеристики насоса

### Набор для водяного насоса - Выходная сторона

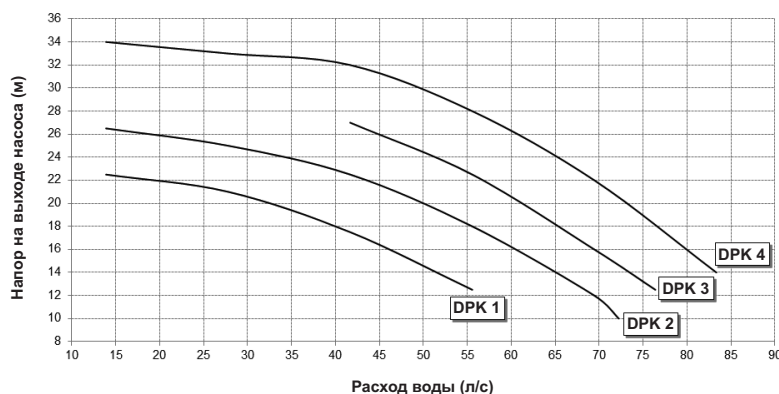
Один насос (2 полюса) - выходная сторона



**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 (EEHV), 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:
  - Высокое давление в конденсаторе
  - 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  $\Delta t$  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







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](http://www.eurovent-certification.com) или перейдите к: [www.certiflash.com](http://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: