



# Чиллеры и фанкойлы

# Технических данных

Чиллер с водяным охлаждением, стандартная эффективность



EEDRU13-421

EWWQ-B-SS



# СОДЕРЖАНИЕ

## EWWQ-B-SS

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 .....	14
	Обозначения .....	14
6	Таблицы производительности .....	15
	Условные обозначения таблицы производительностей .....	15
	Таблицы холодопроизводительности .....	16
7	Размерные чертежи .....	22
	Размерные чертежи .....	22
8	Данные об уровне шума .....	26
	Данные об уровне шума .....	26
9	Установка .....	28
	Способ монтажа .....	28
10	Рабочий диапазон .....	29
	Рабочий диапазон .....	29
11	Характеристика гидравлической системы .....	34
	Кривая падения давления воды Испаритель .....	34
	Падение давления для полной рекуперации теплоты .....	35
12	Описание технических характеристик .....	37
	Описание технических характеристик .....	37

# 1 Характеристики

- Все модели соответствуют положениям Европейской директивы безопасности оборудования, работающего под давлением (PED)
- 1 и 2 бесступенч. одновинтов. компресс.
- 1 или 2 полностью независимых контура охлаждения
- Кожухотрубный теплообменник
- Оптимизирован для работы с хладагентом R-410A
- Стандартный электронный расширительный клапан
- Компактный дизайн
- Частичная рекуперация теплоты
- Пульт MicroTech III



## 2 Технические характеристики

2-1 Технические параметры				EWWQ3 80B-SS	EWWQ4 60B-SS	EWWQ5 60B-SS	EWWQ6 40B-SS	EWWQ7 30B-SS	EWWQ8 00B-SS	EWWQ8 60B-SS	EWWQ8 70B-SS	EWWQ9 60B-SS	EWWQ9 10B-SS	
Холодопроизводительность	Ном.	кВт		379 (1)	462 (1)	560 (1)	635 (1)	724 (1)	793 (1)	859 (1)	868 (1)	956 (1)	1.003 (1)	
Регулирование мощности	Способ			Бесступенч.										
	Минимальная мощность			12,5					25,0	12,5	25,0		12,5	
Входная мощность	Охлаждение	Ном.	кВт	89,2 (1)	109 (1)	133 (1)	150 (1)	170 (1)	179 (1)	207 (1)	199 (1)	218 (1)	247 (1)	
EER				4,24 (1)		4,21 (1)	4,22 (1)	4,25 (1)	4,42 (1)	4,15 (1)	4,36 (1)	4,38 (1)	4,07 (1)	
ESEER				4,61	4,59	4,67		4,62	4,95	4,52	4,91	4,90	4,42	
IPLV				5,56	5,62	5,63		5,32	5,58	5,15	5,75	5,92	5,07	
Корпус	Цвет			Слоновая кость_										
	Материал			Оцинкованный и покрашенный стальной лист										
Размеры	Блок	Высота	мм	1.849		2.001		1.848	2.158	1.848	2.158		1.848	
		Ширина	мм	1.140		1.276		1.314	1.350	1.314	1.350		1.314	
		Глубина	мм	3.373		3.454		3.535	5.020	2.001	5.020		2.001	
Вес	Блок		кг	1.933	1.967	2.283	2.332	2.407	3.921	2.427	3.949	3.988	2.457	
	Эксплуатационный вес		кг	2.135	2.169	2.543	2.628	2.777	4.422	2.795	4.463	4.496	2.812	
Водяной теплообменник - испаритель	Тип			Одноходовой кожухотрубный										
	Объем воды		л	124	118	176	170	274	344	266	344	325	251	
	Расход воды	Ном.	л/сек	18,1	22,1	26,8	30,4	34,7	38,0	41,1	41,6	45,8	48,0	
	Спад номинального давления воды	Охлаждение	Теплообменник	кПа	48	63	44	47	54	53	49	62	58	56
	Изоляционный материал			Пеновый эластомер с закрытыми порами										
Водяной теплообменник - конденсатор	Тип			Одноходовой кожухотрубный										
	Расход воды	Ном.	л/сек	22,4	27,4	33,2	37,7	43,1	23,3	51,3	23,3	28,2	60,1	
	Спад номинального давления воды	Охлаждение	кПа	59	63	67	65	16	64	20	64	67	26	
	Спад номинального давления воды 2	Охлаждение	кПа	-					64	-	66	67	-	
	Изоляционный материал			Расширенный эластомер										
	Модель	Количество			1				2	1	2		1	
Уровень звуковой мощности	Охлаждение	Ном.	дБА	100	101	102		105	102	105		103		
Уровень звукового давления	Охлаждение	Ном.	дБА	82	83	84		83	84	85		86		
Компрессор	Тип			Одновинтовой компрессор										
	Количество			1					2	1	2		1	
	Масло	Объем заправки		л	16					32	16	32		16
Рабочий диапазон	Испаритель	Охлаждение	Мин.	°CDB				-4						
			Макс.	°CDB				10						
	Конденсатор	Охлаждение	Мин.	°CDB				25						
			Макс.	°CDB				45						
Хладагент	Тип			R-410A										
	Контуры	Количество			1				2	1	2		1	
Контур охлаждения	Заправка		кг	80		90		80		90		85	100	
Контур хладагента 2	Заправка		кг	-				80		-	90	85	100	
Piping connections	Вход/выход воды из испарителя		мм	152,4				203,2						
	Вход/выход воды конденсатора		дюйм	5		6		5						
Safety devices	Item	01 Реле высокого давления												
		02 Реле низкого давления												
		03 Аварийный останов												
		04 Высокая выходящая температура на компрессоре												
		05 Фазоиндикатор												
		06 Соотношение для низкого давления												
		07 Сильное падение давления масла												
		08 Низкое давление масла												

## 2 Технические характеристики

2-2 Технические параметры				EWWQC1 1B-SS	EWWQC1 2B-SS	EWWQC1 3B-SS	EWWQC1 4B-SS	EWWQC1 5B-SS	EWWQC1 6B-SS	EWWQC1 7B-SS	EWWQC1 9B-SS	EWWQC2 0B-SS	
Холодопроизводительность	Ном.		кВт	1.050 (1)	1.181 (1)	1.251 (1)	1.320 (1)	1.452 (1)	1.595 (1)	1.754 (1)	1.896 (1)	2.055 (1)	
Регулирование мощности	Способ		Бесступенч.										
	Минимальная мощность		%	25,0									
Входная мощность	Охлаждение	Ном.	кВт	243 (1)	268 (1)	285 (1)	303 (1)	337 (1)	373 (1)	407 (1)	441 (1)	477 (1)	
EER				4,32 (1)	4,41 (1)	4,38 (1)	4,35 (1)	4,31 (1)	4,28 (1)	4,31 (1)	4,30 (1)	4,31 (1)	
ESEER				4,86	4,96		4,89	4,81	4,76	4,61	4,63	4,54	
IPLV				5,90	5,93		5,85	5,46	5,44	5,34	5,38	5,33	
Корпус	Цвет		Слоновая кость										
	Материал		Оцинкованный и покрашенный стальной лист										
Размеры	Блок	Высота	мм	2.378	2.455			2.495					
		Ширина	мм	1.350									
		Глубина	мм	4.894	5.070			4.892		4.865			
Вес	Блок		кг	4.344	4.529	4.536	4.607	4.988	4.999	5.053	5.204	5.289	
	Эксплуатационный вес		кг	4.780	5.186	5.200	5.280	5.602	5.615	5.670	5.881	5.970	
Водяной теплообменник - испаритель	Тип		Одноходовой кожухотрубный										
	Объем воды		л	325	538			505		495	539	527	
	Расход воды	Ном.	л/сек	50,3	56,5	59,9	63,2	69,5	76,5	84,1	91,0	98,7	
	Спад номинального давления воды	Охлаждение	Теплообменник	кПа	69	45	49	54	59	69	88	97	120
	Изоляционный материал		Пеновый эластомер с закрытыми порами										
Водяной теплообменник - конденсатор	Тип		Одноходовой кожухотрубный										
	Расход воды	Ном.	л/сек	28,2	34,7	34,8	38,9	43,0	43,4	52,0	52,3	60,9	
	Спад номинального давления воды	Охлаждение	кПа	67	73		69	16		17		15	
	Спад номинального давления воды 2	Охлаждение	кПа	69	73	69		16	19	17	14	15	
	Изоляционный материал		Расширенный эластомер										
	Модель	Количество		2									
Уровень звуковой мощности	Охлаждение	Ном.	дБА	105		107		106		107		108	
	Охлаждение	Ном.	дБА	86	87			86	87		88		
Компрессор	Тип		Одновинтовой компрессор										
	Количество		2										
	Масло	Объем заправки		л									
Рабочий диапазон	Испаритель	Охлаждение	Мин.	°CDB									
			Макс.	10									
	Конденсатор	Охлаждение	Мин.	°CDB									
			Макс.	45									
Хладагент	Тип		R-410A										
	Контуры	Количество		2									
Контур охлаждения	Заправка		кг	90	100			130					
Контур хладагента 2	Заправка		кг	90	100			130					
Piping connections	Вход/выход воды из испарителя		мм	203,2				254					
	Вход/выход воды конденсатора		дюйм	6				5					
Safety devices	Item	01	Реле высокого давления										
		02	Реле низкого давления										
		03	Аварийный останов										
		04	Высокая выходная температура на компрессоре										
		05	Фазоиндикатор										
		06	Соотношение для низкого давления										
		07	Сильное падение давления масла										
		08	Низкое давление масла										

## 2 Технические характеристики

2-3 Электрические параметры			EWWQ3 80B-SS	EWWQ4 60B-SS	EWWQ5 60B-SS	EWWQ6 40B-SS	EWWQ7 30B-SS	EWWQ8 00B-SS	EWWQ8 60B-SS	EWWQ8 70B-SS	EWWQ9 60B-SS	EWWQ9 10B-SS	
Компрессор	Фаза		3										
	Напряжение	V	400										
	Диапазон напряжений	Мин.	%	-10									
		Макс.	%	10									
	Максимальный рабочий ток	A	189	225	274	310	325	189	388	189	225	458	
Способ запуска_		Тройниковое соединение - Delta											
Компрессор 2	Максимальный рабочий ток	A	-					189	-	225		-	
Электропитание	Фаза		3~										
	Частота	Гц	50										
	Напряжение	V	400										
	Диапазон напряжений	Мин.	%	-10									
		Макс.	%	10									
Блок	Максимальный стартовый ток	A	455				656	610	656	638		656	
	Номинальный рабочий ток	Охлаждение	A	147	172	207	232	269	294	323	319	344	378
	Максимальный рабочий ток	A	179	214	260	294	325	358	381	393	428	445	
	Макс. ток блока для размеров проводов	A	197	235	286	324	357	416	419	432	470	489	

### Примечания

- (1) Охлаждение: температура воды испарителя на входе 12°C; температура воды испарителя на выходе 7°C; темп. воды конденсатора на входе 30°C; темп. воды конденсатора на выходе 35°C; работа в режиме полной нагрузки.
- (2) Уровни шума измеряются при темп. воды испарителя на входе 12°C; температура воды испарителя на выходе 7°C; темп. воды конденсатора на входе 30°C; темп. воды конденсатора на выходе 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: стартовый ток самого большого компрессора + ток другого компрессора при 75 % максимальной нагрузки
- (5) Номинальный ток в режиме охлаждения: температура воды испарителя на входе 12°C; температура воды испарителя на выходе 7°C; темп. воды конденсатора на входе 30°C; темп. воды конденсатора на выходе 35°C; компрессоры.
- (6) Максимальный рабочий ток основан на макс. потребляемом токе компрессора в своей области
- (7) Максимальный ток блока для размеров проводки основан на минимально-допустимом напряжении.
- (8) Максимальный ток блока для размеров проводов: ток полной нагрузки компрессора x 1,1

2-4 Электрические параметры			EWWQC1 1B-SS	EWWQC1 2B-SS	EWWQC1 3B-SS	EWWQC1 4B-SS	EWWQC1 5B-SS	EWWQC1 6B-SS	EWWQC1 7B-SS	EWWQC1 9B-SS	EWWQC2 0B-SS		
Компрессор	Фаза		3										
	Напряжение	V	400										
	Диапазон напряжений	Мин.	%	-10									
		Макс.	%	10									
	Максимальный рабочий ток	A	225	274		310	325		388		458		
Способ запуска_		Тройниковое соединение - Delta											
Компрессор 2	Максимальный рабочий ток	A	274		310		325	388		458			
Электропитание	Фаза		3~										
	Частота	Гц	50										
	Напряжение	V	400										
	Диапазон напряжений	Мин.	%	-10									
		Макс.	%	10									
Блок	Максимальный стартовый ток	A	638	676	705		933	984		1.035			
	Номинальный рабочий ток	Охлаждение	A	379	414	439	464	538	592	646	701	756	
	Максимальный рабочий ток	A	474	522	556	589	650	706	764	824	886		
	Макс. ток блока для размеров проводов	A	522	574	611	648	715	778	840	906	975		

### Примечания

- (1) Охлаждение: температура воды испарителя на входе 12°C; температура воды испарителя на выходе 7°C; темп. воды конденсатора на входе 30°C; темп. воды конденсатора на выходе 35°C; работа в режиме полной нагрузки.
- (2) Уровни шума измеряются при темп. воды испарителя на входе 12°C; температура воды испарителя на выходе 7°C; темп. воды конденсатора на входе 30°C; темп. воды конденсатора на выходе 35°C; работа в режиме полной нагрузки; стандарт: ISO3744

## 2 Технические характеристики

- (3) Допуск напряжения  $\pm 10\%$ . Разбаланс напряжений между фазами должен быть в пределах  $\pm 3\%$ .
- (4) Максимальный стартовый ток: стартовый ток самого большого компрессора + ток другого компрессора при 75 % максимальной нагрузки
- (5) Номинальный ток в режиме охлаждения: температура воды испарителя на входе 12°C; температура воды испарителя на выходе 7°C; темп. воды конденсатора на входе 30°C; темп. воды конденсатора на выходе 35°C; компрессоры.
- (6) Максимальный рабочий ток основан на макс. потребляемом токе компрессора в своей области
- (7) Максимальный ток блока для размеров проводки основан на минимально-допустимом напряжении.
- (8) Максимальный ток блока для размеров проводов: ток полной нагрузки компрессора x 1,1



### 3 Характеристики и преимущества

#### 3 - 1 Характеристики и преимущества

Водоохлаждаемые охладители EWWQ~B- с 1 или 2 одновинтовыми компрессорами изготавливаются в соответствии с требованиями консультантов и конечных пользователей. Конструкция блоков обеспечивает минимальные расходы на электроэнергию при максимальной охлаждающей способности.

Опыт компании Daikin в проектировании охладителей в сочетании с отличными характеристиками обеспечивают уникальность охладителя EWWQ~B- во всей отрасли.

##### Сезонная бесшумная работа

Конструкция компрессора с одним винтом и двумя роторами обеспечивает постоянный поток газа. Режим работы компрессора полностью устраняет газовые пульсации. Впрыск масла также обеспечивает значительное снижение механического шума.

Сдвоенные нагнетательные полости газового компрессора действуют как ослабители, работа которых основана на принципе гармонических колебаний с деструктивной интерференцией, поэтому показатели всегда равны нулю. Работа компрессора с очень низким уровнем шума позволяет использовать EWWQ~B- практически для любых целей.

Снижение вибрации охладителя EWWQ~B- обеспечивает уникально тихую работу оборудования при устранении передачи шумов через конструкцию и трубопроводы для охлаждающей воды.

##### Бесступенчатое регулирование производительности

Управление охлаждающей способностью осуществляется бесступенчато с помощью одного винтового компрессора, которым управляет микропроцессорная система. В каждом блоке имеется бесступенчатое управление производительностью в диапазоне от 100% до 25% (блоки с одним компрессором), до 12,5% (блоки с двумя компрессорами). 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 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 позволят вам понять, почему только блоки с бесступенчатой регулировкой могут оптимизировать условия работы систем.

##### Непревзойденное удобство техобслуживания

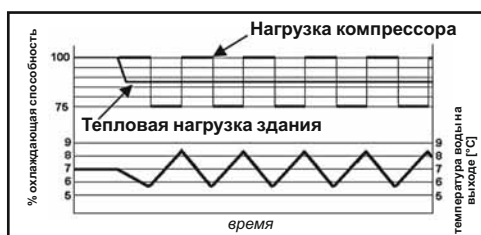
Изготовитель не оставил без внимания обслуживание оборудования на месте. Технологические лючки позволяют производить визуальную проверку основного винта и ведомых роторов

##### Выдающаяся надежность

- Посадка с нулевым зазором ведомых роторов и главного винтового ротора практически устраняет утечку между сторонами высокого и низкого давления в процессе сжатия. Роторы изготовлены из современного композиционного термостабильного материала, который обеспечивает нулевой зазор.
- Блок оснащен самыми современными средствами управления потоком хладагента. Электронный расширительный клапан в сочетании с управляющей логикой контроллера MicroTech III обеспечивает высокую эффективность работы как при полной, так и при частичной нагрузке.
- Бесступенчатая регулировка обеспечивает соответствие между производительностью компрессора и нагрузкой.



Колебание 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

- Полное тестирование каждого блока на заводе-изготовителе с подключением к водопроводу гарантирует бесперебойный пуск. Тщательный контроль качества в процессе испытаний позволяет точно настроить все системы защиты и управления оборудованием и обеспечить его полную работоспособность при завершении изготовления на заводе.
- Прочная конструкция одновинтового компрессора делает его устойчивым к медленным потокам жидкости. Винтовой охладитель включается и работает в условиях, способных привести к разрушению других компрессоров.
- Очень низкая нагрузка повышает надежность подшипников и компрессора. Сбалансированные силы приводят к устранению высоких нагрузок, присущих двухвинтовым компрессорам.
- В соответствии с принципами конструкции одновинтового компрессора валы главного винтового ротора и вспомогательных роторов пересекаются под прямым углом. Таким образом, в компрессоре остается много места для размещения предназначенных для эксплуатации в тяжелых условиях подшипников и есть возможность повышения надежности компрессора ввиду отсутствия ограничения на конструкцию подшипников (в отличие от двухвинтовых компрессоров).

#### Нормативные требования – Безопасность и соответствие положениям законодательства/директив

Все водоохлаждаемые блоки спроектированы и изготовлены 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 правила и правила безопасности	EN 60204-1 / EN 60335-2-40
Стандарты качества производства	UNI – EN ISO 9001:2004

#### Сертификация

Все агрегаты имеют маркировку соответствия европейским стандартам качества CE, касательно производственного процесса и безопасности. 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.).

#### Варианты исполнения

EWWQ~B- предлагается в двух вариантах с различной эффективностью:

##### S: Стандартная эффективность

19 типоразмеров в диапазоне от 380 до 2050 кВт (производительность по охлаждению) с EER до 4,64 и ESEER до 5,64.

##### X: Высокая эффективность

17 типоразмеров в диапазоне от 422 до 2152 кВт (производительность по охлаждению) с EER до 5,09 и ESEER до 6,28.

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

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

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

	A	B	C	D
Коэффициент	0,03 (3%)	0.33 (33%)	0.41 (41%)	0.23 (23%)
Температура воздуха на входе в конденсатор (°C)	30	26	22	18

#### Конфигурации с различным уровнем шума

EWWQ~B- предлагается в варианте со стандартным уровнем шума:

##### S: Стандартный уровень шума

FTA\_1-2\_Rev.00\_2

## 4 Общие характеристики

### 4 - 1 Общие характеристики

#### Общие характеристики

##### Корпус и конструктивные особенности

Корпус изготовлен из листов оцинкованной стали и окрашен краской. Таким образом обеспечивается высокая стойкость к коррозии. Цвет слоновой кости (код Munsell 5Y7.5/1) ( $\pm$ RAL7044). На несущей раме предусмотрены транспортировочные проушины под стропы для облегчения подъема. Вес агрегата равномерно распределен вдоль несущей конструкции, что облегчает его установку.

##### Винтовые компрессоры

Одновинтовой компрессор имеет хорошо уравновешенный механизм, исключая нагрузку на ротор как в радиальном, так и в осевом направлении. Конструкция одновинтового компрессора обеспечивает его работу практически без нагрузки, благодаря чему проектный срок службы основных подшипников в 3-4 раза превышает аналогичный показатель для двухвинтовых компрессоров. Кроме того, устраняется необходимость в применении дорогостоящих и сложных систем выравнивания осевых нагрузок. Два противоположных ротора создают сбалансированные циклы компрессии. Компрессия происходит одновременно в нижних и верхних частях винтового ротора, таким образом исключая радиальную нагрузку. Кроме того, оба конца винтового ротора подвергаются действию только давления всасывания, благодаря чему исключаются осевые нагрузки и значительные импульсные нагрузки, присущие двухвинтовым компрессорам.

Впрыскивание масла используется в этих компрессорах для достижения EER при высоком давлении конденсации. Блоки EWWQ~B-оснащены высокоэффективными маслоотделителями, которые обеспечивают максимальное извлечение масла.

Компрессоры имеют бесступенчатую регулировку производительности в диапазоне до 25% полной мощности. Данная регулировка осуществляется средствами, которые контролирует микропроцессор.

Стандартный пуск - тип Y- $\Delta$ ; как опция возможен плавный старт.

##### Соответствующий экологическим требованиям хладагент R-410A

Компрессоры предназначены для работы с хладагентом R-410A, который отвечает экологическим требованиям, имеет нулевой показатель ODP (Потенциал истощения озонового слоя) и очень низкий GWP (Потенциал глобального потепления) т.е. низкое TEWI (Общее эквивалентное влияние нагревания).

##### 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. Оба фактора влияют как на эффективность теплообменника, так и на общую эффективность работы агрегата.

Внешняя оболочка покрыта 10 мм изоляционным материалом с закрытыми порами. Каждый испаритель имеет по 1 контуру для каждого компрессора и изготавливается в соответствии с PED. Водоотводные патрубки испарителя поставляются с комплектом быстросъемных соединений Victaulic.

##### Конденсаторы

Блоки оснащены кожухотрубными конденсаторами непосредственного расширения с медными трубками, помещенными внутрь стальных оболочек для труб. Блок имеет независимые конденсаторы: по 1 на контур. Изготовление соответствует PED. Водоотводные патрубки конденсатора поставляются с комплектом быстросъемных соединений Victaulic (стандарт)

Конденсаторы укомплектованы запорным вентилем для жидкости и подпружиненным предохранительным клапаном.

##### 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. Электронный расширительный клапан имеет следующие характерные особенности: малая инерционность реагирования, высокочувствительность, функция принудительного отключения для предотвращения использования дополнительного электромагнитного клапана, плавная регулировка массового расхода без перегрузки контура хладагента, а также корпус из нержавеющей стали.

ЕЕХV обычно работают с меньшим значением  $\Delta P$  между сторонами высокого и низкого давления, чем термостатный расширительный клапан. Электронный расширительный клапан позволяет системе работать при низком давлении в конденсаторе (зимой) без возникновения проблем с потоком хладагента и с прекрасно охлажденной водой на выходе блока управления температурой.

##### Контур хладагента

Каждый блок имеет независимые контуры хладагента, каждый из которых включает:

- Одновинтовой компрессор с внешним маслоотделителем циклонного типа

GNC\_1-2-3-4-5\_Rev.00\_1

## 4 Общие характеристики

### 4 - 1 Общие характеристики

4

- (Общий) Испаритель
- Конденсор
- Датчик давления масла
- Переключатели высокого и низкого давления
- Индикатор влаги
- Высокоэффективный маслоотделитель
- Фильтр-осушитель со сменной внутренней частью
- Электронный расширительный клапан

#### 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 предохранители компрессоров 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 и хладагента, программируемые значения, установки. Совершенное программное обеспечение с прогнозирующей логикой выбирает наиболее эффективное с точки зрения энергопотребления сочетание компрессоров и EEXV, 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

- Бесступенчатое управление производительностью компрессора.
- 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 значений температуры и давления конденсации-испарения, всасывания и выпуска, а также перегрева по каждому контуру.
- Регулировка температуры воды на выходе испарителя. Интервал допустимых температур = 0,1°C.
- Счетчики часов работы компрессора и насосов испарителя.
- Отображение состояния защитных устройств.
- Количество пусков и часов работы компрессора.
- Оптимизированное управление нагрузкой компрессора.
- 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 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.

GNC\_1-2-3-4-5\_Rev.00\_2

## 4 Общие характеристики

### 4 - 1 Общие характеристики

#### Устройства защиты/логика для каждого контура хладагента

- Высокое давление (переключатель давления).
- Высокое давление (датчик).
- Низкое давление (датчик).
- 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

- Монитор фаз.
- Блокировка при низкой температуре окружающего воздуха.
- Защита от обмерзания.

#### 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)

#### Порядок работы охладителей

Контроллер MicroTech III обеспечивает возможность использования простых средств построения последовательностей с помощью цифровой или последовательной панели

## 4 Общие характеристики

### 4 - 1 Общие характеристики

4

#### Цифровая панель программирования

Данная панель по сути представляет собой средство добавления этапов, способное включать/выключать до 11 блоков (охладителей или тепловых насосов, которые работают в одном режиме охлаждения или нагрева) в зависимости от выбранной точки установки.

#### Последовательная панель программирования

Данная панель определяет последовательность работы набора охладителей путем включения/выключения блоков (до 7 охладителей) с учетом их часов работы и необходимой нагрузки для оптимизации количества часов работы блоков для каждого состояния.

#### Стандартные принадлежности (входят в комплект базового блока)

**Пусковое устройство компрессоров (У-Д)** - Для пониженного тока пуска и пускового вращающего момента.

**Две точки установки** - 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.

**Проектное рабочее давление воды на стороне испарителя составляет 10 бар**

**Проектное рабочее давление на стороне воды конденсатора составляет 16 бар**

**Электронный расширительный клапан**

**Манометры на стороне высокого давления**

**Счетчик часов работы** - Цифровой счетчик часов работы компрессоров

**Контактор общих неисправностей** - Реле аварийного сигнала.

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

- Установку температуры воды на выходе можно изменить следующими способами: 4-20 мА от внешнего источника (пользователем); температура снаружи; разность температур воды в испарителе  $\Delta t$ . Кроме того, устройство позволяет пользователю ограничить нагрузку агрегата сигналом 4-20 мА или по сети. Микропроцессор может получать аварийные сигналы от внешнего устройства (насос, и т.п...- пользователь определяет, должен ли этот сигнал остановить работу агрегата или нет).

**Двойной разгрузочный клапан с отводным устройством** (стандарт на стороне высокого давления, предлагается в качестве опции на стороне низкого давления)

#### Опции (на заказ)

**Частичная рекуперация тепла** - возможна благодаря кожухотрубному теплообменнику между компрессором и конденсатором, который полностью выделен для рекуперации тепла. Это позволяет горячей воде нагреваться до максимальной температуры + 58°C.

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

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

**Реле термоперегрузки компрессора** - Устройства по обеспечению защиты от перегрузки мотора компрессора в дополнение к обычной защите электропроводки.

**Слишком высокое/низкое напряжение** - Это устройство следит за напряжением электропитания и выключает охладитель, если значение выходит за пределы допустимого диапазона.

**Счетчик потребляемой энергии** - Это устройство определяет количество энергии, потребляемое охладителем в течение его срока службы. Оно установлено внутри блока управления на стойке DIN и выводит на цифровой дисплей следующие данные: Междупазное напряжение сети, фазный и средний ток, активная и реактивная мощность, активная энергия, частота

**Коррекция коэффициента мощности холодильника (OPPF)** - Установлена на электронной панели управления и соответствует заводским нормам. (Daikin рекомендует максимум 0,9)

**Ограничитель тока / Дисплей** - Эта опция позволяет вести мониторинг потребляемого холодильником тока с возможностью установки ограничительного значения. Эта опция исключает Требуемое ограничение.

**Автоматические выключатели компрессоров**

**20 мм изоляция испарителя/конденсатора**

**Набор соединений Victaulic для конденсатора**

GNC\_1-2-3-4-5\_Rev.00\_4

## 4 Общие характеристики

### 4 - 1 Общие характеристики

#### **Двойной набор фланцев для конденсатора/испарителя**

**Охлаждающая жидкость Cu-Ni 90-10** - Для работы с морской водой теплообменники снабжены Cu-Ni трубками и специальной защитой внутри торцевых крышек.

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

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

**Запорный клапан напорной линии** устанавливается на напорное отверстие компрессора для облегчения проведения техобслуживания.

**Запорный клапан всасывающей линии** - установлен на всасывающее отверстие компрессора для облегчения техобслуживания.

#### **Набор контейнеров**

**Резиновые антивибрационные опоры** - Поставляются отдельно, предназначены для размещения под основанием блока в процессе установки для снижения вибрации.

**Система со звукоизоляцией** - Изготовленный из листового металла, снабженный изнутри изоляцией корпус является комплексным (расположен вокруг всего охладителя, а не только вокруг компрессоров). Он обеспечивает эффективное снижение шума.

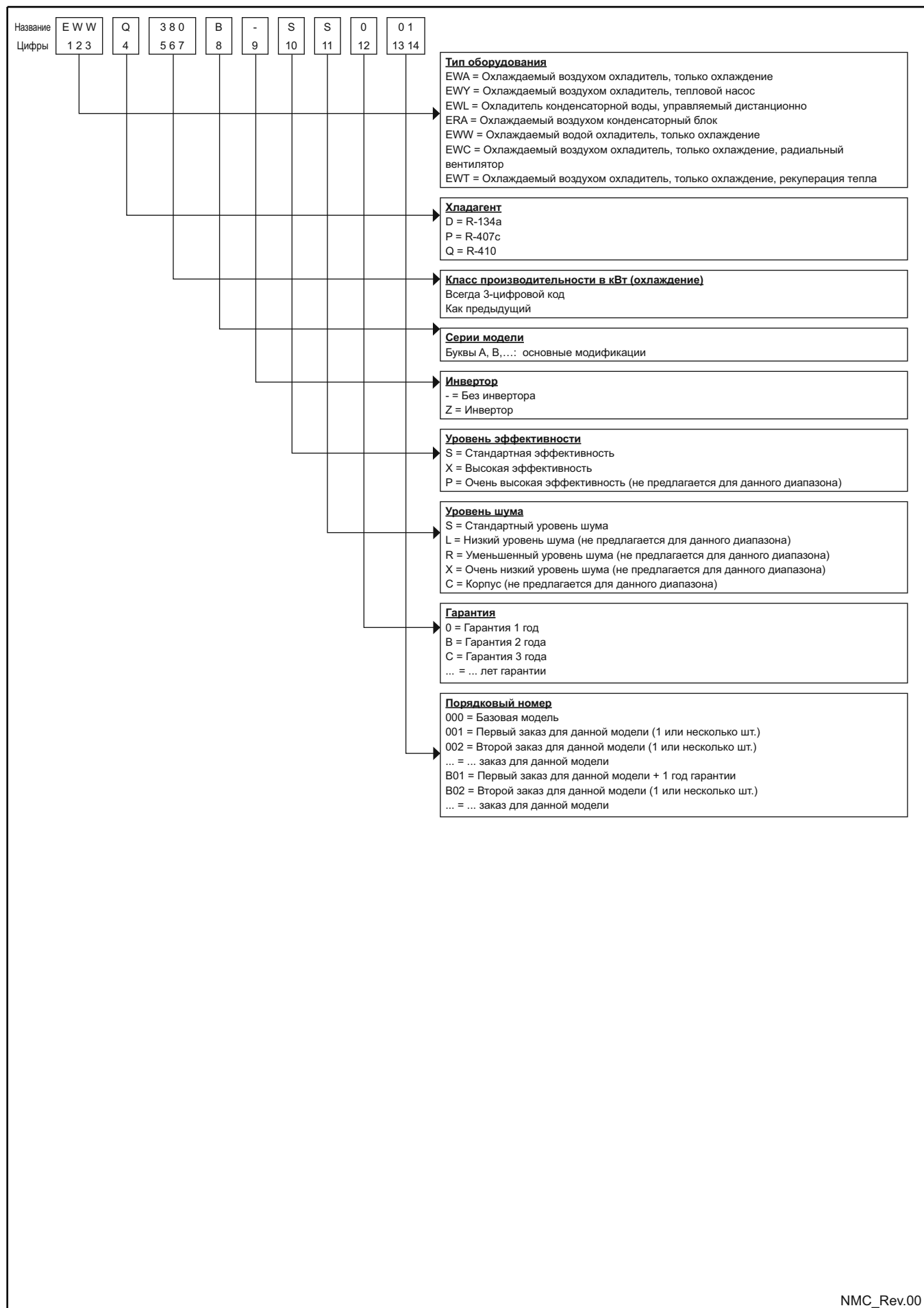
**Испытания в присутствии заказчика** - Каждый аппарат испытывается на испытательном стенде перед отправкой клиенту. По желанию второй тест может быть выполнен в присутствии клиента, согласно списку процедур в тест-форме. (Не предлагается для аппаратов с гликолевой смесью).

**Акустический тест** - По запросу могут проводиться испытания в присутствии клиента (не предлагается для аппаратов с гликолевой смесью)

## 5 Обозначения

### 5 - 1 Обозначения

5



NMC\_Rev.00



## 6 Таблицы производительности

### 6 - 1 Условные обозначения таблицы производительностей

English - 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: Vloeistofdebiet 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>		

0001

## 6 Таблицы производительности

### 6 - 2 Таблицы холодопроизводительности

EWWQ380-860B-SS

Twe: Evaporator leaving water temperature ( $\Delta t$  5°C); Twc: Condenser leaving water temperature ( $\Delta t$  5°C)  
 qwe: Fluid flow rate at evaporator; dpwe: Fluid pressure drop at evaporator  
 HC: Heat capacity at condenser; qwc: Fluid flow rate at condenser; dpwc: Fluid pressure drop at condenser

Size	Condenser inlet air temperature Ta	Twout																				
		5							6						7							
		CC	PI	qwe	dpwe	HC	qwc	dpwc	CC	PI	qwe	dpwe	HC	qwc	dpwc	CC	PI	qwe	dpwe	HC	qwc	dpwc
kW	kW	l/s	kPa	kW	l/s	kPa	kW	kW	l/s	kPa	kW	l/s	kPa	kW	kW	l/s	kPa	kW	l/s	kPa		
380	30	380	79.6	18.2	49	457	22	57	391	79.9	18.7	51	468	22.5	60	402	80.3	19.3	54	480	23.1	62
	35	357	88.5	17.1	43	443	21.4	54	368	88.9	17.6	46	454	21.9	57	379	89.2	18.1	48	466	22.4	59
	38	342	94.1	16.3	40	434	20.9	52	352	94.5	16.9	43	445	21.5	55	363	94.8	17.4	45	456	22	57
	40	331	98	15.8	38	428	20.6	51	342	98.3	16.4	40	438	21.2	53	353	98.7	16.9	43	449	21.7	56
	42	321	102	15.3	36	421	20.3	50	331	102	15.8	38	432	20.9	52	342	103	16.4	40	442	21.4	54
	45	304	108	14.6	33	411	19.9	47	315	108	15	35	421	20.4	50	325	109	15.6	37	432	20.9	52
460	30	463	97.2	22.2	63	558	26.8	61	476	97.7	22.8	67	571	27.5	64	490	98.1	23.5	70	585	28.1	67
	35	435	108	20.8	57	541	26.1	58	449	108	21.5	60	555	26.7	61	462	109	22.1	63	568	27.4	63
	38	417	115	20	53	530	25.6	56	430	115	20.6	56	543	26.2	58	444	116	21.3	59	557	26.9	61
	40	405	119	19.4	50	522	25.2	54	418	120	20	53	535	25.8	57	431	120	20.6	56	549	26.5	60
	42	392	124	18.8	47	514	24.8	53	405	125	19.4	50	527	25.5	55	418	125	20	53	540	26.1	58
	45	372	132	17.8	43	502	24.3	51	385	132	18.4	45	515	24.9	53	397	133	19	48	528	25.5	56
560	30	561	118	26.9	44	677	32.6	64	578	119	27.7	47	694	33.4	67	594	120	28.5	49	710	34.2	70
	35	528	132	25.3	40	657	31.7	61	544	132	26	42	673	32.5	64	560	133	26.8	44	690	33.2	67
	38	507	140	24.2	37	644	31.1	59	522	141	25	39	660	31.8	62	538	141	25.7	41	676	32.6	65
	40	492	146	23.5	35	635	30.7	58	507	147	24.3	37	651	31.4	60	523	147	25	39	667	32.2	63
	42	476	152	22.8	33	626	30.2	56	492	153	23.5	35	641	31	59	507	153	24.3	37	657	31.8	61
	45	453	161	21.6	30	612	29.6	54	468	162	22.4	32	627	30.3	56	483	162	23.1	34	642	31.1	59
640	30	636	134	30.4	47	767	36.9	63	655	135	31.3	50	786	37.8	65	673	135	32.3	52	805	38.7	68
	35	599	149	28.6	42	745	35.9	60	617	150	29.5	44	763	36.8	62	635	150	30.4	47	781	37.7	65
	38	575	159	27.5	39	730	35.2	58	592	159	28.3	41	748	36.1	60	610	160	29.2	44	766	37	63
	40	558	165	26.7	37	720	34.8	56	575	166	27.5	39	738	35.6	59	592	166	28.4	41	756	36.5	61
	42	540	172	25.8	35	709	34.3	55	557	173	26.7	37	727	35.1	57	575	173	27.5	39	745	36	60
	45	513	183	24.5	32	693	33.5	52	530	183	25.3	34	710	34.4	55	547	184	26.2	36	728	35.2	57
730	30	720	153	34.5	54	872	42	16	743	154	35.6	57	896	43.1	16	766	155	36.7	60	920	44.3	17
	35	680	168	32.5	48	847	40.8	15	702	169	33.6	51	870	41.9	16	724	170	34.7	54	893	43.1	16
	38	655	177	31.3	45	831	40.1	14	676	179	32.3	48	853	41.2	15	698	180	33.4	51	876	42.3	16
	40	637	184	30.5	43	820	39.6	14	658	185	31.5	46	842	40.7	15	680	186	32.5	48	865	41.8	15
	42	619	190	29.6	41	809	39.1	14	640	192	30.6	43	831	40.1	14	661	193	31.7	46	853	41.2	15
	45	379	147	18.1	17	525	25.4	6	381	144	18.2	17	524	25.4	6	382	141	18.2	17	523	25.3	6
800	30	795	160	38	53	951	22.9	62	820	161	39.2	56	976	23.5	65	845	162	40.5	59	1001	24.1	68
	35	745	178	35.7	47	919	22.1	58	769	179	36.8	50	943	22.7	61	793	179	38	53	968	23.3	64
	38	713	189	34.1	44	898	21.7	56	736	190	35.2	46	922	22.2	58	760	190	36.4	49	946	22.8	61
	40	691	197	33	41	884	21.3	54	714	197	34.2	44	907	21.9	57	737	198	35.3	46	931	22.5	60
	42	669	204	32	39	869	21.0	53	691	205	33	41	892	21.6	55	713	206	34.2	44	915	22.1	58
	45	634	217	30.3	35	847	20.5	50	656	217	31.4	38	869	21.0	53	678	218	32.4	40	892	21.6	55
860	30	855	186	40.9	49	1039	50	19	882	187	42.2	52	1067	51.4	20	909	189	43.5	55	1096	52.7	21
	35	807	204	38.6	44	1009	48.7	18	833	205	39.9	47	1037	50	19	859	207	41.1	49	1064	51.3	20
	38	777	214	37.1	41	990	47.8	18	802	216	38.4	44	1017	49.1	19	828	218	39.6	46	1044	50.4	20
	40	756	222	36.2	39	977	47.1	17	781	224	37.4	42	1003	48.4	18	806	225	38.6	44	1030	49.7	19
	42	735	229	35.1	37	962	46.5	17	759	231	36.3	40	988	47.8	18	784	233	37.5	42	1015	49	19
	45	398	161	19	12	559	27	6	398	157	19	12	555	26.9	6	405	156	19.3	13	560	27.1	6

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

## 6 Таблицы производительности

### 6 - 2 Таблицы холодопроизводительности

EWWQ380-860B-SS

Twc: Evaporator leaving water temperature ( $\Delta t 5^{\circ}\text{C}$ ); Twc: Condenser leaving water temperature ( $\Delta t 5^{\circ}\text{C}$ )  
 qwe: Fluid flow rate at evaporator; dpwe: Fluid pressure drop at evaporator  
 HC: Heat capacity at condenser; qwc: Fluid flow rate at condenser; dpwc: Fluid pressure drop at condenser

Size	Condenser inlet air temperature Ta	Twout																							
		8								9								10							
		CC kW	PI kW	qwe l/s	dpwe kPa	HC kW	qwc l/s	dpwc kPa	CC kW	PI kW	qwe l/s	dpwe kPa	HC kW	qwc l/s	dpwc kPa	CC kW	PI kW	qwe l/s	dpwe kPa	HC kW	qwc l/s	dpwc kPa			
380	30																								
	35	390	89.6	18.7	51	477	23	62	401	90	19.2	54	488	23.5	65	412	90.4	19.8	57	500	24.1	67			
	38	374	95.2	17.9	47	467	22.5	60	385	95.6	18.5	50	479	23.1	62	396	96	19.0	53	490	23.6	65			
	40	364	99	17.4	45	460	22.2	58	374	99.4	18.0	48	472	22.8	61	386	99.8	18.5	50	483	23.3	63			
	42	352	103	16.9	43	453	21.9	57	363	103	17.4	45	465	22.4	59	374	104	18.0	48	476	23	62			
	45	335	109	16.1	39	443	21.4	54	346	109	16.6	41	453	21.9	57	357	110	17.1	44	465	22.5	59			
460	30																								
	35	475	109	22.8	67	582	28	66	488	110	23.4	70	595	28.7	69	502	110	24.1	74	609	29.4	72			
	38	457	116	21.9	62	570	27.5	64	470	117	22.6	65	584	28.2	67	483	117	23.2	69	597	28.8	69			
	40	444	121	21.3	59	562	27.1	62	457	121	21.9	62	576	27.8	65	470	122	22.6	66	589	28.4	68			
	42	431	126	20.6	56	554	26.8	61	444	126	21.3	59	567	27.4	63	457	127	21.9	62	581	28.1	66			
	45	410	133	19.7	51	541	26.2	58	423	134	20.3	54	554	26.8	61	436	134	20.9	57	567	27.4	63			
560	30																								
	35	576	134	27.6	47	706	34	70	593	134	28.4	49	723	34.9	73	610	135	29.2	52	741	35.7	76			
	38	554	142	26.5	43	692	33.4	67	570	143	27.3	46	709	34.2	70	587	143	28.1	48	726	35	73			
	40	538	148	25.8	41	683	33	66	554	148	26.6	43	699	33.8	69	571	149	27.4	46	716	34.6	72			
	42	522	154	25	39	673	32.5	64	538	154	25.8	41	689	33.3	67	554	155	26.6	43	705	34.1	70			
	45	498	163	23.8	36	658	31.8	62	513	163	24.6	38	674	32.6	64	529	164	25.4	40	690	33.4	67			
640	30																								
	35	653	151	31.3	49	800	38.6	68	672	152	32.2	52	819	39.5	71	691	152	33.1	55	839	40.4	74			
	38	628	160	30.1	46	785	37.9	65	646	161	31	49	803	38.8	68	665	162	31.9	51	822	39.7	71			
	40	610	167	29.2	44	774	37.4	64	628	168	30.1	46	792	38.2	67	647	168	31	49	811	39.2	70			
	42	592	174	28.4	41	763	36.8	62	610	174	29.2	44	781	37.7	65	628	175	30.1	46	799	38.6	68			
	45	565	184	27	38	746	36.1	60	582	185	27.9	40	763	36.9	62	600	185	28.7	42	781	37.8	65			
730	30																								
	35	747	172	35.8	57	917	44.2	17	770	173	36.9	61	941	45.4	18	793	174	38.1	64	965	46.5	19			
	38	720	181	34.5	54	900	43.4	17	742	182	35.6	57	923	44.5	17	765	183	36.7	60	947	45.7	18			
	40	701	187	33.6	51	888	42.9	16	724	189	34.7	54	911	44	17	746	190	35.8	57	934	45.1	18			
	42	683	194	32.7	49	876	42.3	16	704	195	33.8	52	898	43.4	17	726	196	34.8	55	921	44.5	17			
	45	389	140	18.6	18	528	25.5	6	389	137	18.6	18	525	25.4	6										
800	30																								
	35	817	180	39.2	56	993	23.9 23.9	67 67	842	181	40.4	59	1018	24.5 24.5	70 70	867	182	41.6	63	1044	25.2 25.2	73 73			
	38	784	191	37.5	52	970	23.4 23.4	64 64	808	192	38.7	55	995	24.0 24.0	67 67	833	193	39.9	58	1020	24.6 24.6	70 70			
	40	760	199	36.4	49	955	23.0 23.0	62 62	784	200	37.6	52	979	23.6 23.6	65 65	808	200	38.8	55	1004	24.2 24.2	68 68			
	42	736	207	35.3	46	939	22.7 22.7	60 60	760	207	36.4	49	963	23.3 23.3	63 63	784	208	37.6	52	987	23.8 23.8	66 66			
	45	700	219	33.5	42	915	22.1 22.1	58 58	723	219	34.6	45	938	22.7 22.7	60 60	746	220	35.8	48	962	23.3 23.3	63 63			
860	30																								
	35	885	209	42.4	52	1092	52.6	21	912	211	43.7	55	1121	54	22	939	212	45	58	1149	55.4	23			
	38	853	220	40.9	49	1071	51.7	20	879	222	42.1	52	1099	53	21	906	223	43	55	1127	54.4	22			
	40	831	227	39.8	47	1057	51	20	857	229	41.1	49	1084	52.3	21	883	231	42.3	52	1112	53.7	22			
	42	809	234	38.7	44	1041	50.3	19	834	236	40	47	1068	51.6	20	859	238	41.2	50	1095	52.9	21			
	45	403	152	19.3	13	555	26.9	6	409	151	19.6	13	559	27.1	6										

**NOTES - ANMERKUNGEN - Σημειώσεις - NOTAS - REMARQUES - NOTE - ΟΠΕΡΚΙΝΕΝ - ПРИМЕЧАНИЯ**

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

# 6 Таблицы производительности

## 6 - 2 Таблицы холодопроизводительности

EWWQ870-C13B-SS

Tw: Evaporator leaving water temperature ( $\Delta t$  5°C); Twc: Condenser leaving water temperature ( $\Delta t$  5°C)  
 qwe: Fluid flow rate at evaporator; dpwe: Fluid pressure drop at evaporator  
 HC: Heat capacity at condenser; qwc: Fluid flow rate at condenser; dpwc: Fluid pressure drop at condenser

Size	Condenser inlet air temperature Ta	Twout																				
		5						6						7								
		CC	PI	qwe	dpwe	HC	qwc	dpwc	CC	PI	qwe	dpwe	HC	qwc	dpwc	CC	PI	qwe	dpwe	HC	qwc	dpwc
KW	KW	l/s	kPa	KW	l/s	kPa	KW	KW	l/s	kPa	KW	l/s	kPa	KW	KW	l/s	kPa	KW	l/s	kPa		
870	30	871	177	41.7	63	1043	22.9 27.3	62 63	897	178	43	66	1070	23.5 28.0	65 66	923	179	44.3	70	1097	24.1 28.7	68 69
	35	817	197	39.1	56	1010	22.1 26.5	58 60	842	198	40.3	59	1036	22.7 27.2	61 63	868	199	41.6	62	1062	23.3 27.9	64 66
	38	782	210	37.4	52	988	21.7 26.0	56 58	807	210	38.6	55	1013	22.2 26.6	58 60	832	211	39.9	58	1039	22.8 27.3	61 63
	40	758	218	36.3	49	972	21.3 25.2	54 56	783	219	37.5	52	997	21.9 26.3	57 59	808	220	38.7	55	1023	22.5 26.9	60 62
	42	734	227	35.1	46	957	21.0 25.2	53 55	758	228	36.3	49	981	21.6 25.9	55 57	783	228	37.5	52	1006	22.1 26.5	58 60
	45	696	240	33.3	42	933	20.5 24.6	50 52	720	241	34.4	44	957	21.0 25.3	53 55	744	242	35.6	47	981	21.6 25.9	55 57
960	30	959	195	45.9	58	1148	27.6 27.6	65 65	988	196	47.3	62	1177	28.3 28.3	68 68	1017	197	48.7	65	1207	29.1 29.1	71 71
	35	900	216	43	52	1111	26.8 26.8	61 61	928	217	44.4	55	1140	27.5 27.5	64 64	956	218	45.8	58	1169	28.2 28.2	67 67
	38	861	230	41.2	48	1086	26.2 26.2	59 59	889	231	42.5	51	1115	26.9 26.9	61 61	917	232	43.9	54	1143	27.6 27.6	64 64
	40	835	239	39.9	45	1070	25.8 25.8	57 57	862	240	41.2	48	1097	26.5 26.5	60 60	889	241	42.6	51	1125	27.2 27.2	63 63
	42	808	249	38.6	43	1052	25.4 25.4	55 55	834	250	39.9	45	1080	26.1 26.1	58 58	862	251	41.2	48	1107	26.7 26.7	61 61
	45	766	264	36.6	39	1026	24.8 24.8	53 53	792	265	37.9	41	1053	25.5 25.5	56 56	819	266	39.2	44	1080	26.1 26.1	58 58
C10	30	1001	221	47.9	56	1219	58.7	25	1031	223	49.4	59	1252	60.3	26	1063	226	50.9	62	1285	61.9	27
	35	943	242	45.1	50	1183	57	23	973	244	46.6	53	1215	58.6	24	1003	247	48	56	1247	60.1	26
	38	908	255	43.4	47	1160	56	23	937	257	44.8	50	1192	57.5	24	966	260	46.3	53	1223	59	25
	40	884	263	42.3	45	1145	55.3	22	912	265	43.6	47	1175	56.7	23	941	268	45.1	50	1207	58.3	24
	42	859	271	41.1	42	1128	54.5	21	865	269	41.4	43	1132	54.7	22	871	266	41.7	44	1135	54.8	22
	45	400	170	19.1	11	569	27.5	6	405	168	19.4	11	573	27.7	6	402	164	19.2	11	565	27.3	6
C11	30	1053	217	50.4	69	1264	27.7 33.1	65 67	1083	218	51.9	73	1295	28.4 33.9	68 69	1114	219	53.4	76	1327	29.1 34.7	71 72
	35	989	241	47.4	62	1225	26.8 32.2	61 63	1020	242	48.8	65	1256	27.5 33.0	64 66	1050	243	50.3	69	1287	28.2 33.8	67 69
	38	948	256	45.4	57	1199	26.2 31.6	59 61	978	257	46.8	60	1229	26.9 32.4	62 64	1008	258	48.3	64	1260	27.6 33.2	64 67
	40	920	266	44	54	1181	25.9 31.2	57 59	949	267	45.4	57	1211	26.5 31.9	60 62	979	268	46.9	60	1241	27.2 32.7	63 65
	42	891	277	42.6	51	1163	25.5 30.7	56 58	919	278	44	54	1192	26.1 31.5	58 61	949	279	45.4	57	1222	26.8 32.3	61 63
	45	846	294	40.5	46	1135	24.8 30.1	53 56	874	295	41.8	49	1164	25.5 30.8	56 58	903	296	43.2	52	1193	26.1 31.6	58 61
C12	30	1184	239	56.6	45	1416	34.1 34.1	70 70	1220	240	58.3	47	1452	34.9 34.9	73 73	1255	241	60.1	50	1488	35.8 35.8	77 77
	35	1111	265	53.1	40	1369	33.0 33.0	66 66	1146	266	54.8	42	1405	33.9 33.9	69 69	1181	268	56.5	45	1442	34.7 34.7	73 73
	38	1063	282	50.8	37	1339	32.3 32.3	64 64	1097	283	52.5	39	1374	33.1 33.1	67 67	1132	284	54.2	41	1410	34.0 34.0	70 70
	40	1030	294	49.2	35	1317	31.8 31.8	62 62	1064	295	50.9	37	1352	32.6 32.6	65 65	1098	296	52.5	39	1387	33.5 33.5	68 68
	42	996	305	47.6	33	1296	31.3 31.3	60 60	1029	307	49.2	35	1330	32.1 32.1	63 63	1063	308	50.9	37	1364	33.0 33.0	66 66
	45	944	324	45.1	30	1263	30.5 30.5	57 57	977	325	46.7	32	1296	31.3 31.3	60 60	1010	326	48.3	34	1330	32.2 32.2	63 63
C13	30	1254	254	60	50	1501	34.1 38.1	70 66	1291	255	61.8	52	1539	35.0 39.1	73 69	1329	257	63.6	55	1577	35.9 40.0	77 73
	35	1178	283	56.3	44	1454	33.1 37.0	66 63	1214	284	58.1	47	1491	33.9 37.9	69 66	1251	285	59.9	49	1528	34.8 38.9	73 69
	38	1128	301	53.9	41	1423	32.3 36.3	64 61	1164	302	55.7	43	1459	33.2 37.2	67 63	1200	303	57.4	46	1496	34.1 38.1	70 66
	40	1094	313	52.3	39	1401	31.9 35.8	62 59	1129	314	54	41	1437	32.7 36.7	65 62	1165	316	55.7	44	1473	33.5 37.6	68 65
	42	1058	326	50.6	37	1378	31.4 35.2	60 57	1094	327	52.3	39	1414	32.2 36.1	63 60	1129	328	54	41	1450	33.0 37.1	66 63
	45	1004	346	48	33	1344	30.6 34.4	57 55	1038	347	49.6	35	1379	31.4 35.3	60 58	1073	348	51.3	38	1414	32.2 36.2	63 60

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

## 6 Таблицы производительности

### 6 - 2 Таблицы холодопроизводительности

**EWWQ870-C13B-SS**

Twe: Evaporator leaving water temperature ( $\Delta t$  5°C); Twc: Condenser leaving water temperature ( $\Delta t$  5°C)  
 qwe: Fluid flow rate at evaporator; dpwe: Fluid pressure drop at evaporator  
 HC: Heat capacity at condenser; qwc: Fluid flow rate at condenser; dpwc: Fluid pressure drop at condenser

Size	Condenser inlet air temperature Ta	Twout																							
		8						9						10											
		CC	PI	qwe	dpwe	HC	qwc	dpwc	CC	PI	qwe	dpwe	HC	qwc	dpwc	CC	PI	qwe	dpwe	HC	qwc	dpwc			
kW	kW	l/s	kPa	kW	l/s	kPa	kW	kW	l/s	kPa	kW	l/s	kPa	kW	kW	l/s	kPa	kW	l/s	kPa					
870	30																								
	35	894	200	42.9	66	1089	23.9 28.6	67 69	921	201	44.2	70	1116	24.5 29.3	70 72	948	202	45.5	73	1144	25.2 30.0	73 75			
	38	858	212	41.1	61	1065	23.4 28.0	64 66	884	213	42.4	65	1092	24.0 28.7	67 69	911	214	43.7	68	1119	24.6 29.4	70 72			
	40	833	221	39.9	58	1049	23.0 27.6	62 64	859	222	41.2	61	1075	23.6 28.3	65 67	885	222	42.5	65	1102	24.2 29.0	68 70			
	42	807	229	38.7	55	1032	22.7 27.2	60 63	833	230	39.9	58	1058	23.3 27.8	63 65	858	231	41.2	61	1084	23.9 28.5	66 68			
	45	768	243	36.8	50	1006	22.1 26.5	58 60	793	244	38	53	1031	22.7 27.2	60 63	818	244	39.2	56	1057	23.3 27.9	63 65			
960	30																								
	35	985	219	47.2	61	1198	28.9 28.9	70 70	1014	220	48.7	65	1228	29.6 29.6	73 73	1044	221	50.1	68	1259	30.3 30.3	76 76			
	38	945	233	45.3	57	1172	28.3 28.3	67 67	974	234	46.7	60	1202	29.0 29.0	70 70	1003	235	48.1	64	1231	29.7 29.7	73 73			
	40	918	242	44	54	1154	27.9 27.9	65 65	946	243	45.4	57	1183	28.6 28.6	68 68	975	244	46.8	60	1212	29.3 29.3	71 71			
	42	889	252	42.6	51	1135	27.4 27.4	64 64	917	253	44	54	1164	28.1 28.1	66 66	946	254	45.4	57	1193	28.8 28.8	69 69			
	45	846	267	40.5	47	1107	26.8 26.8	61 61	873	267	41.8	49	1135	27.4 27.4	64 64	901	268	43.2	52	1163	28.1 28.1	66 66			
C10	30																								
	35	1033	249	49.5	59	1280	61.7	27	1064	252	51	63	1313	63.3	28	1096	254	52.6	66	1347	64.9	29			
	38	996	262	47.7	56	1255	60.6	26	1026	264	49.2	59	1288	62.1	27	1056	267	50.7	62	1321	63.7	28			
	40	970	270	46.5	53	1238	59.8	25	1000	273	47.9	56	1270	61.3	27	1030	275	49.4	59	1303	62.9	28			
	42	867	261	41.5	43	1127	54.4	21	870	258	41.7	44	1126	54.4	21	880	256	42.2	45	1135	54.8	22			
	45	407	162	19.4	11	568	27.5	6	411	160	19.7	11	570	27.6	6										
C11	30																								
	35	1081	244	51.8	72	1318	28.9 34.6	70 72	1112	245	53.4	76	1350	29.6 35.4	73 75	1143	247	54.9	80	1382	30.4 36.2	76 78			
	38	1038	259	49.8	67	1291	28.3 34.0	67 70	1069	260	51.3	71	1323	29.0 34.8	70 72	1100	262	52.8	75	1354	29.7 35.6	74 76			
	40	1009	270	48.4	64	1272	27.9 33.5	66 68	1039	271	49.9	68	1303	28.6 34.3	69 71	1070	272	51.4	71	1335	29.3 35.1	72 74			
	42	978	280	46.9	60	1253	27.5 33.1	64 66	1008	281	48.4	64	1283	28.2 33.9	67 69	1039	283	49.9	68	1315	28.9 34.7	70 72			
	45	932	297	44.6	55	1223	26.8 32.3	61 63	961	298	46.1	59	1253	27.5 33.1	64 66	991	299	47.5	62	1283	28.2 33.9	67 69			
C12	30																								
	35	1216	269	58.3	47	1477	35.6 35.6	76 76	1252	270	60	50	1514	36.5 36.5	79 79	1289	271	61.8	53	1551	37.4 37.4	83 83			
	38	1168	286	55.9	44	1446	34.9 34.9	73 73	1203	287	57.6	46	1482	35.7 35.7	76 76	1238	288	59.4	49	1518	36.6 36.6	80 80			
	40	1133	297	54.3	42	1423	34.4 34.4	71 71	1169	298	56	44	1460	35.2 35.2	74 74	1204	299	57.7	46	1495	36.1 36.1	78 78			
	42	1098	309	52.5	39	1400	33.8 33.8	69 69	1133	310	54.3	42	1436	34.7 34.7	72 72	1169	311	56	44	1472	35.6 35.6	76 76			
	45	1044	327	49.9	36	1364	33.0 33.0	66 66	1078	328	51.6	38	1399	33.8 33.8	69 69	1084	323	52	38	1401	33.9 33.9	69 69			
C13	30																								
	35	1288	287	61.7	52	1566	35.7 39.8	76 72	1325	288	63.5	55	1605	36.5 40.8	79 75	1364	289	65.4	58	1644	37.4 41.8	83 78			
	38	1237	304	59.2	49	1534	34.9 39.0	73 69	1274	306	61	51	1571	35.8 40.0	76 72	1311	307	62.9	54	1609	36.7 41.0	80 75			
	40	1201	317	57.5	46	1510	34.4 38.5	71 67	1238	318	59.3	49	1548	35.3 39.4	74 70	1275	319	61.1	51	1586	36.2 40.4	78 74			
	42	1164	329	55.8	44	1487	33.9 38.0	69 66	1201	331	57.5	46	1524	34.7 38.9	72 69	1238	332	59.3	49	1561	35.6 39.8	76 72			
	45	1108	349	53.1	40	1451	33.0 37.1	66 63	1144	350	54.8	42	1487	33.9 38.0	69 66	1166	348	55.9	44	1506	33.9 38.9	69 69			

**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

# 6 Таблицы производительности

## 6 - 2 Таблицы холодопроизводительности

EWWQC14-C20B-SS

Twe: Evaporator leaving water temperature ( $\Delta t$  5°C); Twc: Condenser leaving water temperature ( $\Delta t$  5°C)  
 qwe: Fluid flow rate at evaporator; dpwe: Fluid pressure drop at evaporator  
 HC: Heat capacity at condenser; qwc: Fluid flow rate at condenser; dpwc: Fluid pressure drop at condenser

Size	Condenser inlet air temperature Ta	Twout																				
		5						6						7								
		CC	PI	qwe	dpwe	HC	qwc	dpwc	CC	PI	qwe	dpwe	HC	qwc	dpwc	CC	PI	qwe	dpwe	HC	qwc	dpwc
kW	kW	l/s	kPa	kW	l/s	kPa	kW	kW	l/s	kPa	kW	l/s	kPa	kW	kW	l/s	kPa	kW	l/s	kPa		
C14	30	1323	270	63.3	55	1586	38.2 38.2	66 66	1362	272	65.2	58	1626	39.1 39.1	69 69	1402	273	67.1	61	1666	40.1 40.1	73 73
	35	1245	301	59.5	49	1538	37.1 37.1	63 63	1282	302	61.3	52	1577	38.0 38.0	66 66	1320	303	63.2	54	1616	38.9 38.9	69 69
	38	1194	320	57.1	45	1507	36.4 36.4	61 61	1230	321	58.9	48	1544	37.3 37.3	63 63	1268	322	60.7	51	1582	38.2 38.2	66 66
	40	1158	333	55.4	43	1484	35.8 35.8	59 59	1195	334	57.2	45	1522	36.7 36.7	62 62	1231	335	58.9	48	1560	37.6 37.6	65 65
	42	1121	346	53.6	40	1461	35.3 35.3	57 57	1158	348	55.4	43	1499	36.2 36.2	60 60	1194	349	57.2	45	1536	37.1 37.1	63 63
	45	1063	367	50.8	37	1425	34.5 34.5	55 55	1099	369	52.6	39	1462	35.4 35.4	58 58	1136	370	54.4	41	1499	36.3 36.3	60 60
C15	30	1445	302	69.1	59	1744	42.0 42.0	16 16	1490	304	71.3	62	1792	43.1 43.1	16 16	1536	307	73.6	66	1840	44.3 44.3	17 17
	35	1364	331	65.2	53	1693	40.8 40.8	15 15	1408	334	67.4	56	1739	41.9 41.9	16 16	1452	337	69.5	59	1786	43.0 43.0	16 16
	38	1313	350	62.8	49	1661	40.1 40.1	14 14	1356	352	64.9	52	1706	41.2 41.2	15 15	1399	355	67	55	1752	42.3 42.3	16 16
	40	1278	362	61.1	47	1639	39.6 39.6	14 14	1321	365	63.2	50	1684	40.6 40.6	15 15	1363	368	65.3	53	1729	41.7 41.7	15 15
	42	1243	376	59.4	45	1617	39.1 39.1	14 14	1284	378	61.5	47	1661	40.1 40.1	14 14	1327	381	63.5	50	1705	41.2 41.2	15 15
	45	751	287	35.8	18	1037	25.1 25.1	6 6	766	285	36.6	19	1049	25.4 25.4	6 6	768	279	36.7	19	1046	25.3 25.3	6 6
C16	30	1588	334	76	68	1919	42.4 50.0	16 18	1637	337	78.4	72	1971	43.5 51.3	16 19	1686	340	80.8	76	2023	44.7 52.6	17 20
	35	1500	366	71.8	61	1864	41.2 48.7	15 17	1548	370	74.1	65	1914	42.3 50.0	16 18	1595	373	76.5	69	1965	43.4 51.3	16 19
	38	1445	386	69.1	57	1829	40.4 47.8	14 17	1491	390	71.4	61	1878	41.5 49.1	15 18	1538	393	73.7	64	1928	42.7 50.4	16 18
	40	1407	400	67.3	55	1805	39.9 47.2	14 16	1453	403	69.5	58	1853	41.0 48.5	15 17	1499	406	71.8	61	1902	42.1 49.7	15 18
	42	1369	413	65.5	52	1779	39.4 46.6	14 16	1413	416	67.6	55	1827	40.5 47.8	14 17	1459	420	69.9	58	1876	41.6 49.1	15 18
	45	796	305	38	20	1100	25.6 27.6	6 6	805	301	38.5	20	1106	25.6 27.9	6 6	806	295	38.5	20	1100	25.5 27.7	6 6
C17	30	1746	365	83.6	87	2108	50.7 50.7	16 16	1799	368	86.3	92	2165	52.1 52.1	17 17	1853	372	88.9	97	2222	53.5 53.5	18 18
	35	1650	400	79	79	2047	49.3 49.3	15 15	1702	404	81.6	83	2103	50.7 50.7	16 16	1754	407	84.1	88	2158	52.0 52.0	17 17
	38	1589	422	76.1	74	2009	48.5 48.5	15 15	1640	425	78.6	78	2063	49.8 49.8	15 15	1692	429	81.1	83	2118	51.1 51.1	16 16
	40	1548	436	74.1	70	1981	47.8 47.8	14 14	1598	439	76.6	74	2035	49.1 49.1	15 15	1648	443	79	79	2089	50.4 50.4	16 16
	42	1506	450	72.1	67	1953	47.2 47.2	14 14	1555	454	74.5	71	2006	48.4 48.4	15 15	1604	457	76.9	75	2059	49.7 49.7	15 15
	45	920	346	44	27	1265	30.6 30.6	6 6	925	340	44.2	28	1263	30.6 30.6	6 6	927	334	44.3	28	1260	30.5 30.5	6 6
C19	30	1887	395	90.4	96	2279	51.0 58.6	16 14	1943	398	93.2	102	2338	52.4 60.1	17 14	2000	402	96	107	2399	53.8 61.6	18 15
	35	1785	433	85.5	87	2215	49.6 57.1	15 13	1840	437	88.2	92	2274	51.0 58.6	16 14	1896	441	91	97	2333	52.3 60.1	17 14
	38	1721	456	82.4	81	2175	48.7 56.2	15 13	1775	460	85.1	86	2233	50.1 57.7	16 13	1830	464	87.8	91	2291	51.4 59.1	16 14
	40	1677	472	80.3	78	2147	48.1 55.5	15 13	1730	476	82.9	82	2204	49.4 57.0	15 13	1784	480	85.6	87	2261	50.7 58.5	16 14
	42	1516	463	72.6	65	1977	40.6 54.8	11 12	1164	375	55.7	40	1537	29.6 44.6	6 8	716	259	34.2	17	975	19.0 28.1	3 4
	45																					
C20	30	2046	427	98.2	119	2470	59.4 59.4	14 14	2106	431	101.2	126	2534	61.0 61.0	15 15	2168	435	104.2	133	2600	62.5 62.5	16 16
	35	1936	468	92.9	108	2402	57.9 57.9	13 13	1996	473	95.8	114	2465	59.4 59.4	14 14	2055	477	98.7	120	2529	60.9 60.9	15 15
	38	1867	494	89.5	101	2358	56.9 56.9	13 13	1925	498	92.4	107	2421	58.4 58.4	14 14	1985	502	95.3	113	2484	59.9 59.9	14 14
	40	1820	510	87.2	96	2328	56.2 56.2	13 13	1877	515	90.1	102	2389	57.7 57.7	13 13	1936	519	93	108	2452	59.2 59.2	14 14
	42	1772	527	84.9	92	2296	55.5 55.5	12 12	1236	399	59.2	48	1634	39.5 39.5	7 7	751	274	35.9	19	1024	24.7 24.7	3 3
	45																					

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

## 6 Таблицы производительности

### 6 - 2 Таблицы холодопроизводительности

EWWQC14-C20B-SS																							
Twe: Evaporator leaving water temperature ( $\Delta t$ 5°C); Twc: Condenser leaving water temperature ( $\Delta t$ 5°C) qwe: Fluid flow rate at evaporator; dpwe: Fluid pressure drop at evaporator HC: Heat capacity at condenser; qwc: Fluid flow rate at condenser; dpwc: Fluid pressure drop at condenser																							
Size	Condenser inlet air temperature Ta	8						9						10									
		CC kW	PI kW	qwe l/s	dpwe kPa	HC kW	qwc l/s	dpwc kPa	CC kW	PI kW	qwe l/s	dpwe kPa	HC kW	qwc l/s	dpwc kPa	CC kW	PI kW	qwe l/s	dpwe kPa	HC kW	qwc l/s	dpwc kPa	
C14	30																						
	35	1359	305	65.1	57	1655	39.9 39.9	72 72	1398	306	67	60	1696	40.9 40.9	75 75	1439	307	69	64	1737	41.9 41.9	78 78	
	38	1306	324	62.5	53	1621	39.1 39.1	69 69	1344	325	64.4	56	1661	40.1 40.1	72 72	1383	326	66.4	59	1701	41.0 41.0	75 75	
	40	1269	337	60.8	51	1598	38.6 38.6	67 67	1307	338	62.6	53	1637	39.5 39.5	70 70	1345	339	64.5	56	1676	40.5 40.5	74 74	
	42	1231	350	59	48	1574	38.0 38.0	66 66	1268	351	60.8	51	1612	38.9 38.9	69 69	1306	353	62.6	53	1651	39.9 39.9	72 72	
	45	1173	371	56.2	44	1537	37.2 37.2	63 63	1210	372	58	47	1574	38.1 38.1	66 66	1247	373	59.8	49	1612	39.0 39.0	69 69	
C15	30																						
	35	1497	339	71.8	63	1833	44.2 44.2	17 17	1543	341	74	66	1881	45.3 45.3	18 18	1589	343	76.3	70	1929	46.5 46.5	19 19	
	38	1443	358	69.2	59	1798	43.4 43.4	17 17	1488	360	71.4	62	1845	44.5 44.5	17 17	1534	362	73.6	65	1892	45.7 45.7	18 18	
	40	1407	370	67.4	56	1774	42.8 42.8	16 16	1451	372	69.5	59	1820	43.9 43.9	17 17	1495	374	71.7	63	1867	45.1 45.1	18 18	
	42	1369	383	65.6	53	1750	42.3 42.3	16 16	1412	385	67.7	56	1795	43.4 43.4	17 17	1456	387	69.9	60	1841	44.5 44.5	17 17	
	45	769	273	36.8	19	1041	25.2 25.2	6 6	782	270	37.4	19	1051	25.4 25.4	6 6								
C16	30																						
	35	1644	376	78.8	73	2016	44.6 52.6	17 20	1693	378	81.2	77	2068	45.8 53.9	18 21	1742	381	83.6	81	2119	46.9 55.2	19 22	
	38	1586	396	76	68	1978	43.8 51.7	17 19	1634	398	78.4	72	2029	44.9 53.0	17 20	1682	401	80.8	76	2080	46.1 54.3	18 21	
	40	1546	409	74.1	65	1952	43.2 51.0	16 19	1593	412	76.4	69	2002	44.4 52.3	17 20	1641	415	78.8	72	2052	45.5 53.6	18 21	
	42	1505	423	72.1	62	1925	42.7 50.3	16 18	1551	425	74.4	65	1974	43.8 51.6	17 19	1599	428	76.7	69	2024	44.9 52.9	17 20	
	45	806	288	38.5	20	1093	25.4 27.5	6 6	818	285	39.1	21	1103	25.6 27.7	6 6								
C17	30																						
	35	1808	411	86.8	93	2215	53.4 53.4	18 18	1861	414	89.4	98	2272	54.8 54.8	18 18	1915	418	92.1	104	2329	56.1 56.1	19 19	
	38	1744	432	83.7	87	2173	52.4 52.4	17 17	1797	436	86.3	92	2229	53.8 53.8	18 18	1850	439	88.9	97	2286	55.1 55.1	19 19	
	40	1700	447	81.6	83	2144	51.7 51.7	17 17	1752	450	84.1	88	2199	53.1 53.1	17 17	1804	454	86.7	93	2255	54.4 54.4	18 18	
	42	1655	461	79.4	79	2113	51.0 51.0	16 16	1706	464	81.9	84	2167	52.4 52.4	17 17	1758	468	84.4	89	2222	53.7 53.7	18 18	
	45	929	327	44.4	28	1255	30.4 30.4	6 6	928	320	44.4	28	1248	30.2 30.2	6 6								
C19	30																						
	35	1952	445	93.7	103	2393	53.7 61.6	18 15	2008	448	96.5	108	2453	55.1 63.2	18 16	2065	452	99.3	114	2514	56.5 64.7	19 16	
	38	1885	468	90.5	96	2350	52.7 60.6	17 15	1941	472	93.2	102	2409	54.1 62.1	18 15	1997	476	96	107	2469	55.5 63.7	19 16	
	40	1732	463	83.1	83	2192	45.9 59.9	13 14	1465	399	70.2	61	1862	35.5 54.4	8 12								
	42																						
	45																						
C20	30																						
	35	2115	481	101.7	127	2593	62.5 62.5	15 15	2177	486	104.8	134	2659	64.1 64.1	16 16	2239	490	107.8	141	2725	65.7 65.7	17 17	
	38	2044	507	98.2	119	2547	61.5 61.5	15 15	2104	511	101.2	126	2612	63.0 63.0	16 16	2164	516	104.2	133	2677	64.6 64.6	16 16	
	40	1995	524	95.9	114	2516	60.7 60.7	15 15	1552	425	74.5	72	1975	47.7 47.7	10 10								
	42																						
	45																						

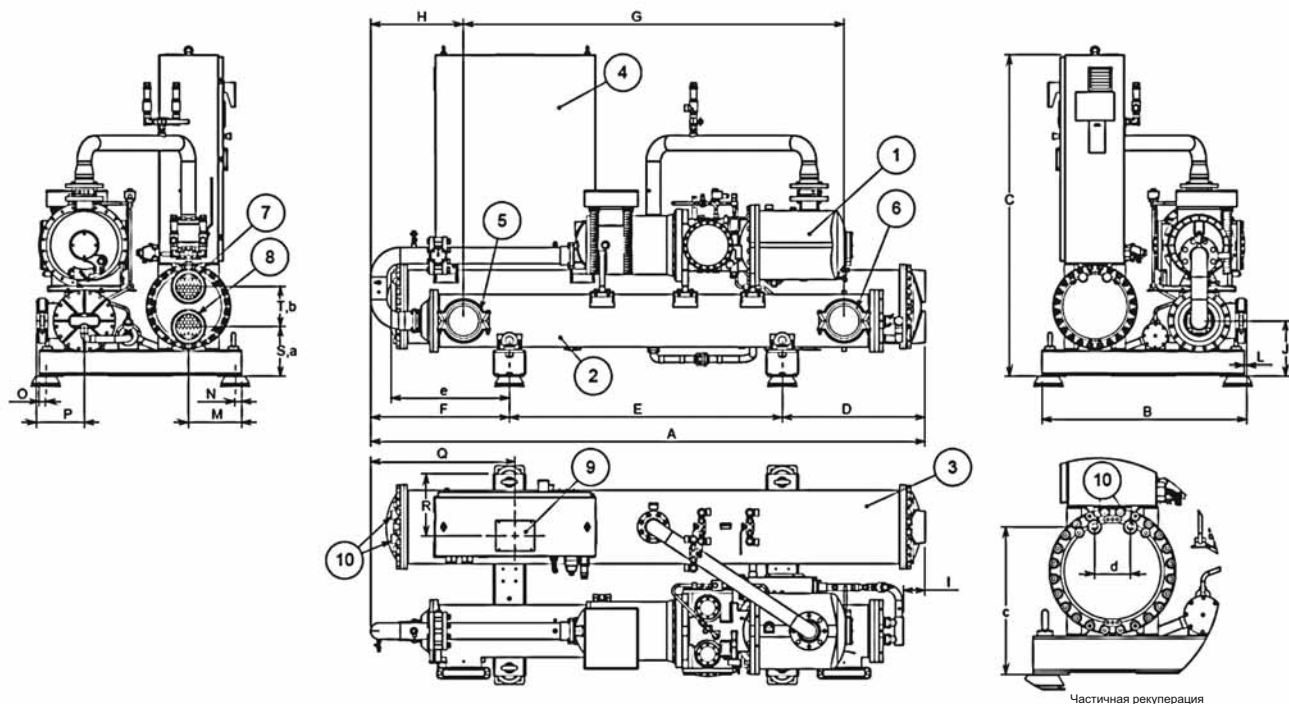
NOTES - ANMERKUNGEN - Σημειώσεις - NOTAS - REMARQUES - NOTE - OPMERKINGEN - ПРИМЕЧАНИЯ

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

## 7 Размерные чертежи

### 7 - 1 Размерные чертежи

7



Модели	Габариты (мм)									
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
<b>EWWQ-B-SS</b>										
380	3373	1140	1849	849	1800	724	2430	479	122	323
460	3373	1140	1849	849	1800	724	2430	479	122	323
560	3454	1276	2001	890	1700	864	2370	579	136	342
640	3454	1276	2001	890	1700	864	2370	579	136	342

<b>EWWQ-B-SS</b>	L	M	N	O	P	Q	R	S	T
380	13	305	40	40	294	773	360	254	200
460	13	305	40	40	294	773	360	254	200
560	16	330	56	40	297	900	385	305	252
640	16	330	56	40	297	900	385	305	252

#### УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

1. Компрессор
2. Испаритель
3. Конденсор
4. Электрическая панель
5. Вход испарителя для воды
6. Выход испарителя для воды
7. Патрубок подвода воды в конденсатор
8. Патрубок слива воды из конденсатора
9. Слот для подключения питания
10. Подключение для частичной рекуперации тепла (опция)

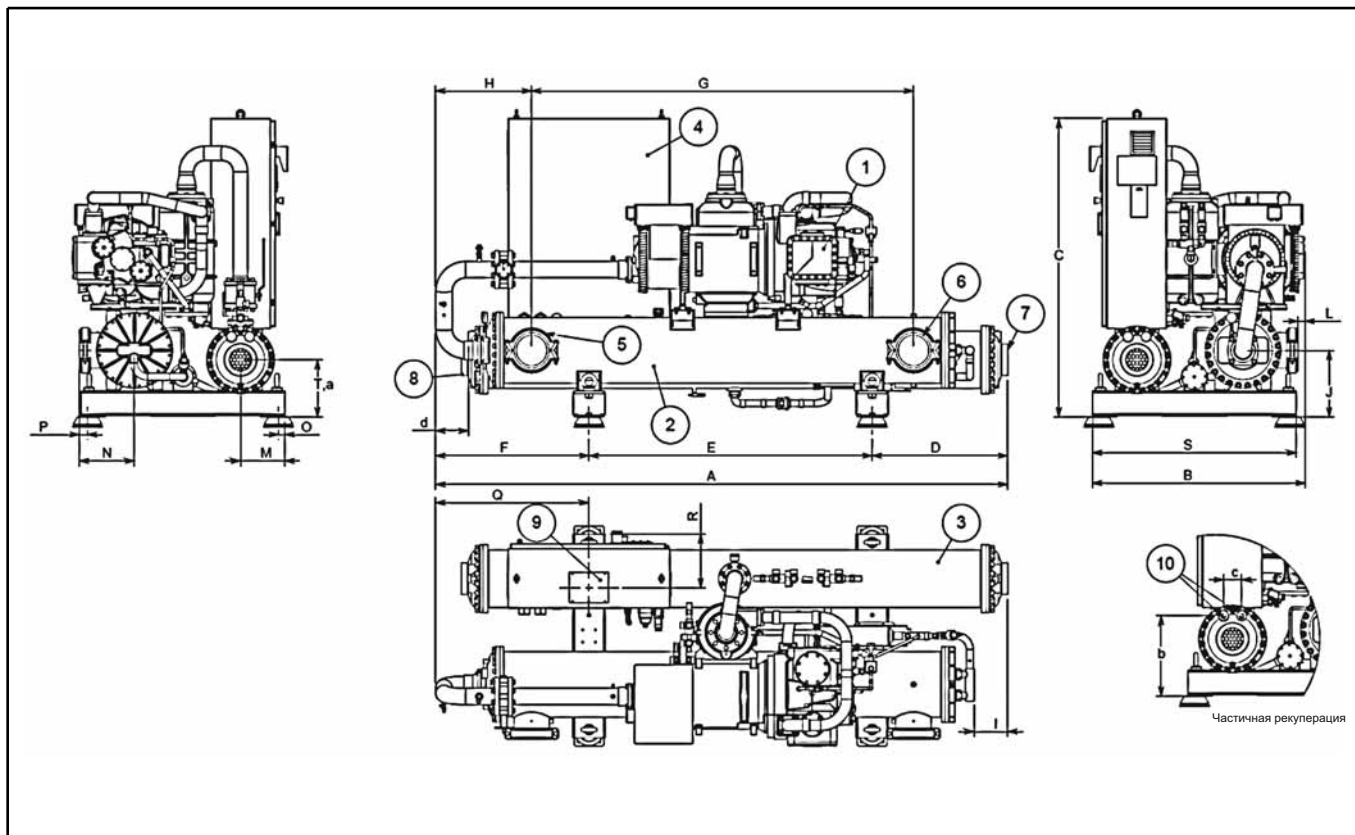
Модели	Размеры при частичной рекуперации тепла (мм)				
	a	b	c	d	e
<b>EWWQ-B-SS</b>					
380	269	138	497	112	688
460	269	138	497	112	688
560	300	210	615	150	737
640	300	210	615	150	737

DMN\_1-2-3-4-5-6-7-8\_Rev.00\_1



## 7 Размерные чертежи

### 7 - 1 Размерные чертежи



Модели	Габариты (мм)									
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
EWWQ-B-SS										
730	3535	1314	1848	838	1750	947	2360	592	210	412
860	2001	1314	1848	838	1750	947	2360	592	210	412
C10	2001	1314	1848	838	1750	947	2360	592	210	412

EWWQ-B-SS	L	M	N	O	P	Q	R	S	T
730	44	275	340	40	50	946	330	1260	354
860	44	275	340	40	50	946	330	1260	354
C10	44	275	340	40	50	946	330	1260	305

#### УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

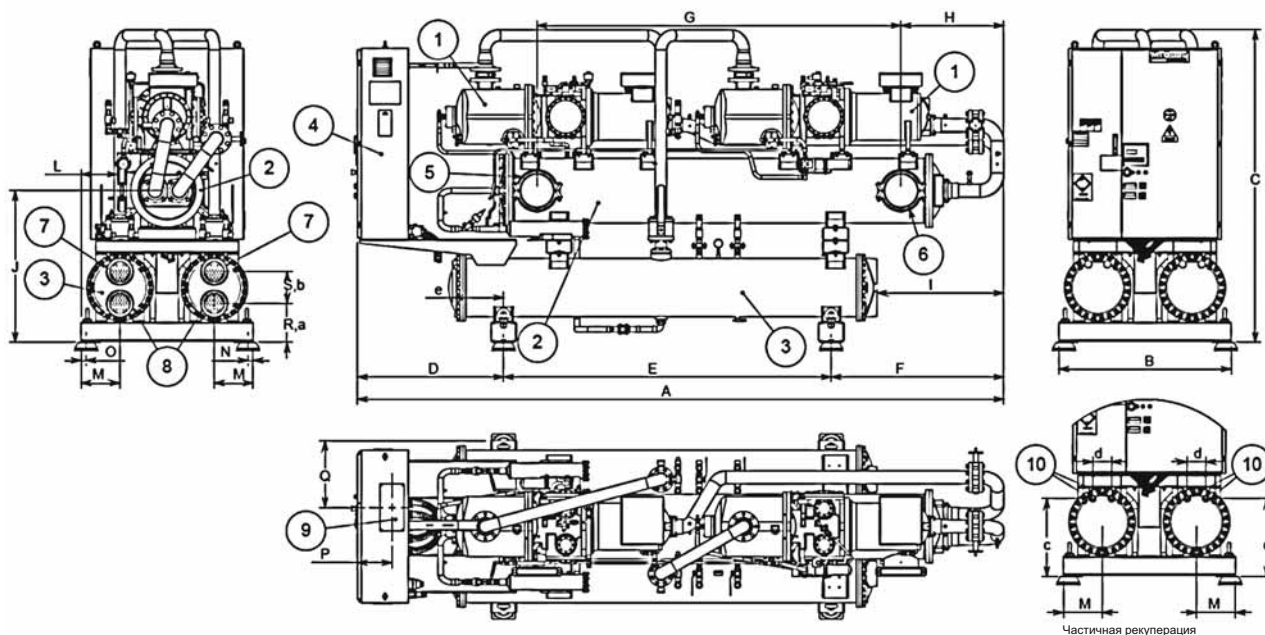
1. Компрессор
2. Испаритель
3. Конденсор
4. Электрическая панель
5. Вход испарителя для воды
6. Выход испарителя для воды
7. Патрубок подвода воды в конденсатор
8. Патрубок слива воды из конденсатора
9. Слот для подключения питания
10. Подключение для частичной рекуперации тепла (опция)

Модели	Размеры при частичной рекуперации тепла (мм)			
EWWQ-B-SS	a	b	c	d
730	354	497	112	200
860	354	497	112	200
C10	354	497	112	200

DMN\_1-2-3-4-5-6-7-8\_Rev.00\_2

## 7 Размерные чертежи

### 7 - 1 Размерные чертежи



Модели	Габариты (мм)									
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
<b>EWWQ-B-SS</b>										
<b>800</b>	5020	1350	2158	1117	2555	1348	2910	729	958	900
<b>870</b>	5020	1350	2158	1117	2555	1348	2910	729	958	900
<b>960</b>	5020	1350	2158	1117	2555	1348	2910	729	958	900
<b>C11</b>	4894	1350	2378	1127	2555	1211	2910	592	819	1153
<b>C12</b>	5070	1350	2455	1147	2570	1353	2656	805	996	1191
<b>C13</b>	5070	1350	2455	1147	2570	1353	2656	805	996	1191
<b>C14</b>	5070	1350	2455	1147	2570	1353	2656	805	996	1191

EWWQ-B-SS	L	M	N	O	P	Q	R	S
<b>800</b>	337	250	40	40	272	525	254	200
<b>870</b>	337	250	40	40	272	525	254	200
<b>960</b>	337	250	40	40	272	525	254	200
<b>C11</b>	337	305	40	40	272	525	305	252
<b>C12</b>	286	305	40	40	272	525	305	252
<b>C13</b>	286	305	40	40	272	525	305	252
<b>C14</b>	286	305	40	40	272	525	305	252

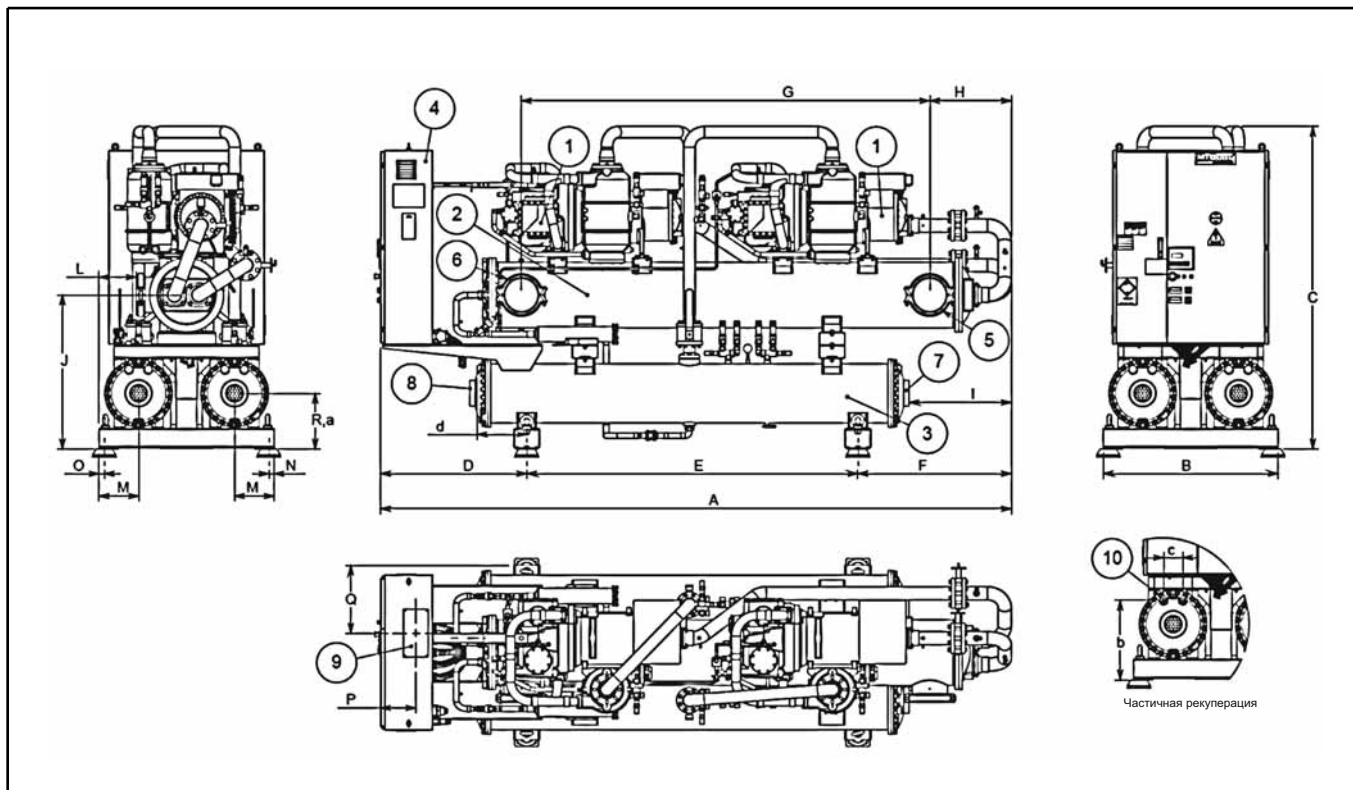
#### УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

1. Компрессор
2. Испаритель
3. Конденсор
4. Электрическая панель
5. Вход испарителя для воды
6. Выход испарителя для воды
7. Патрубок подвода воды в конденсатор
8. Патрубок слива воды из конденсатора
9. Слот для подключения питания
10. Подключение для частичной рекуперации тепла (опция)

Модели	Размеры при частичной рекуперации тепла (мм)				
	a	b	c	d	e
<b>EWWQ-B-SS</b>					
<b>800</b>	269	138	497	112	380
<b>870</b>	269	138	497	112	380
<b>960</b>	269	138	497	112	380
<b>C11</b>	300	210	615	150	380
<b>C12</b>	300	210	615	150	400
<b>C13</b>	300	210	615	150	400
<b>C14</b>	300	210	615	150	400

## 7 Размерные чертежи

### 7 - 1 Размерные чертежи



Модели	Габариты (мм)									
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
<b>EWWQ-B-SS</b>										
C15	4829	1350	2495	1056	2555	1218	2856	626	824	1191
C16	4829	1350	2495	1056	2555	1218	2856	626	824	1191
C17	4829	1350	2495	1056	2555	1218	2856	626	824	1191
C19	4865	1350	2495	1127	2555	1183	3150	629	789	1191
C20	4865	1350	2495	1127	2555	1183	3150	629	789	1191

<b>EWWQ-B-SS</b>	L	M	N	O	P	Q	R
C15	286	305	40	40	272	525	431
C16	286	305	40	40	272	525	431
C17	286	305	40	40	272	525	431
C19	286	305	40	40	272	525	431
C20	286	305	40	40	272	525	431

#### УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

1. Компрессор
2. Испаритель
3. Конденсор
4. Электрическая панель
5. Вход испарителя для воды
6. Выход испарителя для воды
7. Патрубок подвода воды в конденсатор
8. Патрубок слива воды из конденсатора
9. Слот для подключения питания
10. Подключение для частичной рекуперации тепла (опция)

Модели	Размеры при частичной рекуперации тепла (мм)			
	a	b	c	d
<b>EWWQ-B-SS</b>				
C15	431	615	150	382
C16	431	615	150	382
C17	431	615	150	382
C19	431	615	150	382
C20	431	615	150	382

## 8 Данные об уровне шума

### 8 - 1 Данные об уровне шума

Уровень шума

EWWQ-B-SS

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)
380	55,1	59,4	71,6	84,1	71,9	72,5	58,5	53,2	82,2	100,2
460	55,9	60,2	72,4	84,9	72,7	73,3	59,3	54,0	83,0	101,2
560	56,8	61,1	73,3	85,8	73,6	74,2	60,2	54,9	83,9	102,3
640	56,8	61,1	73,3	85,8	73,6	74,2	60,2	54,9	83,9	102,3
730	56,1	60,4	72,6	85,1	72,9	73,5	59,5	54,2	83,2	101,5
800	56,9	61,2	73,4	85,9	73,7	74,3	60,3	55,0	84,0	104,7
860	57,8	62,1	74,3	86,8	74,6	75,2	61,2	55,9	84,9	102,3
870	58,1	62,4	74,6	87,1	74,9	75,5	61,5	56,2	85,2	104,7
960	58,1	62,4	74,6	87,1	74,9	75,5	61,5	56,2	85,2	105,1
C10	58,5	62,8	75,0	87,5	75,3	75,9	61,9	56,6	85,6	103,2
C11	58,9	63,2	75,4	87,9	75,7	76,3	62,3	57,0	86,0	104,7
C12	59,4	63,7	75,9	88,4	76,2	76,8	62,8	57,5	86,5	105,2
C13	59,8	64,1	76,3	88,8	76,6	77,2	63,2	57,9	86,9	106,5
C14	59,8	64,1	76,3	88,8	76,6	77,2	63,2	57,9	86,9	106,5
C15	59,1	63,4	75,6	88,1	75,9	76,5	62,5	57,2	86,2	105,8
C16	59,5	63,8	76,0	88,5	76,3	76,9	62,9	57,6	86,6	106,2
C17	59,9	64,2	76,4	88,9	76,7	77,3	63,3	58,0	87,0	106,6
C19	60,4	64,7	76,9	89,4	77,2	77,8	63,8	58,5	87,5	107,1
C20	60,8	65,1	77,3	89,8	77,6	78,2	64,2	58,9	87,9	107,5

**ПРИМЕЧАНИЕ**

Значения соответствуют ISO 3744 и относятся к следующим условиям: испаритель 12/7°C, конденсатор 30/35°C, работа при полной нагрузке

EWWQ-B-XS

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)
420	55,1	59,4	71,6	84,1	71,9	72,5	58,5	53,2	82,2	100,9
520	55,9	60,2	72,4	84,9	72,7	73,3	59,3	54,0	83,0	101,7
640	56,8	61,1	73,3	85,8	73,6	74,2	60,2	54,9	83,9	102,6
730	56,8	61,1	73,3	85,8	73,6	74,2	60,2	54,9	83,9	102,7
800	56,1	60,4	72,6	85,1	72,9	73,5	59,5	54,2	83,2	102,0
970	56,9	61,2	73,4	85,9	73,7	74,3	60,3	55,0	84,0	102,9
C10	58,5	62,8	75,0	87,5	75,3	75,9	61,9	56,6	85,6	105,2
C11	57,8	62,1	74,3	86,8	74,6	75,2	61,2	55,9	84,9	103,8
C12	58,9	63,2	75,4	87,9	75,7	76,3	62,3	57,0	86,0	105,6
C13	59,4	63,7	75,9	88,4	76,2	76,8	62,8	57,5	86,5	106,1
C14	59,8	64,1	76,3	88,8	76,6	77,2	63,2	57,9	86,9	106,5
C15	59,8	64,1	76,3	88,8	76,6	77,2	63,2	57,9	86,9	106,5
C16	59,1	63,4	75,6	88,1	75,9	76,5	62,5	57,2	86,2	105,8
C17	59,5	63,8	76,0	88,5	76,3	76,9	62,9	57,6	86,6	106,2
C19	59,9	64,2	76,4	88,9	76,7	77,3	63,3	58,0	87,0	106,6
C20	60,4	64,7	76,9	89,4	77,2	77,8	63,8	58,5	87,5	107,1
C21	60,8	65,1	77,3	89,8	77,6	78,2	64,2	58,9	87,9	107,5

**ПРИМЕЧАНИЕ**

Значения соответствуют ISO 3744 и относятся к следующим условиям: испаритель 12/7°C, конденсатор 30/35°C, работа при полной нагрузке

## 8 Данные об уровне шума

### 8 - 1 Данные об уровне шума

Уровень шума

EWWQ-B-SS

Размер элемента	Расстояние					
	1 м	5 м	10 м	15 м	20 м	25 м
380	0,0	-7,9	-12,7	-15,8	-18,1	-19,8
460	0,0	-7,9	-12,7	-15,8	-18,1	-19,8
560	0,0	-7,9	-12,7	-15,8	-18,1	-19,8
640	0,0	-7,9	-12,7	-15,8	-18,1	-19,8
730	0,0	-7,9	-12,7	-15,8	-18,1	-19,8
800	0,0	-7,5	-12,2	-15,3	-17,5	-19,3
860	0,0	-7,9	-12,7	-15,8	-18,1	-19,8
870	0,0	-7,5	-12,2	-15,3	-17,5	-19,3
960	0,0	-7,5	-12,2	-15,3	-17,5	-19,3
C10	0,0	-7,9	-12,7	-15,8	-18,1	-19,8
C11	0,0	-7,5	-12,2	-15,3	-17,5	-19,3
C12	0,0	-7,5	-12,2	-15,3	-17,5	-19,3
C13	0,0	-7,5	-12,2	-15,3	-17,5	-19,3
C14	0,0	-7,5	-12,2	-15,3	-17,5	-19,3
C15	0,0	-7,5	-12,2	-15,3	-17,5	-19,3
C16	0,0	-7,5	-12,2	-15,3	-17,5	-19,3
C17	0,0	-7,5	-12,2	-15,3	-17,5	-19,3
C19	0,0	-7,5	-12,2	-15,3	-17,5	-19,3
C20	0,0	-7,5	-12,2	-15,3	-17,5	-19,3

**ПРИМЕЧАНИЕ**

Значения приведены в дБ(А) (уровень давления).

EWWQ-B-XS

Размер блока	Расстояние					
	1 м	5 м	10 м	15 м	20 м	25 м
420	0,0	-7,9	-12,7	-15,8	-18,1	-19,8
520	0,0	-7,9	-12,7	-15,8	-18,1	-19,8
640	0,0	-7,9	-12,7	-15,8	-18,1	-19,8
730	0,0	-7,9	-12,7	-15,8	-18,1	-19,8
800	0,0	-7,9	-12,7	-15,8	-18,1	-19,8
970	0,0	-7,9	-12,7	-15,8	-18,1	-19,8
C10	0,0	-7,5	-12,2	-15,3	-17,5	-19,3
C11	0,0	-7,9	-12,7	-15,8	-18,1	-19,8
C12	0,0	-7,5	-12,2	-15,3	-17,5	-19,3
C13	0,0	-7,5	-12,2	-15,3	-17,5	-19,3
C14	0,0	-7,5	-12,2	-15,3	-17,5	-19,3
C15	0,0	-7,5	-12,2	-15,3	-17,5	-19,3
C16	0,0	-7,5	-12,2	-15,3	-17,5	-19,3
C17	0,0	-7,5	-12,2	-15,3	-17,5	-19,3
C19	0,0	-7,5	-12,2	-15,3	-17,5	-19,3
C20	0,0	-7,5	-12,2	-15,3	-17,5	-19,3
C21	0,0	-7,5	-12,2	-15,3	-17,5	-19,3

**ПРИМЕЧАНИЕ**

Значения приведены в дБ(А) (уровень давления).

## 9 Установка

### 9 - 1 Способ монтажа

#### Примечания по установке

##### Предупреждение

Установка и техобслуживание производится только квалифицированным специалистом, который знаком с местными законами и правилами, а также имеет опыт работы с оборудованием. Необходимо избегать установки агрегата на местах, где проведение технического обслуживания может быть опасным.

##### Обращение

Охладитель устанавливается на тяжелых деревянных брусках, чтобы защитить блок от случайных повреждений и дать возможность легко его передвигать. Рекомендуется, чтобы все передвижения и транспортировка, когда это возможно, выполнялись с брусками под блоком и они не убирались бы до того, пока блок не передвинут на новое место.

Если блок нужно поднять, это нужно делать кабелями или цепями, прикрепленными к подъемным отверстиям на трубных решетках испарителя. Для защиты блока управления и других частей охлаждителя должны использоваться широкозахватные траверсы.

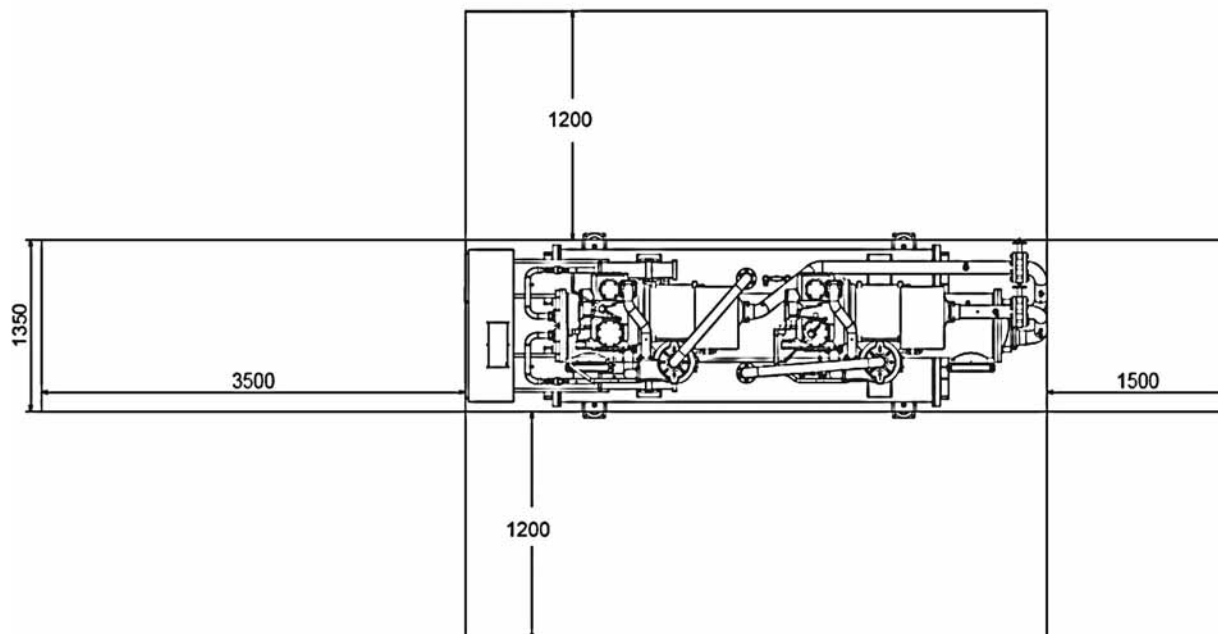
##### Место установки

Необходим ровный и достаточно твердый пол. При необходимости должны быть предоставлены дополнительные структурные элементы, чтобы перенести вес блока на ближайшие балки.

Упругие амортизаторы могут быть предоставлены и помещены под каждый угол упаковки. Резиновая противоскользящая прокладка должна использоваться с амортизаторами, когда не применяются болты для крепления. Рекомендуем использовать виброизоляторы на всех трубах для воды, подсоединенных к охлаждителю, чтобы избежать натяжения труб и передачи вибрации и шума.

##### Минимальные требования к месту установки

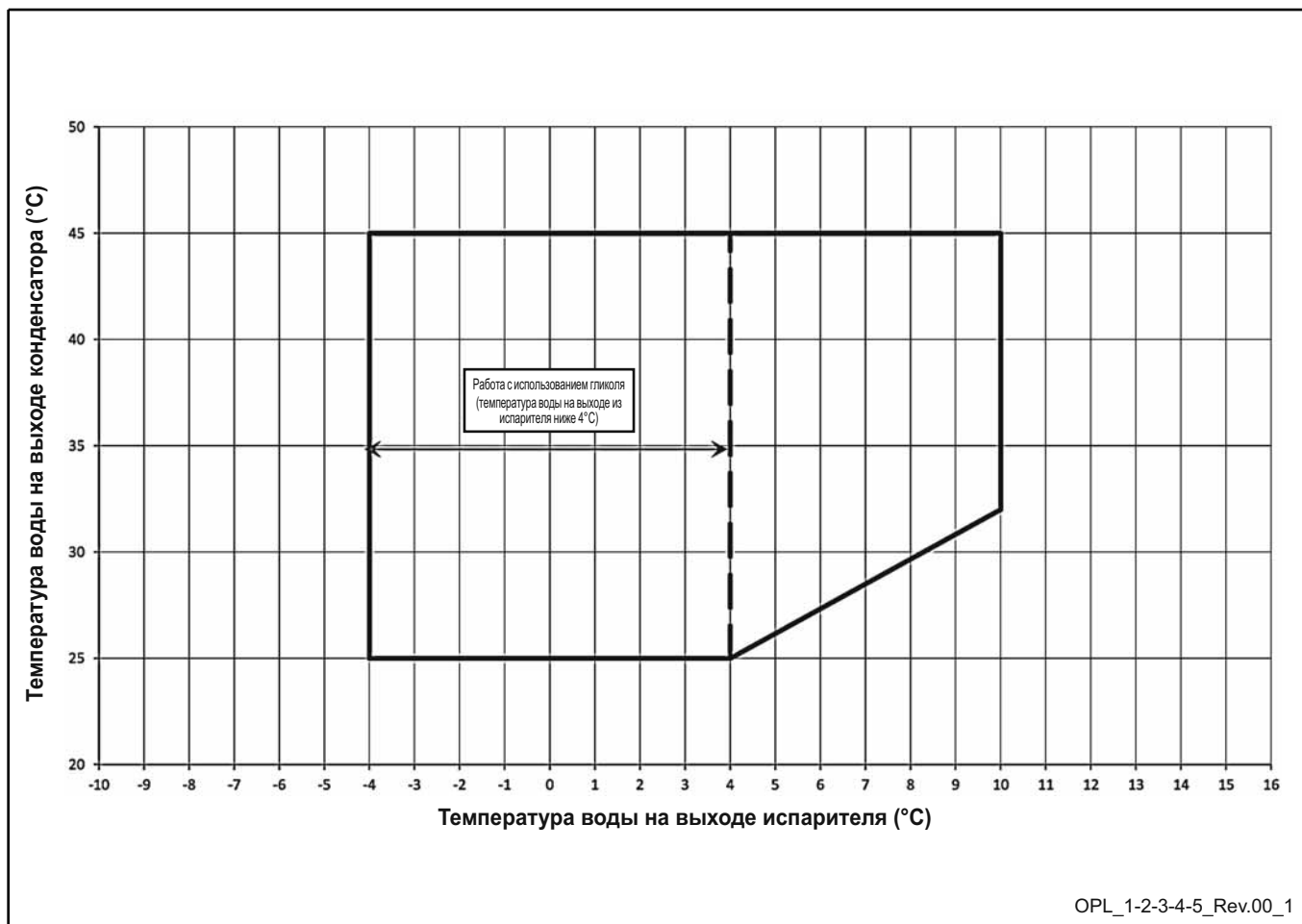
После установки каждая из сторон оборудования должна быть доступна для технического обслуживания. Минимально необходимое место указано на следующем чертеже:



Минимальные установочные габариты для проведения техобслуживания машины

## 10 Рабочий диапазон

### 10 - 1 Рабочий диапазон



# 10 Рабочий диапазон

## 10 - 1 Рабочий диапазон

10

Таблица 1 - Максимальное и минимальное значения Δt воды для испарителя

Максимальный перепад температуры Δt воды в испарителе	°C	6
Минимальный перепад температуры Δt воды в испарителе	°C	4
Минимальный перепад температуры в конденсаторе Δt	°C	4
Максимальный перепад температуры в конденсаторе Δt	°C	8

Таблица 2 - Степени загрязнения испарителя

Степени загрязнения м <sup>2</sup> °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 - Степени загрязнения конденсатора

Степени загрязнения м <sup>2</sup> °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 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: Минимальный процент содержания гликоля, необходимый для предотвращения замерзания воды в контуре в случае, если температура воды на выходе испарителя ниже 4°C.

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 воды в контуре при указанной температуре окружающего 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
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



## 10 Рабочий диапазон

### 10 - 1 Рабочий диапазон

#### 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 элемента: **EWWQ380B-SS**

Смесь: Вода  
 Эксплуатационные условия: ELWT 12/7°C – CLWT 30/35°C  
 - Охлаждающая способность: 380 кВт  
 - Потребляемая мощность: 84,5 кВт  
 - Скорость потока (Δt 5°C): 18,2 л/с  
 - Падение давления в испарителе: 47 кПа

Смесь: Вода + 30% этиленгликоля (для зимней температуры воздуха до -15°C)  
 Эксплуатационные условия: ELWT 12/7°C – CLWT 30/35°C  
 - Охлаждающая способность:  $380 \times 0,972 = 369$  кВт  
 - Потребляемая мощность:  $84,5 \times 0,986 = 83,3$  кВт  
 - Скорость потока (Δt 5°C):  $17,6$  (относится к 369 кВт)  $\times 1,074 = 18,9$  л/с  
 - Падение давления в испарителе:  $44$  (относится к 17,6 л/с)  $\times 1,181 = 52$  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 элемента: **EWWQ380B-SS**

Смесь: Вода  
 Стандартные условия работы: ELWT 12/7°C – CLWT 35/40°C  
 - Охлаждающая способность: 354 кВт  
 - Потребляемая мощность: 94,2 кВт  
 - Скорость потока (Δt 5°C): 16,9 л/с  
 - Падение давления в испарителе: 41 кПа

Смесь: Вода + 30% этиленгликоль (для низкой температуры на выходе из испарителя -1/-6°C)  
 Эксплуатационные условия: ELWT 2/-3°C – CLWT 35/40°C  
 - Охлаждающая способность:  $354 \times 0,670 \times 0,932 = 221$  кВт  
 - Потребляемая мощность:  $94,2 \times 0,890 \times 0,969 = 81$  кВт  
 - Скорость потока (Δt 5°C):  $10,56$  л/с (относится к 221 кВт)  $\times 1,056 = 11,2$  л/с  
 - Падение давления в испарителе:  $19$  кПа (относится к 11,2 л/с)  $\times 1,496 = 29$  кПа

# 10 Рабочий диапазон

## 10 - 1 Рабочий диапазон

10

Позиции <sup>(1) (5)</sup>		Охлаждающая вода					Нагретая вода <sup>(2)</sup>				Тенденция в случае несоответствия критериям	
		Циркуляционная система		Однократный поток	Охлажденная вода		Низкая температура		Высокая температура			
		Циркулирующая вода	Поступающая вода <sup>(4)</sup>		Проточная вода	Циркулирующая вода [Ниже 20°C]	Поступающая вода <sup>(4)</sup>	Циркулирующая вода [20°C ~ 60°C]	Поступающая вода <sup>(4)</sup>	Циркулирующая вода [60°C ~ 80°C]		Поступающая вода <sup>(4)</sup>
Элементы, которые необходимо регулировать:	pH	при 25°C	6,5 ~ 8,2	6,0 ~ 8,0	6,0 ~ 8,0	6,0 ~ 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 40	Менее 30	Менее 30	Менее 30	Менее 30	Менее 30	Коррозия + накипь
		(мкСм/см) при 25°C	(Менее 800)	(Менее 300)	(Менее 400)	(Менее 400)	(Менее 300)	(Менее 300)	(Менее 300)	(Менее 300)	(Менее 300)	Коррозия + накипь
	Ионы хлоридов	[мгCl <sup>-2</sup> /л]	Менее 200	Менее 50	Менее 50	Менее 50	Менее 50	Менее 50	Менее 50	Менее 30	Менее 30	Коррозия
	Ионы сульфатов	[мгSO <sup>-2</sup> 4/л]	Менее 200	Менее 50	Менее 50	Менее 50	Менее 50	Менее 50	Менее 50	Менее 30	Менее 30	Коррозия
	М-щелочность (pH 4,8)	[мгCaCO <sup>3</sup> /л]	Менее 100	Менее 50	Менее 50	Менее 50	Менее 50	Менее 50	Менее 50	Менее 50	Менее 50	Накипь
	Общая жесткость	[мгCaCO <sup>3</sup> /л]	Менее 200	Менее 70	Менее 70	Менее 70	Менее 70	Менее 70	Менее 70	Менее 70	Менее 70	Накипь
	Кальциевая жесткость	[мгCaCO <sup>3</sup> /л]	Менее 150	Менее 50	Менее 50	Менее 50	Менее 50	Менее 50	Менее 50	Менее 50	Менее 50	Накипь
	Ионы силикатов	[мгSiO <sup>2</sup> /л]	Менее 50	Менее 30	Менее 30	Менее 30	Менее 30	Менее 30	Менее 30	Менее 30	Менее 30	Накипь
Позиции для проверки	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> 2/л]	Не обнаруживается	Не обнаруживается	Не обнаруживается	Не обнаруживается	Не обнаруживается	Не обнаруживается	Не обнаруживается	Не обнаруживается	Не обнаруживается	Коррозия
	Ионы аммония	[мгNH <sup>+</sup> 4/л]	Менее 1,0	Менее 0,1	Менее 1,0	Менее 1,0	Менее 0,1	Менее 0,3	Менее 0,1	Менее 0,1	Менее 0,1	Коррозия
	Остаточные хлориды	[мгCl/л]	Менее 0,3	Менее 0,3	Менее 0,3	Менее 0,3	Менее 0,3	Менее 0,25	Менее 0,3	Менее 0,1	Менее 0,3	Коррозия
	Свободный карбид	[мгCO <sup>2</sup> /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

### 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). 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.

OPL\_1-2-3-4-5\_Rev.00\_4

## 10 Рабочий диапазон

### 10 - 1 Рабочий диапазон

Контуры 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 1 компрессора

$$M (\text{л}) = (0,94 \times \Delta T(^{\circ}\text{C}) + 5,87) \times P (\text{кВт})$$

Для 2 компрессоров

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

Для 3 компрессоров

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

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.

# 11 Характеристика гидравлической системы

## 11 - 1 Кривая падения давления воды Испаритель

11

EWWQ-B-SS																			
	380	460	560	640	730	800	860	870	960	C10	C11	C12	C13	C14	C15	C16	C17	C19	C20
Мощность охлаждения (кВт)	380	464	562	637	727	796	862	872	960	1007	1055	1185	1255	1325	1460	1584	1748	1888	2050
Расход воды (л/с) - Испаритель	18,2	22,2	26,8	30,4	34,7	38,0	41,2	41,7	45,9	48,1	50,4	56,6	60,0	63,3	69,8	75,7	83,5	90,2	98,0
Падение давления в испарителе (кПа)	47	63	43	46	53	52	48	62	57	55	67	43	48	53	58	67	86	95	119
Поток воды (л/с) - Конденсатор	22,2	27,2	32,9	37,3	42,7	1) 23,1 2) 23,1	50,87	1) 23,4 2) 27,4	1) 27,9 2) 27,9	59,6	1) 27,6 2) 33,6	1) 34,3 2) 34,3	1) 33,4 2) 39,2	1) 38,4 2) 38,4	1) 42,6 2) 42,6	1) 42,7 2) 50,2	1) 51,0 2) 51,0	1) 50,8 2) 59,8	1) 59,8 2) 59,8
Падение давления в конденсаторе (кПа)	58	62	66	63	15	1) 62 2) 62	19	1) 62 2) 65	1) 65 2) 65	25	1) 65 2) 67	1) 70 2) 70	1) 70 2) 67	1) 67 2) 67	1) 16 2) 16	1) 16 2) 18	1) 16 2) 16	1) 16 2) 14	1) 14 2) 14

### ПРИМЕЧАНИЯ

Расход воды и перепад давлений в номинальных условиях: температура воды на входе/выходе из испарителя: 12/7°C - вода на входе конденсатора: 30/35°C

### EWWQ-B-XS

	420	520	640	730	800	970	C10	C11	C12	C13	C14	C15	C16	C17	C19	C20	C21
Мощность охлаждения (кВт)	422	516	639	725	801	973	1037	1116	1158	1270	1369	1449	1573	1733	1863	2020	2152
Расход воды (л/с) - Испаритель	20,2	24,6	30,5	34,6	38,3	46,5	49,6	53,3	55,3	60,7	65,4	69,2	75,1	82,8	89,0	96,5	102,8
Падение давления в испарителе (кПа)	56,8	70,2	73,1	65,5	57,8	54,9	54,9	70,3	64,5	55,9	68,4	76,2	71,3	90,6	92,6	114,7	129,2
Поток воды (л/с) - Конденсатор	24,2	29,5	36,5	41,4	45,8	55,7	1) 29,5 2) 29,5	64,2	1) 29,6 2) 36,3	1) 36,3 2) 36,3	1) 36,7 2) 41,2	1) 41,2 2) 41,2	1) 44,9 2) 44,9	1) 44,6 2) 54,4	1) 53,3 2) 53,3	1) 53,2 2) 62,6	1) 61,9 2) 61,9
Падение давления в конденсаторе (кПа)	50	40	41	46	60	64	1) 39 2) 39	84	1) 35 2) 48	1) 48 2) 48	1) 49 2) 46	1) 46 2) 46	1) 43 2) 43	1) 43 2) 62	1) 60 2) 60	1) 52 2) 79	1) 78 2) 78

### ПРИМЕЧАНИЯ

Расход воды и перепад давлений в номинальных условиях: температура воды на входе/выходе из испарителя: 12/7°C - вода на входе конденсатора: 30/35°C

EPD\_1-2\_Rev.00\_1

### Падение давления в испарителе и конденсаторе

Чтобы определить перепад давления в различных условиях, пожалуйста, используйте данную формулу:

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

где:

- PD<sub>2</sub>** Определяемое падение давления (кПа)
- PD<sub>1</sub>** Падение давления при номинальных условиях (кПа)
- Q<sub>2</sub>** поток воды при новых условиях работы (л/с)
- Q<sub>1</sub>** поток воды при номинальных условиях (л/с)

### Как использовать данную формулу: Пример (испаритель)

Предположим, что блок EWWQ380B-SS будет работать в следующих условиях:

- температура воды на входе/выходе из испарителя: 11/6°C
- температура воды на входе/выходе конденсатора: 30/35°C
- Холодопроизводительность в заданных условиях: 369 кВт
- Поток воды в испарителе при указанных условиях работы: 17,6 л/с

При нормальных условиях эксплуатации блок EWWQ380B-SS имеет следующие характеристики:

- температура воды на входе/выходе из испарителя: 12/7°C
- температура воды на входе/выходе конденсатора: 30/35°C
- Холодопроизводительность в заданных условиях: 380 кВт
- Поток воды в испарителе при указанных условиях работы: 18,2 л/с
- Падение давления при этих условиях работы составит: 47 кПа

Падение давления при выбранных условиях работы составит:

$$PD_2 \text{ (кПа)} = 47 \text{ (кПа)} \times \left( \frac{17,6 \text{ (л/с)}}{18,2 \text{ (л/с)}} \right)^{1,8}$$

$$PD_2 \text{ (кПа)} = 44 \text{ (кПа)}$$

### ПРИМЕЧАНИЕ - Важно

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

EPD\_1-2\_Rev.00\_2

# 11 Характеристика гидравлической системы

## 11 - 2 Падение давления для полной рекуперации теплоты

### EWWQ-B-SS

	Температура воды на выходе при частичной рекуперации тепла ( $\Delta=5^{\circ}\text{C}$ )		
	45	50	55
	Нс (кВт)	Нс (кВт)	Нс (кВт)
380	54,2	38,5	23,6
460	66,2	48,0	30,6
560	83,0	60,3	38,5
640	88,9	64,6	41,1
730	119	89,7	61,4
800	114	81,4	49,9
860	146	113	79,9
870	129	93,9	60,2
960	137	99,3	63,0
C10	175	137	101
C11	157	115	74,1
C12	172	122	74,1
C13	185	135	86,6
C14	194	138	83,7
C15	254	191	131
C16	282	214	150
C17	301	227	156
C19	319	241	166
C20	344	258	176

#### ПРИМЕЧАНИЯ

- Температура воды на выходе из испарителя  $7^{\circ}\text{C}$  -  $\Delta T = 5^{\circ}\text{C}$
- Температура воды на выходе конденсатора  $35^{\circ}\text{C}$  -  $\Delta T = 5^{\circ}\text{C}$

OPT\_1-2-3-4\_Rev.00\_1

### EWWQ-B-SS

	380	460	560	640	730	800	860	870	960	C10	C11	C12	C13	C14	C15	C16	C17	C19	C20
Мощность подогрева (кВт)	54,2	66,2	83,0	89	119	114	146	129	137	175	157	172	185,3	194	254,4	282	301	318,7	344,4
Расход воды (л/с)	2,59	3,16	3,97	4,25	5,70	5,46	6,95	6,18	6,56	8,34	7,52	8,23	8,85	9,27	12,2	13,5	14,4	15,2	16,5
Падение давления в системе рекуперации тепла (кПа)	34	45	32	34	39	38	35	45	41	40	49	32	35	39	42	49	62	69	86

#### ПРИМЕЧАНИЕ

Поток воды и падение давления при нормальных условиях: температура воды на входе/выходе из испарителя:  $12/7^{\circ}\text{C}$  – температура воды на входе/выходе конденсатора  $30/35^{\circ}\text{C}$  – температура воды на входе/выходе системы рекуперации тепла  $40/45^{\circ}\text{C}$

### EWWQ-B-XS

	420	520	640	730	800	970	C10	C11	C12	C13	C14	C15	C16	C17	C19	C20	C21
Мощность подогрева (кВт)	54,4	65,5	77,4	93,6	106	125	132	152	149	163	175	183	203	228	253	276	302
Расход воды (л/с)	2,60	3,13	3,70	4,47	5,08	5,99	6,28	7,28	7,11	7,80	8,38	8,72	9,71	10,9	12,1	13,2	14,4
Падение давления в системе рекуперации тепла (кПа)	41	51	53	47	42	40	40	51	47	41	50	55	52	66	67	84	94

#### ПРИМЕЧАНИЕ

Поток воды и падение давления при нормальных условиях: температура воды на входе/выходе из испарителя:  $12/7^{\circ}\text{C}$  – температура воды на входе/выходе конденсатора  $30/35^{\circ}\text{C}$  – температура воды на входе/выходе системы рекуперации тепла  $40/45^{\circ}\text{C}$

OPT\_1-2-3-4\_Rev.00\_3

# 11 Характеристика гидравлической системы

## 11 - 2 Падение давления для полной рекуперации теплоты

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

$$PD_2 \text{ (кПа)} = PD_1 \text{ (кПа)} \times \left( \frac{Q_2 \text{ (л/с)}}{Q_1 \text{ (л/с)}} \right)^{1,80}$$

где:

$PD_2$  Определяемое падение давления (кПа)

$PD_1$  Падение давления при номинальных условиях (кПа)

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

$Q_1$  поток воды при номинальных условиях (л/с)

**Как использовать данную формулу: Пример**

Предположим, что блок EWWQ380B-SS будет работать в следующих условиях:

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

- температура воды на входе/выходе конденсатора: 30/35°C

- Температура на выходе в режиме частичной рекуперации тепла 45/50°C

Теплопроизводительность при заданных условиях: 38,5 кВт

Расход воды в заданных условиях: 1,84 л/с

При нормальных условиях эксплуатации блок EWWQ380B-SS имеет следующие характеристики:

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

- температура воды на входе/выходе конденсатора: 30/35°C

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

Теплопроизводительность при заданных условиях: 54,2 кВт

Расход воды в заданных условиях: 2,59 л/с

Падение давления в заданных условиях: 34 кПа

Падение давления при выбранных условиях работы составит:

$$PD_2 \text{ (кПа)} = 34 \text{ (кПа)} \times \left( \frac{1,84 \text{ (л/с)}}{2,59 \text{ (л/с)}} \right)^{1,80}$$

$$PD_2 \text{ (кПа)} = 18 \text{ (кПа)}$$

OPT\_1-2-3-4\_Rev.00\_4

## 12 Описание технических характеристик

### 12 - 1 Описание технических характеристик

#### Технические характеристики винтового охладителя с воздушным охлаждением

##### ОБЫЧНАЯ

Винтовой охладитель с воздушным охлаждением 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 правила и правила 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. Перед отправкой заказчику проводится полная проверка для обеспечения отсутствия недостатков.

Охладитель доставляется на место эксплуатации полностью в сборе с необходимым количеством хладагента и масла.

Выполняйте инструкции изготовителя по креплению подъемных устройств и перевозке оборудования.

Устройство способно осуществлять пуск и работать при полной нагрузке и температуре жидкости на входе конденсатора от .... °C до .... °C с температурой жидкости на выходе из испарителя между ... °C и .... °C.

Все заявленные характеристики агрегата должны быть сертифицированы **компанией Eurovent**.

##### ХЛАДАГЕНТ

Допускается использование только R-410A.

##### ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ КАЧЕСТВА

- ✓ Количество винтовых охладителей с водяным охлаждением: .....
- ✓ Охлаждающая способность одного винтового охладителя с водяным охлаждением: ..... кВт
- ✓ Потребляемая мощность одного винтового охладителя с водяным охлаждением в режиме охлаждения: ..... кВт
- ✓ Температура воды на входе кожухотрубного испарителя в режиме охлаждения: ..... °C
- ✓ Температура воды на выходе кожухотрубного испарителя в режиме охлаждения: ..... °C
- ✓ Расход воды в кожухотрубном испарителе: ..... л/с
- ✓ Температура воды на входе кожухотрубного конденсатора в режиме охлаждения: ..... °C
- ✓ Температура воды на выходе кожухотрубного конденсатора в режиме охлаждения: ..... °C
- ✓ Расход воды в кожухотрубном конденсаторе: ..... л/с
- ✓ Агрегат должен работать в диапазоне 400 В ±10%, 3 ф, частоте 50 Гц без нейтрали и иметь только одно подключение к электросети.

##### ОПИСАНИЕ БЛОКА

В стандартной конфигурации охладитель включает: 1 или 2 независимых контура хладагента, полугерметичные ротационные одно-винтовые компрессоры, электронное расширительное устройство (EEXV), кожухотрубный теплообменник с непосредственным испарением хладагента, хладагент R-410a, систему смазки, компоненты запуска электродвигателя, систему управления и все компоненты, необходимые для безопасной и стабильной работы агрегата.

Агрегат собирается на заводе на крепкой несущей раме из оцинкованной стали, покрытой эпоксидной краской.

##### УРОВЕНЬ ШУМА И ВИБРАЦИИ

Уровень звукового давления в свободном пространстве на расстоянии 1 м от агрегата, полусферические условия, не должен превышать.....дБ(А). Уровни давления звука должны быть измерены в соответствии с ISO 3744.

Другие способы измерений неприменимы. Уровень вибрации 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\_Rev.00\_1

## 12 Описание технических характеристик

### 12 - 1 Описание технических характеристик

12

#### КОМПОНЕНТЫ ОХЛАДИТЕЛЯ

##### Компрессоры

- ✓ Полугерметические, одновинтовые, с одним главным винтовым ротором, взаимодействующим с ведомым ротором. Ведомый ротор конструируется из насыщенного углеродом композитного материала. Опоры ведомого ротора сделаны из чугуна.
- ✓ 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.
- ✓ Перепад давления в системе хладагента создает течение масла через полностью заменяемый, 0,5 микронный внутренний масляный фильтр (картриджного типа) компрессора.
- ✓ Перепад давления в системе хладагента обеспечивает впрыск масла на все движущиеся части компрессора для их надлежащей смазки. Система смазки с электрическим масляным насосом недопустима.
- ✓ При необходимости, охлаждение масла может производиться путем впрыска жидкого хладагента. Не допускается использование внешнего специального теплообменника и дополнительного трубопровода для подачи масла от компрессора в теплообменник и наоборот.
- ✓ Компрессор оснащен встроенным высокоэффективным маслоотделителем вихревого типа со встроенным масляным фильтром патронного типа.
- ✓ Компрессор имеет прямой привод, без зубчатой передачи между винтом и электромотором.
- ✓ Имеется два вида термозащиты, созданной термистором для защиты от высокой температуры: один температурный датчик для защиты электропривода и другой датчик для защиты агрегата и смазочного масла от высоких температур нагнетаемого газа.
- ✓ Компрессоры снабжены электрическим масляным подогревателем картера.
- ✓ 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 агрегат должен быть оборудован микропроцессором для регулировки положения задвижки и моментального значения частоты вращения двигателя.
- ✓ Управление производительностью блока должно быть бесступенчатым от 100% до 25% для каждого контура (от 100% до 12,5% полной нагрузки для блока с 2 компрессорами). Охладитель должен обеспечивать стабильную работу до минимум 12,5% полной нагрузки без вывода горячего газа.
- ✓ Постепенная разгрузка недопустима из-за колебаний температуры воды на выходе из испарителя и низкой эффективности работы агрегата при частичной загрузке.
- ✓ Система влияет на блок на основании температуры воды на выходе испарителя, которая контролируется контуром PID (пропорциональноинтегрированная производная).
- ✓ Логические схемы управления агрегатом обеспечивают соответствие частотного уровня электродвигателя компрессора с нагрузкой оборудования для поддержания постоянной уставки для температур охлажденной или нагретой воды. В таких условиях эксплуатации логические схемы управления агрегатом должны изменять уровень частоты электропитания в диапазоне 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
  - Высокий ток электродвигателя компрессора

##### Испаритель

- ✓ Агрегаты поставляются с кожухотрубным противоточным одноходовым теплообменником. Он относится к типу с непосредственным расширением хладагента, который находится внутри труб. Вода находится снаружи (сторона кожуха). Испаритель включает трубы из листовой углеродистой стали, медные трубы, свернутые спиралью для обеспечения более высокой эффективности, и пластины.
- ✓ Испаритель имеет 2 контура: по одному для каждого компрессора. Контур предназначен для одного прохода хладагента.
- ✓ Фитинги типа VICTAULIC являются стандартными для быстрого механического отсоединения аппарата от гидронической сети.
- ✓ Испаритель изготавливается в соответствии с PED.

SPC\_1-2-3\_Rev.00\_2



## 12 Описание технических характеристик

### 12 - 1 Описание технических характеристик

#### Конденсаторы

- ✓ Конденсаторы относятся к сквозному типу, имеют оболочку, их можно очищать.
- ✓ Аппарат имеет один конденсатор на контур.
- ✓ Каждый конденсатор имеет покрытые углеродистой сталью, бесшовные, снабженные внутренними ребрами высокоэффективные медные трубы, окруженные массивными листовыми трубами из углеродистой стали.
- ✓ Водоприемники могут сниматься и имеют вентиляционные и сливные пробки.
- ✓ Конденсаторы укомплектованы запорным вентилем для жидкости, подпружиненным предохранительным клапаном.

#### Контур хладагента

В стандартной конфигурации каждый контур включает: электронное расширительное устройство, управляемое блоком микропроцессора, запорный клапан на выходе компрессора, запорный клапан на линии всасывания, фильтр-осушитель с заменяемым фильтрующим элементом, указатель уровня с индикатором влажности и изолированную линию всасывания.

#### Панель управления

- ✓ Подключение к электросети на месте, выводы 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.
- ✓ Стандартное пусковое устройство относится к типу "звезда-треугольник" (Y-Δ).
- ✓ Средства управления работой и защитой должны иметь устройство обеспечения энергосбережения; кнопку аварийного останова; защиту от перегрузки для двигателя компрессора; выключатель высокого и низкого давления (для каждого контура хладагента); антифризный термостат; выключатель для каждого компрессора.
- ✓ Вся информация о работе аппарата будет выводиться на дисплей и с учетом внутреннего календаря и часами будет переключать аппарат в положение ВКЛ/ВЫКЛ в зависимости от дня или ночи на протяжении всего года.
- ✓ Предусмотрены следующие функции:

- **повторная установка температуры охлажденной воды** посредством регулировки температуры возвратной воды или дистанционного сигнала постоянного тока 4-20 мА или контроля наружной температуры.
- **функция плавной загрузки** для защиты системы от работы при полной загрузке в период понижения температуры охлаждающей жидкости;
- **защита критических параметров системы паролем;**
- **таймеры от старта-к-старту и от остановки-к-старту обеспечивают минимальное время переключения с максимальной защитой мотора;**
- **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 уставка** для морской версии агрегата;
- **программирование** годового расписания пусков и остановов при помощи внутреннего датчика времени, включая выходные и праздники.

#### Опционный интерфейс связи в соответствии с протоколом высокого уровня

Контроллер должен как минимум предоставлять указанную выше информацию, используя следующие опции:

- Последовательная плата RS485
- Последовательная плата RS232
- Интерфейс LonWorks к приемопередатчику FTT10A.
- Совместимость с сетью Bacnet
- Опция Использование компасного румба (произведенного North Communications) для коммуникации с Honeywell, Satchwell, Johnson Controls, Trend и т.д..







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 данной брошюры. На все содержание распространяется австрийское право Daikin Europe N.V.

BARCODE

Daikin products are distributed by: