



# Чиллеры и фанкойлы

# Технических данных

Чиллер с воздушным охлаждением, премиум эффективность, низкий уровень шума



EEDRU13-417

EWAD-C-PL



# СОДЕРЖАНИЕ

## EWAD-C-PL

1	Характеристики .....	2
2	Технические характеристики .....	3
	Технические параметры .....	3
	Электрические параметры .....	4
3	Характеристики и преимущества .....	5
	Характеристики и преимущества .....	5
4	Общие характеристики .....	7
	Общие характеристики .....	7
5	Обозначения .....	11
	Обозначения .....	11
6	Опции .....	12
	Комплект водяного насоса - Технические данные .....	12
	Комплект водяного насоса - Комбинационная модель .....	14
7	Таблицы производительности .....	15
	Условные обозначения таблицы производительностей .....	15
	Таблицы холодопроизводительности .....	16
8	Размерные чертежи .....	17
	Размерные чертежи .....	17
9	Данные об уровне шума .....	18
	Спектр звуковой мощности .....	18
10	Установка .....	20
	Способ монтажа .....	20
11	Рабочий диапазон .....	21
	Рабочий диапазон .....	21
12	Характеристика гидравлической системы .....	23
	Кривая падения давления воды Испаритель .....	23
13	Описание технических характеристик .....	24
	Описание технических характеристик .....	24

# 1 Характеристики

- Premium efficiency, low sound levels
- Одновинтовой компрессор с бесступенчатым регулированием мощности
- Широкий рабочий диапазон (температура наружного воздуха от -18°C до 52°C)
- Все модели соответствуют положениям Европейской директивы безопасности оборудования, работающего под давлением (PED)
- Оптимизирован для работы с хладагентом R-134a
- 2 полностью независимых контура охлаждения
- Стандартный электронный расширительный клапан
- Кожухотрубный испаритель DX - однопроходная сторона хладагента для сведения к минимуму потерь давления
- Имеется опция с частичной или полной рекуперацией теплоты
- Пульт MicroTech III



1

## 2 Технические характеристики

2-1 Технические параметры				EWAD820 C-PL	EWAD890 C-PL	EWAD980 C-PL	EWADC1 1C-PL	EWADC1 2C-PL	EWADC1 3C-PL	EWADC1 4C-PL	EWADC1 5C-PL	EWADC1 6C-PL	
Холодопроизводительность	Ном.	кВт		818 (1)	886 (1)	973 (1)	1.070 (1)	1.153 (1)	1.274 (1)	1.384 (1)	1.467 (1)	1.553 (1)	
Регулирование мощности	Способ			Бесступенч.									
	Минимальная мощность		%	13									
Входная мощность	Охлаждение	Ном.	кВт	229 (1)	253 (1)	276 (1)	306 (1)	335 (1)	368 (1)	402 (1)	431 (1)	461 (1)	
EER				3,57 (1)	3,51 (1)	3,52 (1)	3,49 (1)	3,44 (1)	3,46 (1)	3,44 (1)	3,40 (1)	3,37 (1)	
ESEER				4,22	4,24	4,28	4,29	4,14	4,22	4,08	4,07	4,02	
IPLV				4,78	4,67	4,71	4,69	4,73	4,65	4,73	4,71		
Корпус	Цвет			Слоновая кость_									
	Материал			Оцинкованный и покрашенный стальной лист									
Размеры	Блок	Высота	мм	2.540									
		Ширина	мм	2.285									
		Глубина	мм	8.885			9.785			11.085		11.985	
Вес	Блок		кг	7.820		7.950	8.580	8.840	10.380	10.720			
	Эксплуатационный вес		кг	8.420		8.990	9.620	9.880	10.670	11.010			
Вод. теплообменник	Тип			Одноходовой кожухотрубный									
	Объем воды		л	599		1.043	1.027		995	979			
	Номинальный расход воды	Охлаждение	л/сек	39,2	42,5	46,5	51,2	55,2	61,0	66,3	70,3	74,5	
	Спад номинального давления воды	Охлаждение	Теплообменник	кПа	58	67	31	61	70	60	70	81	88
Изоляционный материал				Закрытая пора									
Воздушный теплообменник	Тип			Высокоэффективное оребрение и трубный теплообменник со встроенным переохладителем									
Вентилятор	Количество			18		20		22	24				
	Тип			Осевой вентилятор с прямой передачей									
	Диаметр		мм	800									
	Расход воздуха	Ном.	л/сек	96.196			106.885		117.573	128.262			
	Скорость		об/мин	900									
Двигатель вентилятора	Drive			Direct on line									
	Вход	Охлаждение	W	31.500		35.000		38.500	42.000				
Уровень звуковой мощности	Охлаждение	Ном.	дБ(А)	98		99	100	99	100				
Уровень звукового давления	Охлаждение	Ном.	дБ(А)	77							78		
Компрессор	Тип			asymmetric single screw compressor									
	Количество_			2									
	Масло	Объем заправки	л	38		44	50						
Рабочий диапазон	Страна воды	Охлаждение	Мин.	°CDB	-8								
			Макс.	°CDB	15								
	Страна воздуха	Охлаждение	Мин.	°CDB	-18								
			Макс.	°CDB	52								
Хладагент	Тип			R-134a									
	Заправка		кг	204	202	204	220		252	254			
	Контур	Количество		2									
Подсоединения труб	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	Аварийный останов										Кнопка аварийного останова
		11	Контроллер защиты от замерзания воды										

## 2 Технические характеристики

2-2 Электрические параметры			EWAD820 C-PL	EWAD890 C-PL	EWAD980 C-PL	EWADC1 1C-PL	EWADC1 2C-PL	EWADC1 3C-PL	EWADC1 4C-PL	EWADC1 5C-PL	EWADC1 6C-PL	
Компрессор	Фаза		3									
	Напряжение		V									
	Диапазон напряжений	Мин.	%									
		Макс.	%									
	Максимальный рабочий ток		A	231	274	333	398	451				
Способ запуска		Тройниковое соединение - Delta										
Компрессор 2	Максимальный рабочий ток		A	231	274	316	333	398	451			
Электропитание	Фаза		3~									
	Частота		Гц									
	Напряжение		V									
	Диапазон напряжений	Мин.	%									
		Макс.	%									
Максимальный рабочий ток		A	630	665	702	978	1.037	1.080	1.093			
Блок	Номинальный рабочий ток	Охлаждение	A	386	424	465	511	555	614	671	711	752
	Максимальный рабочий ток		A	534	577	621	670	747	819	891	945	998
	Макс. ток блока для размеров проводов		A	580	628	676	729	813	892	971	1.029	1.088
	Номинальный рабочий ток		A	72			80		88	96		
Вентиляторы	Номинальный рабочий ток		A	72			80		88	96		

### 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

#### Невысокие эксплуатационные расходы

Этот блок стал результатом тщательного проектирования, направленного на оптимизацию энергетической эффективности охладителей при снижении эксплуатационных расходов и повышении рентабельности, эффективности и управляемости установки.

Здесь применяется высокоэффективное решение с одним винтовым компрессором, большой площадью поверхности змеевика конденсатора для обеспечения максимальной теплопередачи и малого давления выпуска, вентиляторами конденсатора современной конструкции, однопроходным противоточным кожухотрубным испарителем с прямым расширением и малыми показателями падения давления хладагента.

#### Малый шум в процессе работы

Очень низкий уровень шума как при частичной, так и при полной нагрузке достигается благодаря использованию новейшей конструкции компрессора, в котором применяется один основной ротор с двумя соседними вращающимися композитными ведомыми роторами, благодаря чему скорость потока газа и уровни шума имеют наименьшее значение из предлагаемых на сегодняшний день решений. Уникальный новый вентилятор способен перемещать большие объемы воздуха с малым шумом и практически без вибрации.

#### Выдающаяся надежность

Охладители имеют два или три независимых контура хладагента (в зависимости от размера) для обеспечения максимальной безопасности при плановом или внеплановом техобслуживании. Они оснащены надежным компрессором с ведомыми роторами из новейшего композитного материала и проактивной логикой управления. Кроме того, оборудование проходит полное тестирование на заводе-изготовителе для обеспечения бесперебойной работы.

#### Бесступенчатое управление производительностью

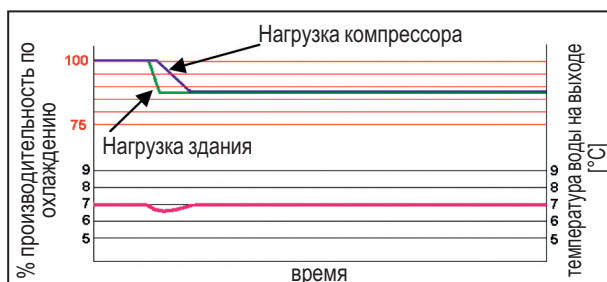
Управление производительностью по охлаждению осуществляется бесступенчато с помощью одного винтового асимметричного компрессора, которым управляет микропроцессорная система. В каждом блоке имеется бесступенчатое управление производительностью в диапазоне от 100% до 12,5% (блоки с двумя компрессорами) или до 7% (блоки с тремя компрессорами). Эта регулировка позволяет привести производительность компрессора в соответствие с нагрузкой по охлаждению в здании без колебаний температуры воды на выходе испарителя. Этих колебаний температуры охлажденной воды можно избежать только при плавной регулировке.

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

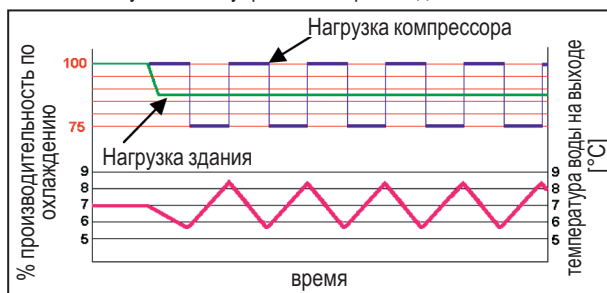
Блоки с бесступенчатой регулировкой обеспечивают преимущества по сравнению с блоками со ступенчатой регулировкой. Возможность постоянной регулировки в зависимости от энергетических потребностей системы и обеспечения постоянства температуры воды на выходе без отклонения от установленного значения - вот два преимущества, которые позволяют вам понять, почему только блоки с бесступенчатой регулировкой могут оптимизировать условия работы систем.

#### Непревзойденная логика управления

Контроллер MicroTech III обеспечивает простоту в использовании среду управления. Логика управления гарантирует максимальную эффективность и способность продолжения работы в нештатных ситуациях. В памяти системы также хранятся хронологические данные о работе оборудования. Одним из наиболее значительных преимуществ устройств является простой интерфейс с системами связи LonWorks, Bacnet, Ethernet TCP/IP и Modbus.



Изменение ELWT (температура воды на выходе испарителя) при бесступенчатом 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

#### Требования - Безопасность и соблюдение законов/директив

Все блоки спроектированы и изготавливаются 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

#### Сертификация

Все оборудование имеет обозначение CE, соответствует положениям действующих Европейских директив, регулирующих производство и безопасность. По заказу, агрегаты могут быть также изготовлены в соответствии со стандартами других стран (ASME, ГОСТ и проч.) и для других сфер применения, таких как военно-морские (RINA, и т.п.)

#### Варианты исполнения

Доступны три варианта эффективности:

**S:** Стандартная эффективность

15 типоразмеров в диапазоне от 647 до 1922 кВт с EER до 2,99 и ESEER до 4,08 (данные относятся к стандартному шуму)

**X:** Высокая эффективность

17 типоразмеров в диапазоне от 756 до 2008 кВт с EER до 3,29 и ESEER до 4,33 (данные относятся к стандартному шуму)

**P:** Особо высокая эффективность

9 типоразмеров в диапазоне от 821 до 1562 кВт с EER до 3,64 и ESEER до 4,53 (данные относятся к стандартному шуму)

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

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

$$ESEER = A \times EER_{100\%} + B \times EER_{75\%} + C \times EER_{50\%} + D \times EER_{25\%}$$

	A	B	C	Г
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

#### Конфигурации с различным уровнем шума

Доступны следующие конфигурации со стандартным, низким и пониженным уровнем шума:

**SS:** Стандартный уровень шума

Вентилятор конденсатора вращается на скорости 900 об/мин, с резиновыми антивибрационными опорами для компрессора

**SL:** Низкий уровень шума

Вентилятор конденсатора вращается со скоростью 900 об/мин, резиновая противовибрационная опора под компрессором, звукопоглощающий корпус компрессора.

**SR:** Сниженный уровень шума

Вентилятор конденсатора вращается со скоростью 700 об/мин, резиновая противовибрационная опора под компрессором, звукопоглощающий корпус компрессора.

FTA\_1-2b\_Rev.02\_2b



## 4 Общие характеристики

### 4 - 1 Общие характеристики

**Корпус и конструктивные особенности** 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 имеется крюк для крепления тросов с целью подъема и установки. Вес равномерно распределен по профилям основания. Это облегчает расположение оборудования.

**Компрессор (Одновинтовой ассиметричный)** Компрессор полугерметический, с одним винтом и селекторным ротором (с применением новейшего высокопрочного материала, усиленного волокнами). Каждый компрессор имеет ассиметричный регулятор (ползунок), обеспечивающий вместе с контроллером устройства бесступенчатую регулировку производительности в диапазоне от 100% до 25%. Высокоэффективный встроенный маслоотделитель обеспечивает максимальное отделение масла. Стандартный пуск - звезда-треугольник (Y- $\Delta$ ).

**Хладагент** 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 (кожухотрубный)** Блок имеет кожухотрубный испаритель непосредственного расширения, в котором хладагент испаряется внутри трубок, а вода протекает снаружи. Улучшенная конструкция трубок обеспечивает максимальную теплопередачу. Трубки помещены в стальную трубу и герметизированы.

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. Указанные характеристики повышают эффективность работы теплообменника, а также системы в целом. Максимальное (проектное) рабочее давление на стороне воды составляет 10 бар. Здесь имеются сливные отверстия и отверстия для вентиляции.

Внешняя оболочка покрыта 20 мм изоляционным материалом с закрытыми порами, а 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 директивой 97/23/EC (PED).

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

**Теплообменник рекуперации тепла** Блок оснащен теплообменником типа "пластина-к-пластине" для каждого контура, из паяных пластин из нержавеющей стали, изготовленным в соответствии с требованиями PED.

**Вентиляторы конденсатора ( $\varnothing$  800)** 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 У каждого агрегата есть 2 или 3 независимых контура хладагента, каждый из которого включает:

- Компрессор со встроенным маслоотделителем
- Хладагент
- Испаритель
- Охлаждаемый воздухом конденсатор
- Электронный расширительный клапан
- Запорный клапан в линии выпуска
- Запорный клапан в линии для жидкости
- Указатель уровня с индикатором влажности
- Фильтр-осушитель
- Загрузочные клапаны
- Переключатель высокого давления
- Датчики высокого давления
- Датчики низкого давления
- Датчик давления масла

GNC\_1a-2a-3a-4a\_Rev.01\_1a

## 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.

Силовая часть Силовая часть включает защитные устройства компрессором и вентиляторов, пусковые устройства компрессоров и вентиляторов, а также схемы питания системы 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 реле 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 преобразований давления/температуры.

#### Система управления - основные характеристики

- Бесступенчатое управление производительностью компрессора и работой 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).
- Счетчик 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 перебоев 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.
- Фазоиндикатор.
- Низкое отношение давлений.
- Большое падение давления масла.
- Низкое давление масла.
- Отсутствие изменения давления при пуске.

#### Безопасность системы

- Фазоиндикатор.
- Блокировка при низкой температуре окружающего воздуха.
- Защита от обмерзания.

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

GNC\_1a-2a-3a-4a\_Rev.01\_2a

## 4 Общие характеристики

### 4 - 1 Общие характеристики

**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 дополнительные функции (входят в комплект базового блока)

**Пусковое устройство компрессора "звезда-треугольник" (Y-D)** - Для низкого пускового тока и пониженного пускового момента

**Два установочных значения** - Две установки температуры воды на выходе.

**Фазоиндикатор** - Монитор фаз обеспечивает правильную последовательность фаз и контролирует пропадание фаз.

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

**20 мм изоляция испарителя** - 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**

**Запорный клапан в линии выпуска** - Установлены на выходном отверстии компрессора для облегчения техобслуживания.

**Датчик температуры воздуха снаружи и сброс установки**

**Счетчик часов работы**

**Контактор общих неисправностей**

**Сброс установок, ограничение электропотребления и обработка аварийных сигналов от внешнего устройства**

- (**Сброс установки**): Установку температуры воды на выходе можно изменить следующими способами: 4-20 мА от внешнего источника (пользователем); наружная температура; 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 (например, насоса и т.д....). Пользователь может определить, будет ли этот сигнал приводить к останову блока или нет.

**Автоматические выключатели вентиляторов** - Устройство защиты от перегрузки двигателя и короткого замыкания

**Главная дверца с блокировкой**

**Аварийный останов**

#### Опции (на заказ)

#### МЕХАНИЧЕСКАЯ СИСТЕМА

**Полная рекуперация тепла** - Происходит за счет теплообменников "пластинка-к-пластинке" или кожухотрубных, 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).

**Набор фланцев для испарителя**

**Защита змеевика конденсатора**

**Защита испарителя**

**Сu-Su змеевик конденсатора** - Для обеспечения лучшей коррозионной устойчивости в агрессивной среде.

**Сu-Su-Sn змеевик конденсатора** - Для обеспечения лучшей коррозионной устойчивости в агрессивной среде и соленом воздухе.

**Оребрение змеевика с алюминиевым покрытием** - Ребра защищены специальной антикоррозийной акриловой краской.

**Запорный клапан в линии всасывания** - Устанавливаются на всасывающее отверстие компрессора для облегчения проведения техобслуживания.

**Манометры на стороне высокого давления**

**Манометры на стороне низкого давления**

**Один центробежный насос (малый подъем)** - 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.

GNC\_1a-2a-3a-4a\_Rev.01\_3a

## 4 Общие характеристики

### 4 - 1 Общие характеристики

4

**Один центробежный насос (большой подъем)** 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.

**Два центробежных насоса (малый подъем)** - 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.

**Два центробежных насоса (большой подъем)** 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**

**Соединения для подключения трубок для воды на правой стороне испарителя**

#### ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СИСТЕМА / УПРАВЛЕНИЕ

**Мягкий пуск** - Электронное пусковое устройство снижает механическую нагрузку при пуске компрессора

**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.

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

**Электросчетчик** - Устройство установлено внутри блока управления, измеряет и отображает значения тока и напряжения

**Конденсаторы для компенсации коэффициента мощности** - Для повышения коэффициента мощности устройства при работе в номинальном режиме. Конденсаторы относятся к "сухому", самовосстанавливающемуся типу, снабжены защитным устройством отключения при слишком высоком давлении, изоляция выполнена из нетоксичного диэлектрического материала, без РСВ или РСТ.

**Ограничитель тока** - Для ограничения (при необходимости) максимального потребляемого устройством тока

**Speedtrol (устройство управления скоростью вращения вентилятора - ВКЛ/ВЫКЛ - до -18 ° C)** - Непрерывная модуляция скорости вентилятора на первом вентиляторе каждого контура. Это позволяет аппарату работать при температуре воздуха вплоть до -18°C.

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

Автоматические выключатели компрессоров

**Регулировка скорости вентиляторов (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.

**Реле защиты 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).

#### УСТАНОВКА

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

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

#### ДРУГИЕ

**Набор контейнеров**

**Испытания в присутствии заказчика**

**Акустические испытания**

**Блок 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.

**Транспортный комплект**

# 5 Обозначения

## 5 - 1 Обозначения

**Обозначение**

Наименование	EWA	D	200	C	-	S	S
Цифры	1 2 3	4	5 6 7	8	9	10	11

**Тип оборудования**  
 EWA = Охлаждаемый воздухом охладитель, только охлаждение  
 EWY = Охлаждаемый воздухом охладитель, тепловой насос  
 EWL = Охладитель конденсаторной воды управляемый дистанционно  
 ERA = Охлаждаемый воздухом конденсаторный блок  
 EWW = Охлаждаемый водой охладитель, только охлаждение  
 EWC = Охлаждаемый воздухом охладитель, только охлаждение, радиальный вентилятор  
 EWR = Охлаждаемый воздухом охладитель, только охлаждение, рекуперация тепла

**Хладагент**  
 D = R-134a  
 P = R-407c  
 Q = R-410a

**Класс нагрузки в кВт (охлаждение)**  
 Оценка охлаждающей способности

**Модели серий**  
 Буквы A, B, ... : основные модификации

**Инвертор**  
 - = Без инвертора  
 Z = Инвертор

**Уровень эффективности**  
 S = Стандартная эффективность  
 X = Высокая эффективность  
 P = Особо высокая эффективность  
 H = Высокая температура окружающей среды

**Уровень шума**  
 L = Низкий уровень шума  
 S = Стандартный уровень шума  
 R = Пониженный уровень шума  
 X = Очень низкий уровень шума  
 C = Корпус

**Тип оборудования**  
 EWA = Охлаждаемый воздухом охладитель, только охлаждение  
 EWY = Охлаждаемый воздухом охладитель, тепловой насос  
 EWL = Охладитель конденсаторной воды управляемый дистанционно  
 ERA = Охлаждаемый воздухом конденсаторный блок  
 EWW = Охлаждаемый водой охладитель, только охлаждение  
 EWC = Охлаждаемый воздухом охладитель, только охлаждение, радиальный вентилятор  
 EWR = Охлаждаемый воздухом охладитель, только охлаждение, рекуперация тепла

**Хладагент**  
 D = R-134a  
 P = R-407c  
 Q = R-410a

**Класс нагрузки в кВт (охлаждение)**  
 Оценка охлаждающей способности

**Модели серий**  
 Буквы A, B, ... : основные модификации

**Инвертор**  
 - = Без инвертора  
 Z = Инвертор

**Уровень эффективности**  
 S = Стандартная эффективность  
 X = Высокая эффективность  
 P = Особо высокая эффективность  
 H = Высокая температура окружающей среды

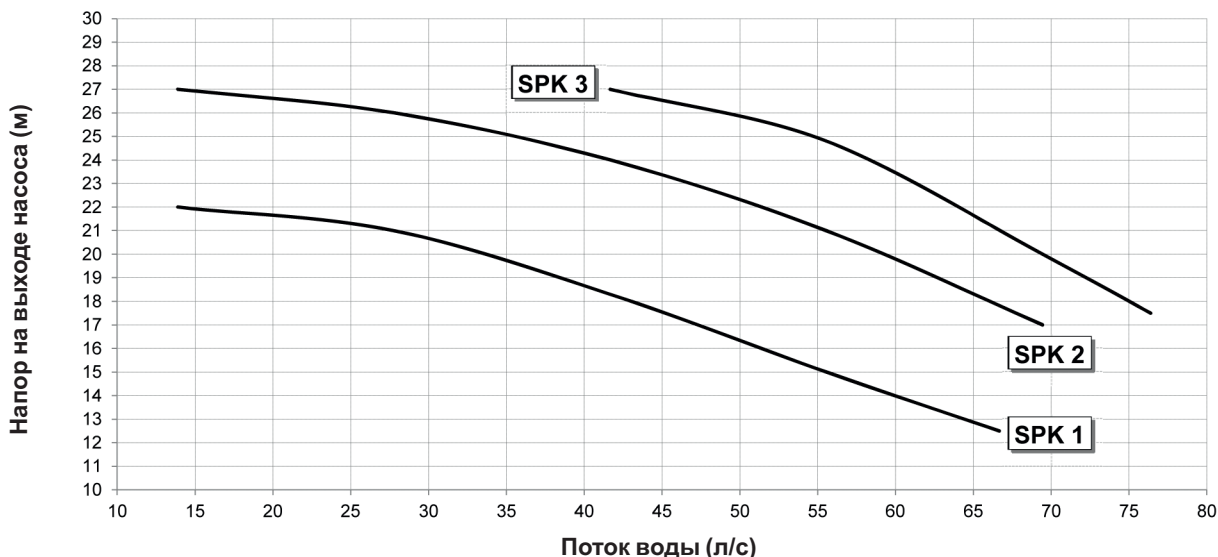
**Уровень шума**  
 L = Низкий уровень шума  
 S = Стандартный уровень шума  
 R = Пониженный уровень шума  
 X = Очень низкий уровень шума  
 C = Корпус

## 6 Опции

### 6 - 1 Комплект водяного насоса - Технические данные

#### Набор для водяного насоса - Выходная сторона

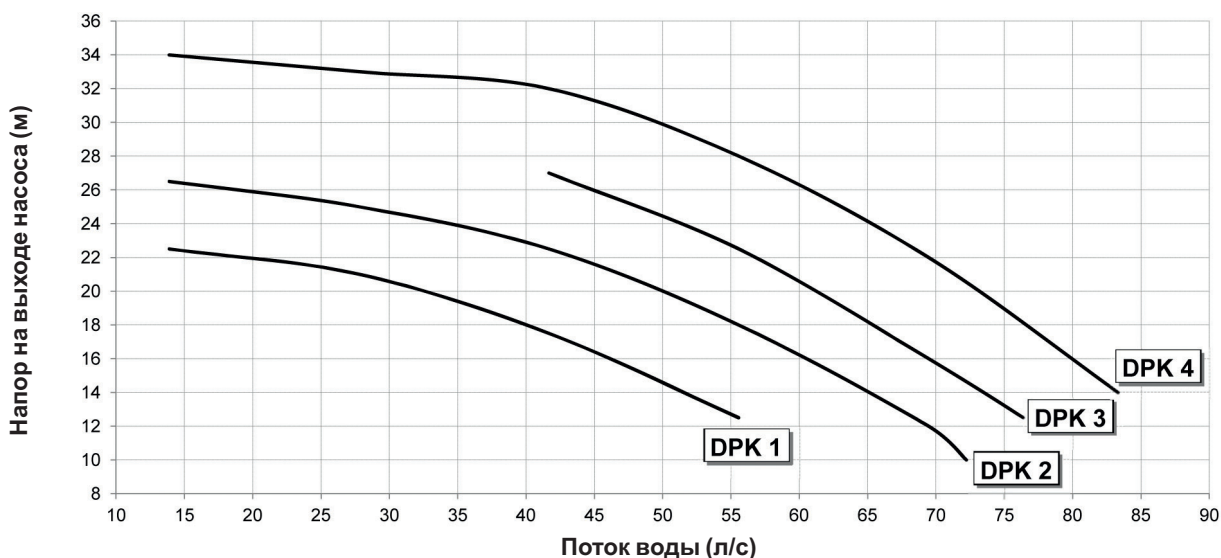
##### Один насос (2 полюса) - выходная сторона



**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

##### Сдвоенный насос (2 полюса) - выходная сторона



**ПРИМЕЧАНИЯ**

- 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

## 6 Опции

### 6 - 1 Комплект водяного насоса - Технические данные

		Мощность двигателя насоса (кВт)	Ток двигателя насоса (А)	Электропитание (В-ф-Гц)	РН	Двигатель Защита	Изоляция (Класс)	Рабочая температура (°С)
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
Два 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

WPkTI\_1a-2a-3a\_Rev.03\_3a

## 6 Опции

### 6 - 2 Комплект водяного насоса - Комбинационная модель

Вариант	Размер	Вариант	Размер	Единый насос			Сдвоенный насос			
				SPK 1	SPK 2	SPK 3	DPK 1	DPK 2	DPK 3	DPK 4
EWAD-C-SS EWAD-C-SL	650	EWAD-C-SR	620	X	X		X	X		
	740		720	X	X		X	X		
	830		790	X	X		X	X		
	910		880	X	X		X	X		
	970		920	X	X	X	X	X		
	C11		C10	X	X	X	X	X		
	C12		C11	X	X	X	X	X	X	X
	C13		C12		X	X			X	X
	H14		H14			X				X
EWAD-C-XS EWAD-C-XL	760	EWAD-C-XR	740	X	X		X	X		
	830		810	X	X		X	X		
	890		870	X	X		X	X		
	990		970	X	X	X	X	X	X	X
	C10		C10	X	X	X	X	X	X	X
	C11		C11	X	X	X		X	X	X
	C12		C12	X	X	X		X	X	X
	C13		C13	X	X	X		X	X	X
	H14		H14			X				X
	H15		H15			X				X
EWAD-C-PS EWAD-C-PL	820	EWAD-C-PR	810	X	X		X	X		
	890		880	X	X		X	X		
	980		960	X	X	X	X	X		
	C11		C10	X	X	X	X	X	X	X
	C12		C11	X	X	X		X	X	X
	C13		C13	X	X	X		X	X	X
	C14		C14		X	X		X	X	X
	C15		C15			X				X
	C16		C16							

WPKCM\_1a-2a-3a\_Rev.03\_2a



# 7 Таблицы производительности

## 7 - 1 Условные обозначения таблицы производительностей

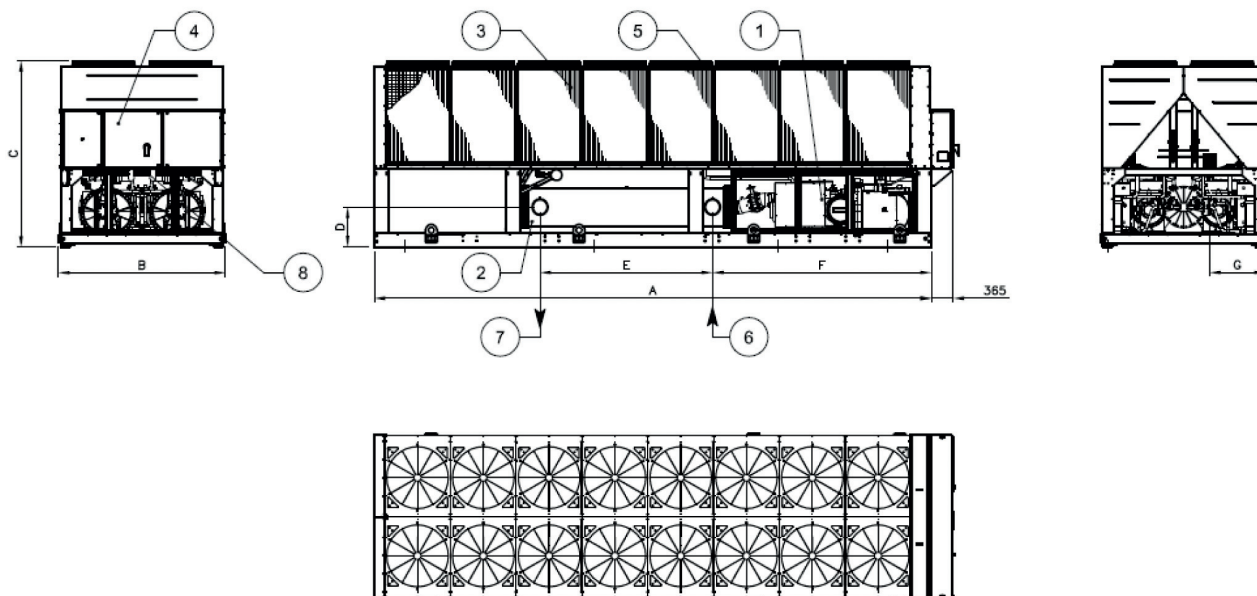
English - English - ελληνικά - Inglés	Deutsch	Ελληνικά	Español
<p>Ta: Condenser inlet air temperature T<sub>wout</sub>: Evaporator leaving water temperature (Δt 5°C) CC: Cooling capacity qw: Fluid flow rate dpw: Fluid pressure drop</p> <p>Size</p> <p>qwe: Fluid flow rate at evaporator dpwe: Fluid pressure drop at evaporator T<sub>wc</sub>: Condenser leaving water temperature (Δt 5°C) T<sub>wc</sub>: 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 T<sub>wc</sub>: Verflüssiger-Austrittswassertemperatur (Δt = 5 K) T<sub>wc</sub>: 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 T<sub>wc</sub>: Θερμοκρασία νερού εξόδου στο συμπυκνωτή (Δt 5°C) T<sub>wc</sub>: Θερμοκρασία νερού εξόδου στον εξατμιστή (Δt 5°C) HC: Θερμαντική 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 T<sub>wc</sub>: temperatura de agua de salida del condensador (Δt 5°C) T<sub>wc</sub>: 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 T<sub>wc</sub>: Condenser leaving water temperature (Δt 5°C) T<sub>wc</sub>: 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 T<sub>wc</sub>: Température de l'eau à la sortie du condenseur (Δt 5°C) T<sub>wc</sub>: 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 T<sub>wc</sub>: Temperatura acqua in uscita dal condensatore (Δt 5°C) T<sub>wc</sub>: 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) T<sub>wc</sub>: Wateruitredetemperatuur condensor (Δt 5°C) T<sub>wc</sub>: 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 T<sub>wc</sub>: Condenser leaving water temperature (Δt 5°C) T<sub>wc</sub>: 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 T<sub>wc</sub>: Температура воды на выходе конденсатора (Δt 5°C) T<sub>wc</sub>: Температура воды на выходе испарителя (Δt 5°C) HC: Теплоемкость конденсатора qwc: Скорость потока жидкости в конденсаторе dpwc: Падение давления жидкости в конденсаторе</p>	<p>0001</p>	



## 8 Размерные чертежи

### 8 - 1 Размерные чертежи

EWAD-C- (2 контура)



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

EWAD~C-		Габариты (мм)							Вентиляторы
Размер	Размер	A	B	с	Г	E	F	G	
EWAD650+830C-SS/SL	EWAD620+720C-SR	6185	2285	2540	450	2412	435	810	№ 10
EWAD910+970C-SS/SL	EWAD880+920C-SR	6185	2285	2540	450	2412	435	810	№ 12
EWADC11C-SS/SL	EWADC10C-SR	7085	2285	2540	1350	2412	435	810	№ 14
EWADC12C-SS/SL	EWADC11C-SR	7985	2285	2540	2250	2412	435	810	№ 16
EWADC13+H14C-SS/SL	EWADC12+H14C-SR	8885	2285	2540	3170	2360	540	760	№ 18
EWAD760C-XS/XL	EWAD740C-XR	6185	2285	2540	470	2412	435	810	№ 12
EWAD830+890C-XS/XL	EWAD810+870C-XR	7085	2285	2540	1370	2412	435	810	№ 14
EWAD990+C10C-XS/XL	EWAD970+C10C-XR	7985	2285	2540	2270	2360	540	760	№ 16
EWADC11+C13C-XS/XL	EWADC11+C13C-XR	9785	2285	2540	4070	2360	540	760	№ 20
EWADH14+H15C-XS/XL/XR		9785	2285	2285	2920	3440	540	685	№ 20
EWAD820+890C-PS/PL	EWAD810+880C-PR	8885	2285	2540	2020	3510	540	760	№ 18
EWAD980C-PS/PL	EWAD960C-PR	8885	2285	2540	2020	3440	540	685	№ 18
EWADC11+C12C-PS/PL	EWADC10+C11C-PR	9785	2285	2540	2920	3440	540	685	№ 20
EWADC13C-PS/PL	EWADC13C-PR	11085	2285	2540	4205	3440	540	685	№ 22
EWADC14C-PS/PL	EWADC14C-PR	11985	2285	2540	5105	3440	540	685	№ 24
EWADC15+C16C-PS/PL/PR		11985	2285	2285	5130	3440	540	685	№ 24

#### УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

1. Компрессор
2. Испаритель
3. Змеевик конденсатора
4. Электрическая панель
5. Вентилятор
6. Патрубок подвода воды в испаритель
7. Патрубок слива воды из испарителя
8. Отверстие для подсоединения питания и управляющих элементов

DMN\_1c-2b\_Rev.03\_1c

## 9 Данные об уровне шума

### 9 - 1 Спектр звуковой мощности

#### УРОВНИ ШУМА EWAD~C-PS

МОДЕЛЬ	Уровень звукового давления в 1 м от блока (rif. 2 x 10-5 Па)									Мощность	
	63 Гц	125 Гц	250 Гц	500 Гц	1000 Гц	2000 Гц	4000 Гц	8000 Гц	дБ(А)	дБ(А)	
820	74,4	76,5	79,3	78,5	74,4	69,9	60,3	51,2	79,5	101,0	
890	74,4	76,5	79,3	78,5	74,4	69,9	60,3	51,2	79,5	101,0	
980	74,4	76,5	79,3	78,5	74,4	69,9	60,3	51,2	79,5	101,0	
C11	74,9	77,0	79,8	79,0	74,9	70,4	60,8	51,7	80,0	101,8	
C12	75,4	77,5	80,3	79,5	75,4	70,9	61,3	52,2	80,5	102,3	
C13	75,3	77,4	80,2	79,4	75,3	70,8	61,2	52,1	80,4	102,6	
C14	75,4	77,5	80,3	79,5	75,4	70,9	61,3	52,2	80,5	102,9	
C15	75,7	77,8	80,6	79,8	75,7	71,2	61,6	52,5	80,8	103,2	
C16	76,0	78,1	80,9	80,1	76,0	71,5	61,9	52,8	81,1	103,5	

#### EWAD~C-PL

МОДЕЛЬ	Уровень звукового давления в 1 м от блока (rif. 2 x 10-5 Па)									Мощность	
	63 Гц	125 Гц	250 Гц	500 Гц	1000 Гц	2000 Гц	4000 Гц	8000 Гц	дБ(А)	дБ(А)	
820	71,8	73,9	76,7	75,9	71,8	67,3	57,7	48,6	76,9	98,4	
890	71,8	73,9	76,7	75,9	71,8	67,3	57,7	48,6	76,9	98,4	
980	71,8	73,9	76,7	75,9	71,8	67,3	57,7	48,6	76,9	98,4	
C11	71,9	74,0	76,8	76,0	71,9	67,4	57,8	48,7	77,0	98,8	
C12	72,0	74,1	76,9	76,1	72,0	67,5	57,9	48,8	77,1	99,9	
C13	72,0	74,1	76,9	76,1	72,0	67,5	57,9	48,8	77,1	99,3	
C14	72,1	74,2	77,0	76,2	72,1	67,6	58,0	48,9	77,2	99,6	
C15	72,4	74,5	77,3	76,5	72,4	67,9	58,3	49,2	77,5	99,9	
C16	72,7	74,8	77,6	76,8	72,7	68,2	58,6	49,5	77,8	100,2	

#### EWAD~CPR

МОДЕЛЬ	Уровень звукового давления в 1 м от блока (rif. 2 x 10-5 Па)									Мощность	
	63 Гц	125 Гц	250 Гц	500 Гц	1000 Гц	2000 Гц	4000 Гц	8000 Гц	дБ(А)	дБ(А)	
810	67,8	61,0	68,1	73,3	60,7	57,1	48,8	36,2	71,2	92,7	
880	67,8	61,0	68,1	73,3	60,7	57,1	48,8	36,2	71,2	92,7	
960	67,8	61,0	68,1	73,3	60,7	57,1	48,8	36,2	71,2	92,7	
C10	68,3	61,5	68,6	73,8	61,2	57,6	49,3	36,7	71,7	93,4	
C11	68,6	61,8	68,9	74,1	61,5	57,9	49,6	37,0	72,0	93,8	
C13	68,6	61,8	68,9	74,1	61,5	57,9	49,6	37,0	72,0	94,1	
C14	68,6	61,8	68,9	74,1	61,5	57,9	49,6	37,0	72,0	94,4	
C15	68,9	62,1	69,2	74,4	61,8	58,2	49,9	37,3	72,3	94,7	
C16	69,2	62,4	69,5	74,7	62,1	58,5	50,2	37,6	72,6	95,0	

#### ПРИМЕЧАНИЕ

Уменьшение для применения к стандартным, низким и пониженным уровням шума.

## 9 Данные об уровне шума

### 9 - 1 Спектр звуковой мощности

Поправочный коэффициент уровня звукового давления для различных расстояний

EWAD~C-SS / EWAD~C-SL / EWAD~C-SR

Размер элемента			Расстояние						
EWAD~C-SS	EWAD~C-SL	EWAD~C-SR	1 м	5 м	10 м	15 м	20 м	25 м	50 м
650	650	620	0,0	-7,1	-11,6	-14,6	-16,8	-18,6	-24,2
740	740	720	0,0	-7,1	-11,6	-14,6	-16,8	-18,6	-24,2
830	830	790	0,0	-7,1	-11,6	-14,6	-16,8	-18,6	-24,2
910	910	880	0,0	-7,1	-11,6	-14,6	-16,8	-18,6	-24,2
970	970	920	0,0	-7,1	-11,6	-14,6	-16,8	-18,6	-24,2
C11	C11	C10	0,0	-6,9	-11,4	-14,3	-16,5	-18,3	-23,9
C12	C12	C11	0,0	-6,7	-11,2	-14,1	-16,3	-18,0	-23,6
C13	C13	C12	0,0	-6,6	-11,0	-13,9	-16,0	-17,8	-23,4
H14	H14	H14	0,0	-6,6	-11,0	-13,9	-16,0	-17,8	-23,4
C15	C15	C14	0,0	-6,4	-10,7	-13,6	-15,7	-17,4	-23,4
C16	C16	C15	0,0	-6,3	-10,5	-13,4	-15,5	-17,2	-23,4
C17	C17	C16	0,0	-6,3	-10,5	-13,4	-15,5	-17,2	-23,4
C18	C18	C17	0,0	-6,3	-10,5	-13,4	-15,5	-17,2	-22,8
C19	C19	C18	0,0	-6,2	-10,4	-13,2	-15,3	-17,0	-22,5
C20	C20	C19	0,0	-6,2	-10,4	-13,2	-15,3	-17,0	-22,5

EWAD~C-XS / EWAD~C-XL / EWAD~C-XR

Размер элемента			Расстояние						
EWAD~C-XS	EWAD~C-XL	EWAD~C-XR	1 м	5 м	10 м	15 м	20 м	25 м	50 м
760	760	740	0,0	-7,1	-11,6	-14,6	-16,8	-18,6	-24,2
830	830	810	0,0	-6,9	-11,4	-14,3	-16,5	-18,3	-23,9
890	890	870	0,0	-6,9	-11,4	-14,3	-16,5	-18,3	-23,9
990	990	970	0,0	-6,7	-11,2	-14,1	-16,3	-18,0	-23,6
C10	C10	C10	0,0	-6,7	-11,2	-14,1	-16,3	-18,0	-23,6
C11	C11	C11	0,0	-6,5	-10,8	-13,7	-15,8	-17,5	-23,1
C12	C12	C12	0,0	-6,5	-10,8	-13,7	-15,8	-17,5	-23,1
C13	C13	C13	0,0	-6,5	-10,8	-13,7	-15,8	-17,5	-23,1
H14	H14	H14	0,0	-6,5	-10,8	-13,7	-15,8	-17,5	-23,1
H15	H15	H15	0,0	-6,5	-10,8	-13,7	-15,8	-17,5	-23,1
C16	C16	C16	0,0	-6,2	-10,4	-13,2	-15,3	-17,0	-22,5
C17	C17	C17	0,0	-6,1	-10,3	-13,0	-15,1	-16,8	-22,3
C18	C18	C18	0,0	-6,0	-10,1	-12,9	-15,0	-16,7	-22,1
C19	C19	C19	0,0	-5,9	-10	-12,7	-14,8	-16,5	-22,0
C20	C20	C20	0,0	-5,9	-10,0	-12,7	-14,8	-16,5	-22,0
C21	C21	C21	0,0	-5,9	-10	-12,7	-14,8	-16,5	-22,0
C22	C22	C22	0,0	-5,9	-10	-12,7	-14,8	-16,5	-22,0

EWAD~C-PS / EWAD~C-PL / EWAD~C-PR

Размер элемента			Расстояние						
EWAD~C-PS	EWAD~C-PL	EWAD~C-PR	1 м	5 м	10 м	15 м	20 м	25 м	50 м
820	820	810	0,0	-6,6	-11,0	-13,9	-16,0	-17,8	-23,4
890	890	880	0,0	-6,6	-11,0	-13,9	-16,0	-17,8	-23,4
980	980	960	0,0	-6,6	-11,0	-13,9	-16,0	-17,8	-23,4
C11	C11	C10	0,0	-6,5	-10,8	-13,7	-15,8	-17,5	-23,1
C12	C12	C11	0,0	-6,5	-10,8	-13,7	-15,8	-17,5	-23,1
C13	C13	C13	0,0	-6,3	-10,5	-13,4	-15,5	-17,2	-22,8
C14	C14	C14	0,0	-6,2	-10,4	-13,2	-15,3	-17,0	-22,5
C15	C15	C15	0,0	-6,2	-10,4	-13,2	-15,3	-17,0	-22,5
C16	C16	C16	0,0	-6,2	-10,4	-13,2	-15,3	-17,0	-22,5

#### ПРИМЕЧАНИЕ

Уменьшение для применения к стандартным, низким и пониженным уровням шума.

## 10 Установка

### 10 - 1 Способ монтажа

10

**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. Не толкайте и не тяните блок на опорах, отличных от его основной рамы. 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 наилучшего функционирования агрегата необходимо избегать: 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 компании способен определять параметры среды работы 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 блока, это расстояние должно быть не менее 3000 мм (рис. 3) 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. 4); сильный ветер может быть причиной рециркуляции теплого воздуха. Для получения информации о других решениях по установке просьба обращаться к нашим техническим специалистам.

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

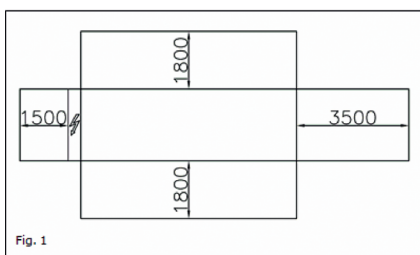


Fig. 1

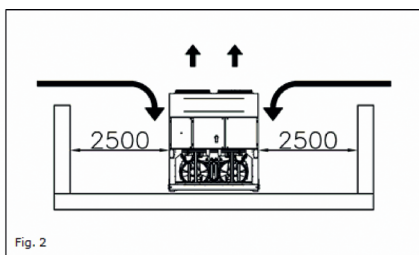


Fig. 2

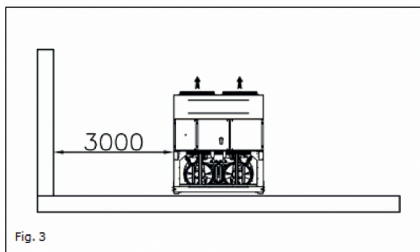


Fig. 3

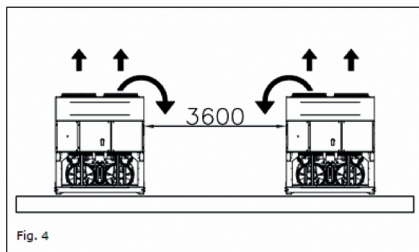


Fig. 4

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

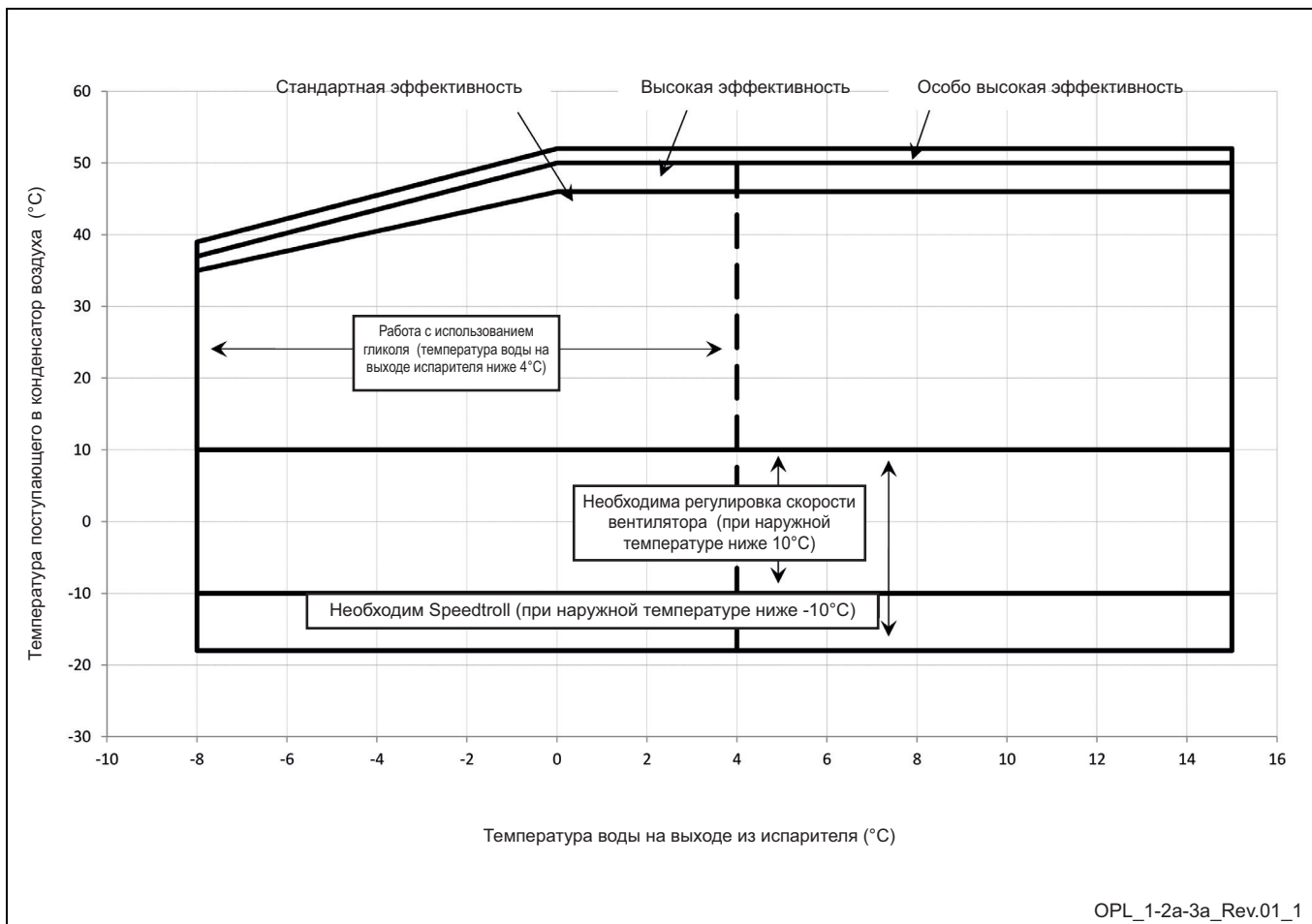
**Хранение** Условия окружающей среды должны соответствовать следующим требованиям:

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

INN\_1a-2a\_Rev.01\_1a-2a

# 11 Рабочий диапазон

## 11 - 1 Рабочий диапазон



OPL\_1-2a-3a\_Rev.01\_1

### Объем, поток и качество воды

Позиции (1) (6)	Охлаждающая вода						Нагретая вода (2)				Тенденция несоответствия критериям		
	Циркуляционная система		Однократный поток	Охлажденная вода		Низкая температура		Высокая температура					
	Циркулирующая вода (4)	Поступающая вода (4)	Проточная вода	Циркулирующая вода (4)	Поступающая вода (4)	Циркулирующая вода [20°C ~ 60°C]	Поступающая вода (4)	Циркулирующая вода [60°C ~ 80°C]	Поступающая вода (4)				
Элементы, которые необходимо контролировать	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/л] 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>-</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	Масштаб	
	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	Масштаб	
	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	Масштаб	
	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	Масштаб	
	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 нитратов	(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	Масштаб	
	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 <sub>2</sub> <sup>-</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 1,0	Менее 0,3	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 0,3	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 4,0	Менее 0,4	Менее 4,0	Менее 0,4	Менее 4,0	Коррозия
	Показатель устойчивости		6,0 ~ 7,0	---	---	---	---	---	---	---	---	Коррозия + накипь	

### ПРИМЕЧАНИЯ

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).
3. Желательно принять меры против коррозии, особенно в случае, когда железные детали пребывают в прямом контакте с водой, без защитных покрытий. Например, обработка химикатами. 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 в качестве общей рекомендации. Они не могут полностью гарантировать отсутствие коррозии и разрушения. Некоторые сочетания элементов, наличие компонентов, не указанных в таблице, или неучтенных факторов могут привести к возникновению коррозии.

OPL\_1-2a-3a\_Rev.01\_2a

# 11 Рабочий диапазон

## 11 - 1 Рабочий диапазон

11

### 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.

Во избежание повреждения компрессоров компанией предусмотрено устройство, ограничивающее частые остановки и пуски.

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 компрессорами

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

Для агрегата с 3 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 Производительность по охлаждению 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.



## 12 Характеристика гидравлической системы

### 12 - 1 Кривая падения давления воды Испаритель

#### Падение давления при испарении

EWAD~C-SS EWAD~C-SL	650	740	830	910	970	C11	C12	C14	C15	C16	C17
Охлаждающая способность (кВт)	647	744	832	912	967	1064	1152	1419	1538	1622	1714
Поток воды (л/с)	30,90	35,56	39,74	43,60	46,21	50,85	55,04	67,78	73,5	77,51	81,89
Падение давления (кПа)	73	59	52	61	68	63	72	47	59	65	73

Поток воды и падение давления при нормальных условиях: температура воды на входе/выходе испарителя: 12/7°C – воздух на входе конденсатора: 35°C

EWAD~C-SR	650	740	830	910	970	C11	C12	C14	C15	C16	C17
Охлаждающая способность (кВт)	619	715	789	876	922	1020	1112	1367	1471	1556	1623
Поток воды (л/с)	29,57	34,15	37,71	41,83	44,05	48,75	53,11	65,32	70,28	74,32	77,57
Падение давления (кПа)	67	55	47	57	62	58	68	44	54	60	66

Поток воды и падение давления при нормальных условиях: температура воды на входе/выходе испарителя: 12/7°C – воздух на входе конденсатора: 35°C

EWAD~C-XS EWAD~C-XL	760	830	890	990	C10	C11	C12	C13	C14	C15	C16	C17	C18	C19
Охлаждающая способность (кВт)	756	830	889	1001	1074	1196	1280	1349	1409	1526	1596	1685	1768	1858
Поток воды (л/с)	36,10	39,67	42,49	47,82	51,32	57,13	61,18	64,45	67,34	72,90	76,24	80,48	84,47	88,79
Падение давления (кПа)	80	56	64	61	69	45	51	71	77	57	62	68	64	37

Поток воды и падение давления при нормальных условиях: температура воды на входе/выходе испарителя: 12/7°C – воздух на входе конденсатора: 35°C

EWAD~C-XR	760	830	890	990	C10	C11	C12	C13	C14	C15	C16	C17	C18	C19
Охлаждающая способность (кВт)	736	811	866	974	1041	1168	1247	1302	1378	1486	1550	1639	1722	1813
Поток воды (л/с)	35,17	38,74	41,36	46,54	49,76	55,78	59,56	62,21	65,85	70,98	74,07	78,32	82,3	86,61
Падение давления (кПа)	76	54	61	58	65	43	49	67	74	54	59	65	61	35

Поток воды и падение давления при нормальных условиях: температура воды на входе/выходе испарителя: 12/7°C – воздух на входе конденсатора: 35°C

EWAD~C-PS EWAD~C-PL	820	890	980	C11	C12	C13	C14
Охлаждающая способность (кВт)	821	890	975	1074	1158	1279	1390
Поток воды (л/с)	39,22	42,53	46,6	51,30	55,31	61,12	66,41
Падение давления (кПа)	57	65	30	61	69	60	73

Поток воды и падение давления при нормальных условиях: температура воды на входе/выходе испарителя: 12/7°C – воздух на входе конденсатора: 35°C

EWAD~C-PR	820	890	980	C11	C12	C13	C14
Охлаждающая способность (кВт)	809	875	956	1053	1132	1251	1359
Поток воды (л/с)	38,65	41,81	45,69	50,30	54,11	59,76	64,95
Падение давления (кПа)	56	63	29	59	66	58	70

Поток воды и падение давления при нормальных условиях: температура воды на входе/выходе испарителя: 12/7°C – воздух на входе конденсатора: 35°C

#### Падение давления при испарении

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

$$PD_2 \text{ (кПа)} = PD_1 \text{ (кПа)} \times \left( \frac{Q_2 \text{ (л/с)}}{Q_1 \text{ (л/с)}} \right)^{1,8}$$

где:

$PD_2$  Определяемое падение давления (кПа)

$PD_1$  Падение давления в номинальном режиме (кПа)

$Q_2$  поток воды при новых условиях работы (л/с)

$Q_1$  поток воды в номинальном режиме (л/с)

#### Как пользоваться формулой: Пример

Предположим, что блок EWAD650C-SS будет работать в следующих условиях:

- температура воды на входе/выходе испарителя: 11/6°C

- воздух на входе конденсатора 46°C

Охлаждающая способность при этих условиях работы составит: 536 кВт

Поток воды при этих условиях работы составит: 25,61 л/с

При нормальных условиях эксплуатации блок EWAD650C-SS имеет следующие характеристики:

- температура воды на входе/выходе испарителя: 12/7°C

- воздух на входе конденсатора 35°C

Охлаждающая способность при этих условиях работы составит: 647 кВт

Поток воды при этих условиях работы составит: 30,90 л/с

Падение давления при этих условиях работы составит: 73 кПа

Падение давления при выбранных условиях работы составит:

$$PD_2 \text{ (кПа)} = 73 \text{ (кПа)} \times \left( \frac{25,61 \text{ (л/с)}}{30,90 \text{ (л/с)}} \right)^{1,8}$$

$$PD_2 \text{ (кПа)} = 52 \text{ (кПа)}$$

#### ПРИМЕЧАНИЯ

Если расчетное значение падения давления воды в испарителе оказывается ниже 10 кПа или выше 100 кПа, обратитесь к изготовителю для заказа специального испарителя.

## 13 Описание технических характеристик

### 13 - 1 Описание технических характеристик

13

**Обычная** 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 охлаждения должна выполняться в соответствии с инструкциями изготовителя по подъему оборудования и обращению с ним.

Устройство способно осуществлять пуск и работать (стандартно) при полной нагрузке:

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

**Хладагент** Можно использовать только R-134a.

**Рабочие характеристики** Охладитель должен обладать следующими характеристиками:

- Количество охладителей: ..... блоков
- Производительность по охлаждению 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, электронное расширительное устройство (ЕЕХV), 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 оксидной краской.

**Уровень шума и вибрации** Уровень давления звука на расстоянии 1 м в открытом полусферическом пространстве не должен 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

**Компрессоры (асимметричные)** Блок оснащается следующими компонентами:

- Полугерметические, одновинтовые, ассиметричные, 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 (ЕЕR) 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 маслоотделитель 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 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.

SPC\_1b-2a-3\_Rev.02\_1b

## 13 Описание технических характеристик

### 13 - 1 Описание технических характеристик

**Испаритель** Блоки имеют кожухотрубный испаритель непосредственного расширения с медными трубками, помещенными внутрь 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.

- 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.
- Испаритель должен иметь 2 или 3 контура, по одному для каждого компрессора, и должен относиться к однопроходному типу.
- Для соединений трубок для воды в стандартной комплектации используются фитинги типа VICTAULIC, которые обеспечивают быстрое механическое отсоединения аппарата от гидронической сети.
- Испаритель изготавливается в соответствии с PED.

**Змеевик конденсатора** Блок оснащается змеевиками конденсатора, сконструированными 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** Блок имеет два или три контура хладагента (в зависимости от типоразмера).

- В стандартной конфигурации контур должен включать: электронное расширительное устройство, управляемое блоком микропроцессора, запорный клапан на выходной линии компрессора, запорный клапан на линии для жидкости, указатель уровня с индикатором влажности, заменяемый фильтр-осушитель, загрузочные клапаны, переключатель высокого давления, датчики высокого и низкого давления, датчик давления масла и изолированную линию всасывания.

**Варианты исполнения блока с пониженным шумом (на заказ)** Компрессор аппарата устанавливают на металлическую основу с применением antivибрационных резиновых опор, которые предотвращают передачу колебаний металлическим конструкциям и, таким образом, снижают шум.

- В охладителе для компрессора предусмотрен специальный акустический корпус. Этот корпус состоит из легкого, устойчивого к коррозии алюминия и металлических панелей. 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 насос с электродвигателем, защищенные выключателем-автоматом, установленным на панели управления, система заполнения водой с манометром, предохранительный клапан, сливной кран.

- Гидронный комплект собирают и подключают к панели управления.
- Водяные трубы защищены от коррозии и замерзания, а также изолированы для предотвращения конденсации.
- Возможен выбор из двух видов насосов:
  - один насос
  - два насоса.

## 13 Описание технических характеристик

### 13 - 1 Описание технических характеристик

13

**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 главного выключателя.
- Силовая часть включает защитные устройства компрессором и вентиляторов, пусковые устройства компрессоров и вентиляторов, а также схемы питания системы управления.

**Контроллер** Контроллер устанавливается в стандартной конфигурации и используется для изменения 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.
- Контроллер 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 реле 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.

#### Основные характеристики контроллера

- Бесступенчатое управление производительностью компрессора и работой 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).
- Счетчик 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 перебоя 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.

**Интерфейс связи высокого уровня (по заказу)** 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 ВТР для IP и MS/TP (класс 4) (нативный)
- Ethernet TCP/IP.

SPC\_1b-2a-3\_Rev.02\_3



In all of us,  
a green heart

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



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