



Чиллеры

Технические Данные

Чиллер с вод. охлажд., станд. эффект.охлаждением



ECDRU11-421

EWWQ-B-SS/XS

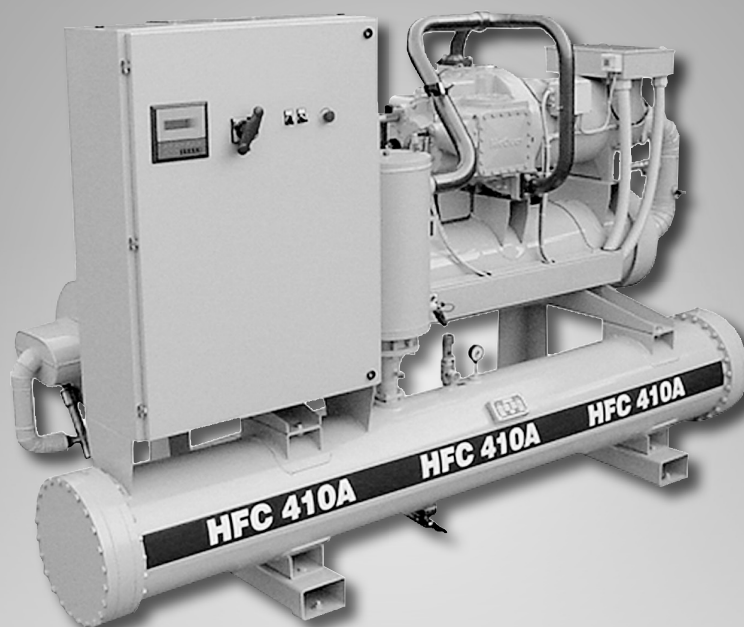
R-410A



Чиллеры

Технические Данные

Чиллер с вод. охлажд., станд. эффект.охлаждением



ECDRU11-421

EWWQ-B-SS/XS

R-410A

СОДЕРЖАНИЕ

EWWQ-B-SS

1	Характеристики	2
2	Технические характеристики	3
	Технические параметры	3
	Электрические параметры	5
3	Описание технических характеристик	6
	Описание технических характеристик	6
4	Обозначения	16
	Обозначения	16
5	Таблицы производительности	17
	Таблицы холодопроизводительности	17
6	Перепаддавлений	20
	Падениедавленияприиспарении	20
7	Размерные чертежи	21
	Размерные чертежи	21
8	Данные об уровне шума	25
	Данные об уровне шума	25
9	Установка	27
	Способ монтажа	27
10	Рабочий диапазон	28
	Рабочий диапазон	28
11	Характеристика гидравлической системы	33
	Характеристики насоса	33

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



1

1

2 Технические характеристики

2-1 Технические параметры				EWWQ380 B-SS	EWWQ460 B-SS	EWWQ560 B-SS	EWWQ640 B-SS	EWWQ730 B-SS	EWWQ800 B-SS	EWWQ860 B-SS	EWWQ870 B-SS	EWWQ960 B-SS	
Холодопроизводительность	Ном.	кВт		380 (1)	464 (1)	562 (1)	637 (1)	727 (1)	796 (1)	862 (1)	872 (1)	960 (1)	
Регулирование мощности	Способ		Бесступенч.										
	Минимальная мощность		%	25							12,5		
Входная мощность	Охлаждение	Ном.	кВт	85,6 (1)	104 (1)	128 (1)	144 (1)	166 (1)	172 (1)	202 (1)	190 (1)	209 (1)	
EER				4,44 (1)	4,46 (1)	4,40 (1)	4,41 (1)	4,37 (1)	4,64 (1)	4,26 (1)	4,59 (1)	4,60 (1)	
ESEER				5,16	5,21	5,22		4,95	5,64	4,83	5,63	5,59	
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		
		Ширина	мм	1.140		1.276		1.314	1.350	1.314	1.350		
		Глубина	мм	3.373		3.454		3.535	5.020	2.001	5.020		
Вес	Блок		кг	1.933	1.967	2.283	2.332	2.407	3.921	2.427	3.949	3.988	
	Эксплуатационный вес		кг	2.135	2.169	2.543	2.628	2.777	4.422	2.795	4.463	4.496	
Водяной теплообменник - испаритель	Тип		Кожухотрубный										
	Объем воды		л	124	118	176	170	274	344	266	344	325	
	Расход воды	Ном.	л/сек	18,2	22,2	26,8	30,4	34,7	38,0	41,2	41,7	45,9	
	Спад номинального давления воды	Охлаждение	Теплообменник	кПа	47	63	43	46	53	52	48	62	57
Изоляционный материал			Пеновый эластомер с закрытыми порами										
Водяной теплообменник - конденсатор	Тип		Кожухотрубный										
	Расход воды	Ном.	л/сек	22,2	27,2	32,9	37,3	42,7	23,1	50,9	23,4	27,9	
	Спад номинального давления воды	Охлаждение	кПа	58	62	66	63	15	62	19	62	65	
	Спад номинального давления воды 2	Охлаждение	кПа	-					62	-	65		
	Изоляционный материал			Расширенный эластомер									
Модель	Количество		1						2	1	2		
Уровень звуковой мощности	Охлаждение	Ном.	дБ(А)	100,2	101,2	102,3		101,5	104,7	102,3	104,7	105,1	
Уровень звукового давления	Охлаждение	Ном.	дБ(А)	82,2	83,0	83,9		83,2	84	84,9	85,2	85	
Компрессор	Тип		Одновинтовой компрессор										
	Количество		1						2	1	2		
	Масло	Объем заправки	л	16						32	16	32	
Рабочий диапазон	Испаритель	Охлаждение	Мин.	°CDB								-4	
			Макс.	°CDB								10	
	Конденсатор	Охлаждение	Мин.	°CDB								25	
			Макс.	°CDB								45	
Хладагент	Тип		R-410A										
	Контур	Количество		1				2	1	2			
Контур хладагента	Заправка		кг	80		90		80		90		85	
Контур хладагента 2	Заправка		кг	-				80	-	90	85		
Подсоединения труб	Вход/выход воды из испарителя		мм	152,4				203,2					
	Вход/выход воды конденсатора		дюйм	5		6		5					
Защитные устройства	Оборудование	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										

1
2

2 Технические характеристики

2-1 Технические параметры				EWWQC10 B-SS	EWWQC11 B-SS	EWWQC12 B-SS	EWWQC13 B-SS	EWWQC14 B-SS	EWWQC15 B-SS	EWWQC16 B-SS	EWWQC17 B-SS	EWWQC19 B-SS	EWWQC20 B-SS	
Холодопроизводительность	Ном.	кВт		1.007 (1)	1.055 (1)	1.185 (1)	1.255 (1)	1.325 (1)	1.460 (1)	1.584 (1)	1.748 (1)	1.888 (1)	2.050 (1)	
Регулирование мощности	Способ			Бесступенч.										
	Минимальная мощность		%	12,5										
Входная мощность	Охлаждение	Ном.	кВт	240 (1)	232 (1)	256 (1)	274 (1)	290 (1)	333 (1)	367 (1)	401 (1)	432 (1)	466 (1)	
EER				4,19 (1)	4,55 (1)	4,62 (1)	4,59 (1)	4,56 (1)	4,38 (1)	4,32 (1)	4,36 (1)	4,37 (1)	4,40 (1)	
ESEER				4,76	5,6	5,61	5,62	5,55	5,18		5,06	5,11	5,07	
Корпус	Цвет			Слоновая кость										
	Материал			Оцинкованный и покрашенный стальной лист										
Размеры	Блок	Высота	мм	1.848	2.378	2.455			2.495					
		Ширина	мм	1.314	1.350									
		Глубина	мм	2.001	4.894	5.070			4.892		4.865			
Вес	Блок		кг	2.457	4.344	4.529	4.536	4.607	4.988	4.999	5.053	5.204	5.289	
	Эксплуатационный вес		кг	2.812	4.780	5.186	5.200	5.280	5.602	5.615	5.670	5.881	5.970	
Водяной теплообменник - испаритель	Тип			Кожухотрубный										
	Объем воды		л	251	325	538			505		495	539	527	
	Расход воды	Ном.	л/сек	48,1	50,4	56,6	60,0	63,3	69,8	75,7	83,5	90,2	98,0	
	Спад номинального давления воды	Охлаждение	Теплообменник	кПа	55	67	43	48	53	58	67	86	95	119
	Изоляционный материал			Пеновый эластомер с закрытыми порами										
Водяной теплообменник - конденсатор	Тип			Кожухотрубный										
	Расход воды	Ном.	л/сек	59,6	27,6	34,3	33,4	38,4	42,6	42,7	51	50,8	59,8	
	Спад номинального давления воды	Охлаждение	кПа	25	65	70		67	16					14
	Спад номинального давления воды 2	Охлаждение	кПа	-	67	70	67		16	18	16	14		
	Изоляционный материал			Расширенный эластомер										
	Модель	Количество			1	2								
Уровень звуковой мощности	Охлаждение	Ном.	дБ(А)	103,2	104,7	105,2	106,5		105,8	106,2	106,6	107,1	107,5	
	Уровень звукового давления	Охлаждение	Ном.	дБ(А)	85,6	86	86,5	86,9		86,2	86,6	87,0	87,5	87,9
Компрессор	Тип			Одновинтовой компрессор										
	Количество			1	2									
	Масло	Объем заправки		л	16	32								
Рабочий диапазон	Испаритель	Охлаждение	Мин.	°CDB	-4									
			Макс.	°CDB	10									
	Конденсатор	Охлаждение	Мин.	°CDB	25									
			Макс.	°CDB	45									
Хладагент	Тип			R-410A										
	Контур	Количество		2										
Контур хладагента	Заправка		кг	100	95	100			130					
Контур хладагента 2	Заправка		кг	100	95	100			130					
Подсоединения труб	Вход/выход воды из испарителя		мм	203,2			254							
	Вход/выход воды конденсатора		дюйм	5	6			5						
Защитные устройства	Оборудование	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											

1
2

2 Технические характеристики

2-2 Электрические параметры			EWWQ380 B-SS	EWWQ460 B-SS	EWWQ560 B-SS	EWWQ640 B-SS	EWWQ730 B-SS	EWWQ800 B-SS	EWWQ860 B-SS	EWWQ870 B-SS	EWWQ960 B-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
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		
	Номинальный рабочий ток	Охлаждение	A	147	172	207	232	269	294	323	319	344
		Максимальный рабочий ток	A	179	214	260	294	325	358	381	393	428
	Макс. ток блока для размеров проводов		A	197	235	286	324	357	416	419	432	470

2-2 Электрические параметры			EWWQC10 B-SS	EWWQC11 B-SS	EWWQC12 B-SS	EWWQC13 B-SS	EWWQC14 B-SS	EWWQC15 B-SS	EWWQC16 B-SS	EWWQC17 B-SS	EWWQC19 B-SS	EWWQC20 B-SS	
Компрессор	Фаза		3										
	Напряжение		V		400								
	Диапазон напряжений	Мин.	%		-10								
		Макс.	%		10								
	Максимальный рабочий ток		A	458	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	656	638	676	705	933	984	1.035			
	Номинальный рабочий ток	Охлаждение	A	378	379	414	439	464	538	592	646	701	756
		Максимальный рабочий ток	A	445	474	522	556	589	650	706	764	824	886
	Макс. ток блока для размеров проводов		A	489	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
- (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

3 Описание технических характеристик

3 - 1 Описание технических характеристик

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.

1

3

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.

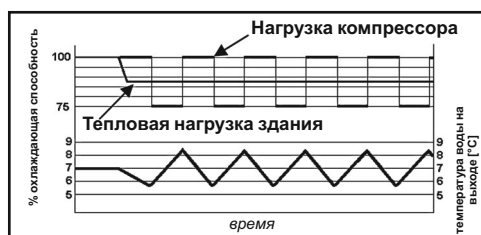
Бесступенчатое регулирование производительности

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.



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)

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.

3 Описание технических характеристик

3 - 1 Описание технических характеристик

- 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

3 Описание технических характеристик

3 - 1 Описание технических характеристик

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-Δ; 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 быстроразъемных 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 быстроразъемных 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 ΔP 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

3 Описание технических характеристик

3 - 1 Описание технических характеристик

- (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

3 Описание технических характеристик

3 - 1 Описание технических характеристик

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

3 Описание технических характеристик

3 - 1 Описание технических характеристик

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 охлаждителей путем включения/выключения блоков (до 7 охлаждителей) 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 Δt . 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

3 Описание технических характеристик

3 - 1 Описание технических характеристик

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)

3 Описание технических характеристик

3 - 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

3 Описание технических характеристик

3 - 1 Описание технических характеристик

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 нагрузке.
- ✓ 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

3 Описание технических характеристик

3 - 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.

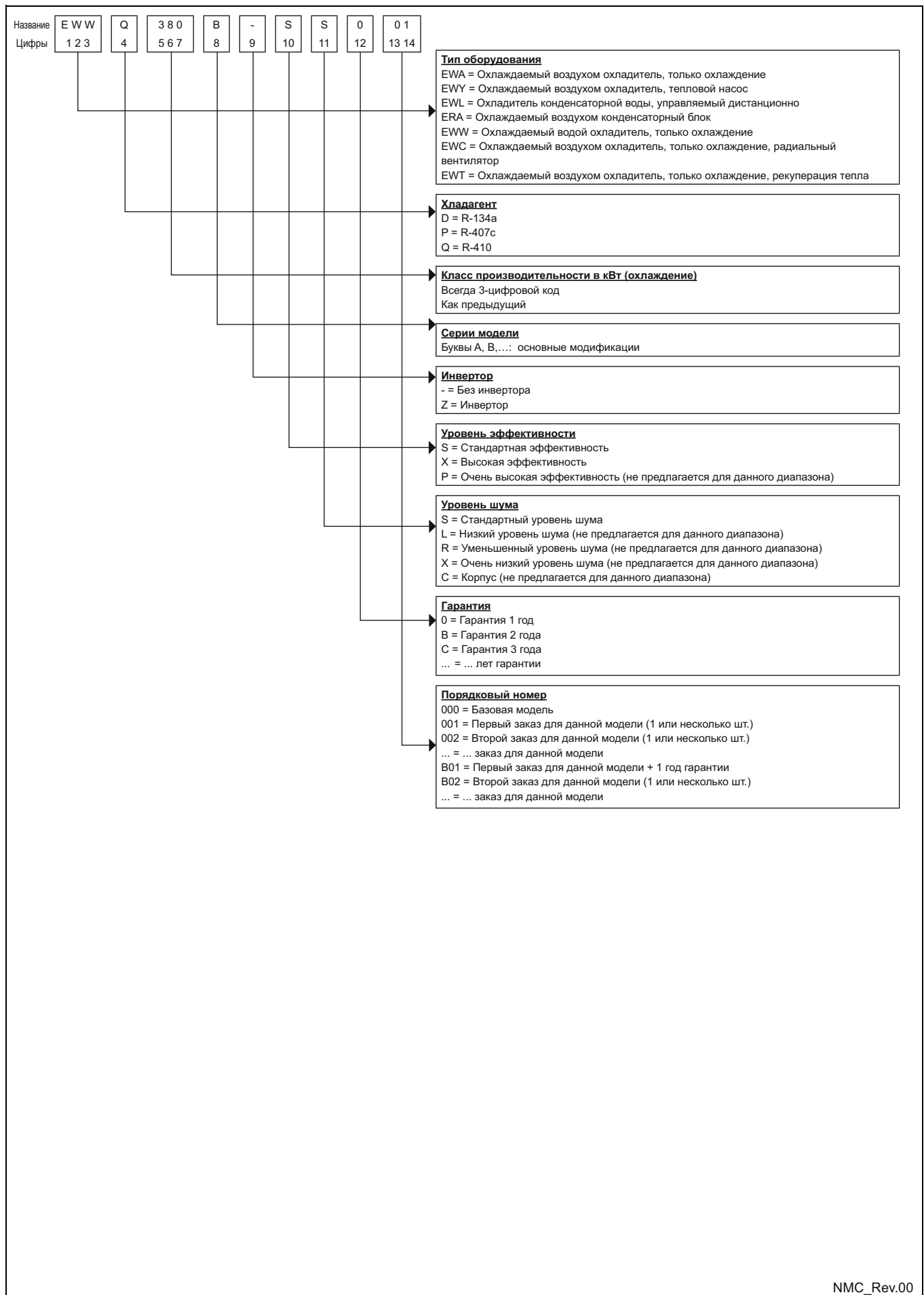
Опционный интерфейс связи в соответствии с протоколом высокого уровня

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..

4 Обозначения

4 - 1 Обозначения



1
4

5 Таблицы производительности

5 - 1 Таблицы холодопроизводительности

EWWQ380-800B-SS

	ELWT (°C)	Температура воды на входе конденсатора (°C)															
		15		20		25		30		35		40		45		50	
		Сс (кВт)	Pi (кВт)	Сс (кВт)	Pi (кВт)	Сс (кВт)	Pi (кВт)	Сс (кВт)	Pi (кВт)	Сс (кВт)	Pi (кВт)	Сс (кВт)	Pi (кВт)	Сс (кВт)	Pi (кВт)	Сс (кВт)	Pi (кВт)
380	4					370	74,9	347	84,0	322	93,8	295	104				
	5					381	75,0	358	84,2	332	93,9	305	104				
	6					392	75,2	369	84,4	343	94,1	315	104				
	7					403	75,3	380	84,5	354	94,2	326	105				
	8					415	75,4	391	84,7	365	94,4	336	105				
	9							402	84,8	376	94,6	347	105				
	10							414	84,9	387	94,7	358	105				
460	4					452	90,9	424	102	394	114	361	126				
	5					465	91,1	437	102	406	114	374	127				
	6					478	91,2	451	102	419	114	386	127				
	7					492	91,4	464	103	433	114	399	127				
	8					506	91,6	477	103	446	115	412	127				
	9							491	103	459	115	425	127				
	10							505	103	472	115	438	127				
560	4					548	112	515	125	478	140	440	155				
	5					564	112	530	126	494	140	454	156				
	6					581	112	546	126	509	140	469	156				
	7					597	112	563	126	525	141	484	156				
	8					615	112	579	126	541	141	500	156				
	9							596	126	557	141	515	157				
	10							613	127	573	141	531	157				
640	4					620	126	583	142	541	158	497	176				
	5					639	127	600	142	559	159	514	176				
	6					657	127	619	142	576	159	531	176				
	7					676	127	637	143	594	159	548	177				
	8					695	127	655	143	612	159	566	177				
	9							674	143	630	160	584	177				
	10							694	143	649	160	601	177				
730	4					701	146	660	161	617	177	573	194				
	5					724	147	682	162	639	178	593	195				
	6					747	148	705	163	660	179	613	196				
	7					771	149	728	164	682	180	634	198				
	8					795	149	751	165	704	181	655	198				
	9							775	166	727	182	677	199				
	10							798	166	750	182	699	200				
800	4					774	150	725	168	671	188	614	208				
	5					798	150	748	169	693	188	636	209				
	6					823	151	772	169	716	188	657	209				
	7					848	151	796	169	739	189	680	209				
	8					874	151	821	170	763	189	702	210				
	9							846	170	787	189	725	210				
	10							871	170	811	190	749	210				

ПРИМЕЧАНИЯ

- 1 Сс (охлаждающая способность) - Pi (потребляемая блоком мощность) – ELWT (температура выходящей из испарителя воды – Δt 5°C) - Температура воды в конденсаторе Δt 5°C
- 2 Данные относятся к значению 0,0176 м² °C/кВт загрязнения испарителя
- 3 Данные относятся к значению 0,0440 м² °C/кВт загрязнения конденсатора

SRC_1-2-3-4-5-6_Rev.00_1

5 Таблицы производительности

5 - 1 Таблицы холодопроизводительности

EWWQ860-C12B-SS

	ELWT (°C)	Температура воды на входе конденсатора (°C)															
		15		20		25		30		35		40		45		50	
		Cc (кВт)	Pi (кВт)	Cc (кВт)	Pi (кВт)	Cc (кВт)	Pi (кВт)	Cc (кВт)	Pi (кВт)	Cc (кВт)	Pi (кВт)	Cc (кВт)	Pi (кВт)	Cc (кВт)	Pi (кВт)	Cc (кВт)	Pi (кВт)
860	4					832	177	783	195	732	213	678	231				
	5					858	178	809	197	757	215	702	233				
	6					886	180	835	198	782	216	726	234				
	7					913	181	862	199	808	218	750	236				
	8					941	182	889	201	834	219	775	237				
	9							916	202	860	221	800	239				
	10							944	203	887	222	825	240				
870	4					849	166	796	186	738	208	676	231				
	5					875	166	821	187	762	208	700	231				
	6					902	167	847	187	787	209	723	231				
	7					929	167	873	187	812	209	747	232				
	8					956	167	899	188	837	209	772	232				
	9							926	188	863	210	797	232				
	10							954	188	890	210	822	233				
960	4					934	182	875	205	811	228	743	253				
	5					963	183	903	205	838	229	769	254				
	6					992	183	932	205	865	229	795	254				
	7					1022	183	960	206	893	229	822	255				
	8					1052	184	989	206	921	230	849	255				
	9							1019	207	950	230	876	255				
	10							1049	207	979	231	904	256				
C10	4					973	210	916	232	855	253	793	274				
	5					1004	212	946	233	884	255	821	276				
	6					1036	214	976	235	914	257	849	278				
	7					1068	215	1007	237	944	259	877	280				
	8					1101	217	1038	239	974	261	906	282				
	9							1071	241	1004	263	936	284				
	10							1103	243	1035	265	966	286				
C11	4					1027	203	964	228	895	254	821	282				
	5					1058	203	994	228	924	254	849	283				
	6					1089	204	1024	228	953	255	877	283				
	7					1120	204	1055	229	983	255	906	283				
	8					1152	204	1086	229	1013	256	935	284				
	9							1118	230	1044	256	965	284				
	10							1150	230	1075	256	995	285				
C12	4					1153	224	1079	251	999	280	914	311				
	5					1189	224	1114	252	1032	281	946	312				
	6					1224	225	1149	252	1066	281	979	312				
	7					1260	225	1185	253	1101	282	1012	313				
	8					1297	226	1221	253	1137	282	1046	313				
	9							1257	254	1173	283	1080	314				
	10							1294	254	1208	283	1115	314				

ПРИМЕЧАНИЯ

- 1 Cc (охлаждающая способность) - Pi (потребляемая блоком мощность) – ELWT (температура выходящей из испарителя воды – Δt 5°C) - Температура воды в конденсаторе Δt 5°C
- 2 Данные относятся к значению 0,0176 м² °C/кВт загрязнения испарителя
- 3 Данные относятся к значению 0,0440 м² °C/кВт загрязнения конденсатора

SRC_1-2-3-4-5-6_Rev.00_2

5 Таблицы производительности

5 - 1 Таблицы холодопроизводительности

EWWQC13-C20B-SS																	
ELWT (°C)	Температура воды на входе конденсатора (°C)																
	15		20		25		30		35		40		45		50		
	Cc (кВт)	Pi (кВт)	Cc (кВт)	Pi (кВт)	Cc (кВт)	Pi (кВт)	Cc (кВт)	Pi (кВт)	Cc (кВт)	Pi (кВт)	Cc (кВт)	Pi (кВт)	Cc (кВт)	Pi (кВт)	Cc (кВт)	Pi (кВт)	
C13	4				1221	239	1145	268	1061	299	972	332					
	5				1258	239	1181	269	1096	299	1006	333					
	6				1296	240	1218	269	1132	300	1040	333					
	7				1334	240	1255	270	1168	301	1075	334					
	8				1373	241	1292	270	1204	301	1111	334					
	9						1330	270	1242	302	1147	335					
	10						1369	271	1279	302	1183	335					
C14	4				1289	254	1211	285	1123	318	1030	353					
	5				1328	254	1248	285	1161	318	1065	354					
	6				1367	255	1286	286	1198	319	1101	354					
	7				1407	255	1324	286	1235	319	1138	354					
	8				1448	255	1364	287	1272	320	1176	355					
	9						1403	287	1311	320	1213	355					
	10						1444	288	1350	321	1250	356					
C15	4				1405	292	1323	323	1237	354	1148	389					
	5				1450	294	1367	325	1280	357	1188	391					
	6				1497	296	1412	327	1323	359	1229	393					
	7				1544	298	1458	328	1366	361	1271	395					
	8				1592	299	1504	330	1411	362	1313	397					
	9						1551	331	1456	364	1356	399					
	10						1599	333	1502	365	1400	400					
C16	4				1546	322	1457	355	1364	390	1265	425					
	5				1595	324	1505	358	1409	392	1308	427					
	6				1645	327	1553	360	1456	395	1353	430					
	7				1696	329	1602	363	1503	397	1398	432					
	8				1747	330	1652	365	1551	400	1444	435					
	9						1703	367	1600	402	1490	437					
	10						1754	368	1649	403	1538	439					
C17	4				1701	351	1604	387	1501	424	1392	459					
	5				1755	353	1657	390	1552	427	1440	462					
	6				1810	355	1710	392	1603	429	1489	465					
	7				1866	358	1764	395	1655	432	1539	468					
	8				1923	360	1819	397	1707	435	1589	471					
	9						1874	400	1761	437	1640	474					
	10						1931	402	1815	440	1692	476					
C19	4				1840	379	1737	418	1627	458	1512	498					
	5				1898	381	1793	421	1681	461	1564	501					
	6				1956	384	1849	424	1736	465	1616	504					
	7				2016	386	1907	427	1792	468	1670	507					
	8				2076	388	1965	429	1848	471	1724	510					
	9						2024	432	1905	473	1779	513					
	10						2084	434	1963	476	1834	516					
C20	4				1997	407	1885	450	1766	494	1644	537					
	5				2060	410	1945	453	1825	497	1700	540					
	6				2124	413	2007	456	1885	501	1757	544					
	7				2187	415	2070	459	1945	504	1815	547					
	8				2252	418	2133	462	2006	507	1874	551					
	9						2196	465	2068	510	1934	554					
	10						2260	468	2131	514	1994	558					

ПРИМЕЧАНИЯ

- 1 Cc (охлаждающая способность) - Pi (потребляемая блоком мощность) – ELWT (температура выходящей из испарителя воды – Δt 5°C) - Температура воды в конденсаторе Δt 5°C
- 2 Данные приведены для степени загрязнения испарителя 0,0176 м² °C/кВт
- 3 Данные приводятся для показателя загрязнения конденсатора 0,0440 м² °C/кВт

SRC_1-2-3-4-5-6_Rev.00_3

6 Перепаддавлений

6 - 1 Падениедавленияприиспарении

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_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 (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:

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

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

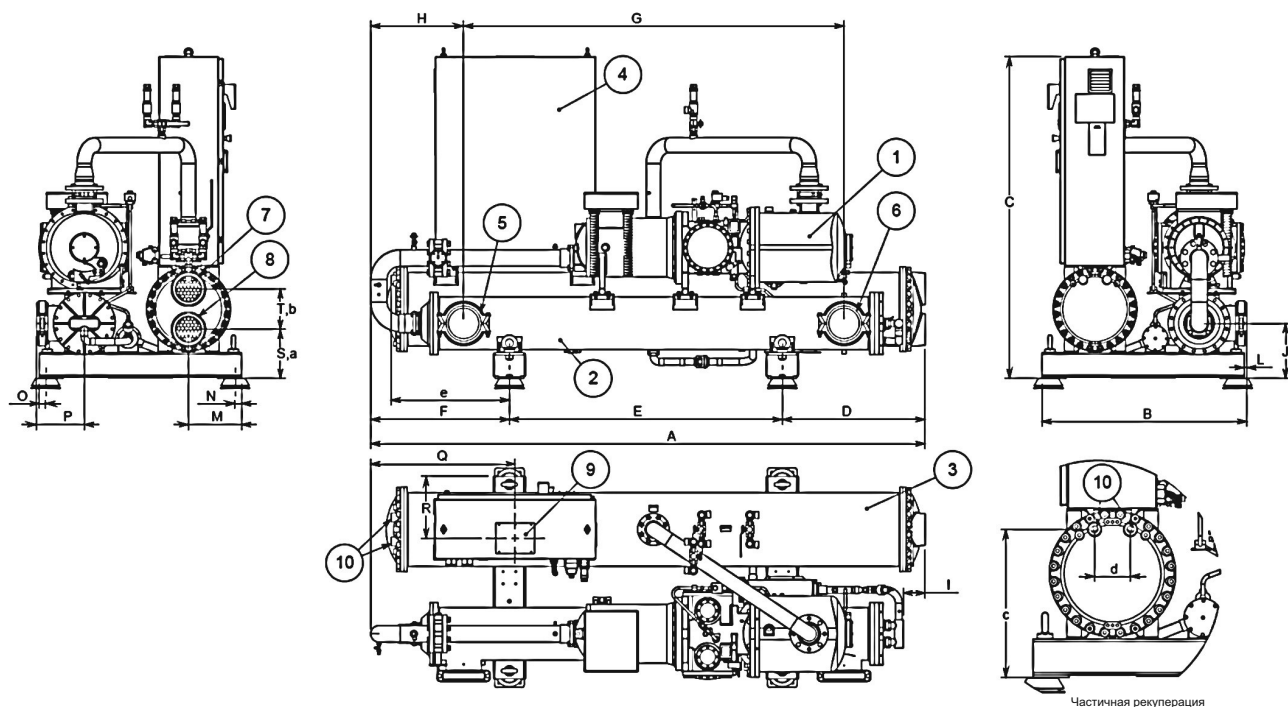
ПРИМЕЧАНИЕ - Важно

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

7 Размерные чертежи

7 - 1 Размерные чертежи



Модели	Габариты (мм)									
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
EWWQ-B-SS										
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

EWWQ-B-SS	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

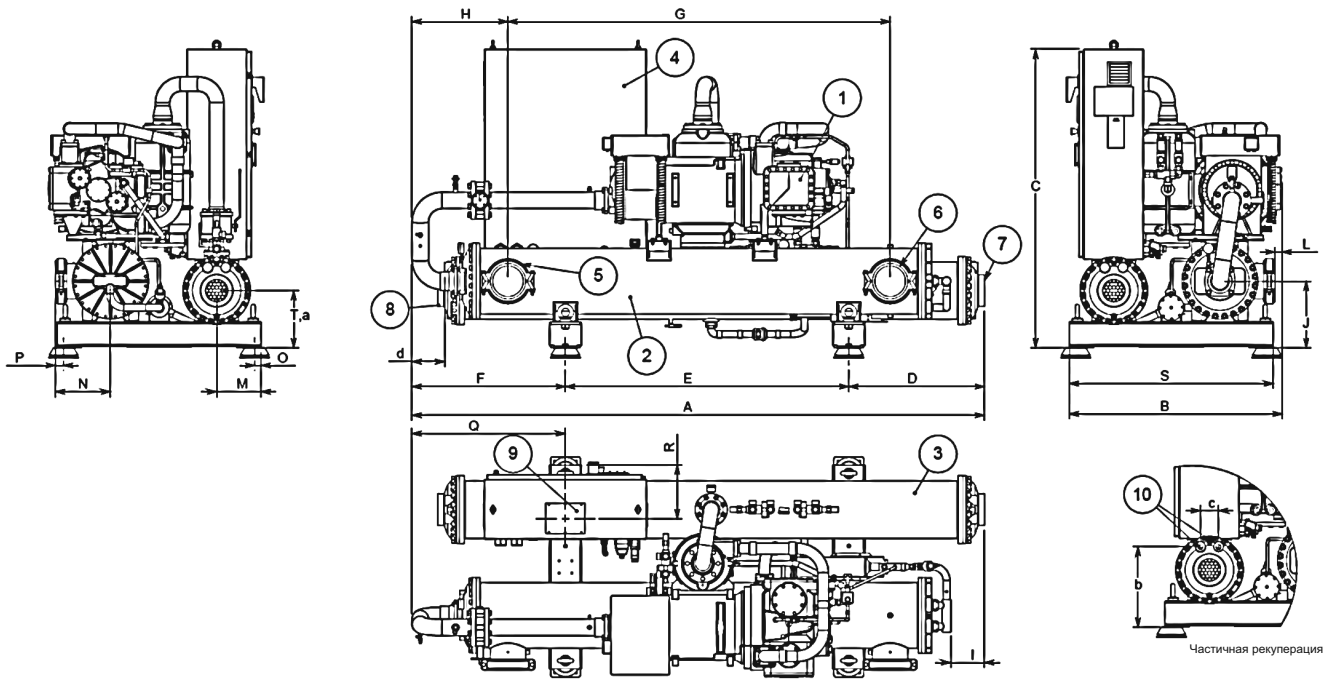
1. Компрессор
2. Испаритель
3. Конденсор
4. Электрическая панель
5. Вход испарителя для воды
6. Выход испарителя для воды
7. Патрубок подвода воды в конденсатор
8. Патрубок слива воды из конденсатора
9. Слот для подключения питания
10. Подключение для частичной рекуперации тепла (опция)

Модели	Размеры при частичной рекуперации тепла (мм)				
EWWQ-B-SS	a	b	c	d	e
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

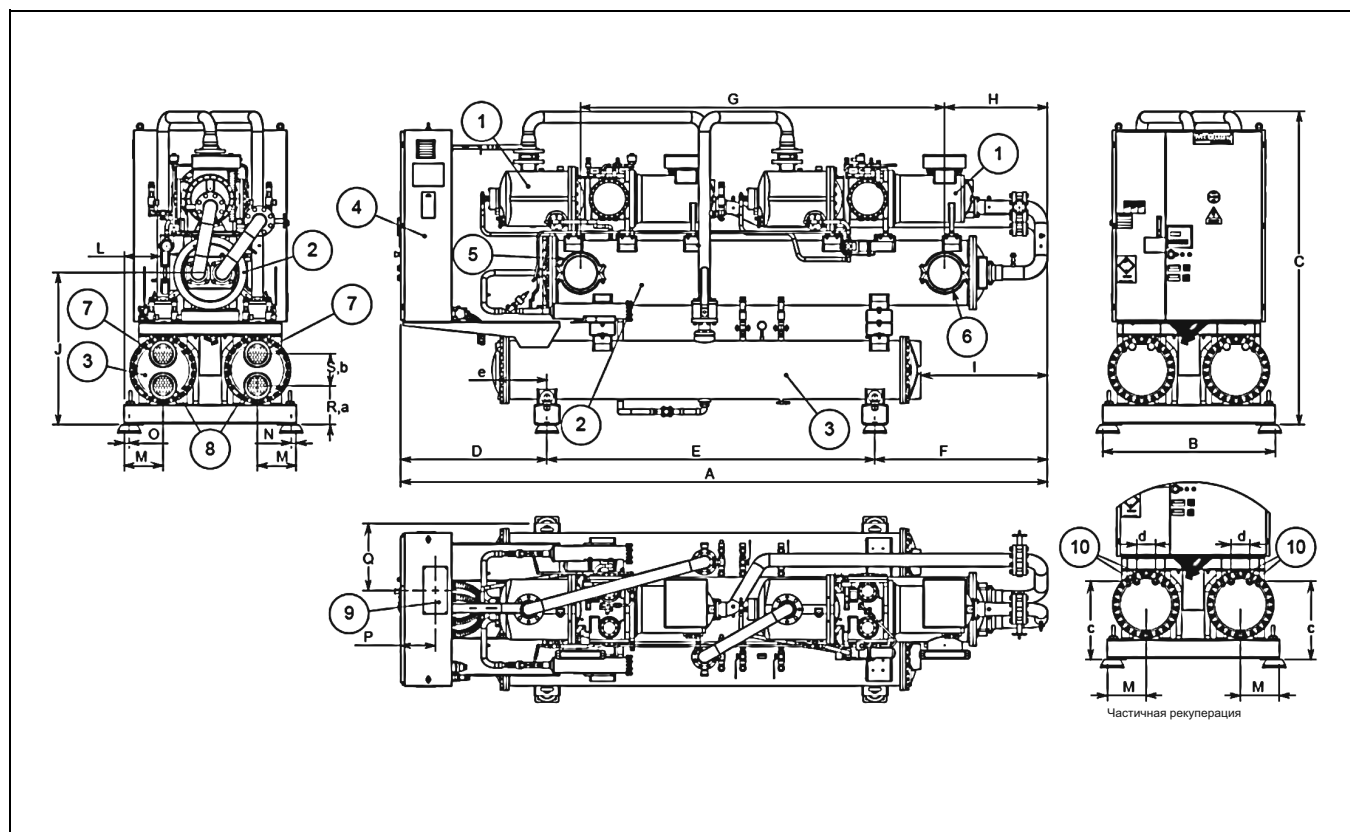
1. Компрессор
2. Испаритель
3. Конденсор
4. Электрическая панель
5. Вход испарителя для воды
6. Выход испарителя для воды
7. Патрубок подвода воды в конденсатор
8. Патрубок слива воды из конденсатора
9. Слот для подключения питания
10. Подключение для частичной рекуперации тепла (опция)

Модели	Размеры при частичной рекуперации тепла (мм)			
	a	b	c	d
EWWQ-B-SS				
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
EWWQ-B-SS										
800	5020	1350	2158	1117	2555	1348	2910	729	958	900
870	5020	1350	2158	1117	2555	1348	2910	729	958	900
960	5020	1350	2158	1117	2555	1348	2910	729	958	900
C11	4894	1350	2378	1127	2555	1211	2910	592	819	1153
C12	5070	1350	2455	1147	2570	1353	2656	805	996	1191
C13	5070	1350	2455	1147	2570	1353	2656	805	996	1191
C14	5070	1350	2455	1147	2570	1353	2656	805	996	1191

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

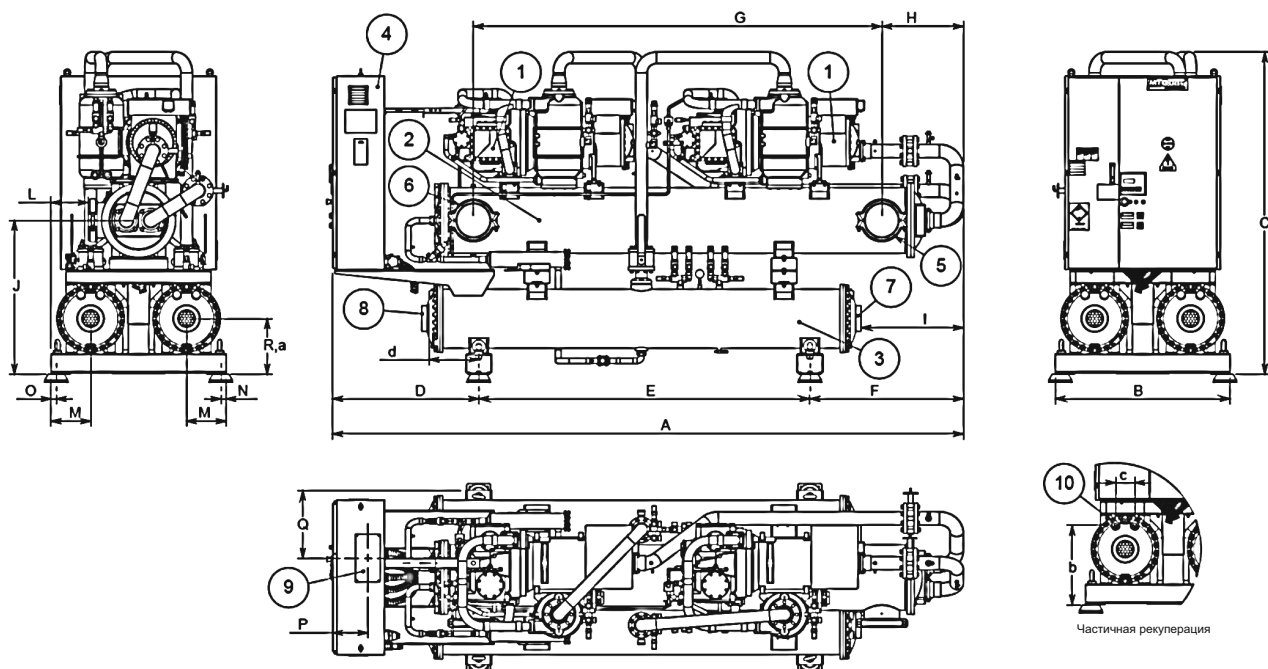
УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

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
EWWQ-B-SS					
800	269	138	497	112	380
870	269	138	497	112	380
960	269	138	497	112	380
C11	300	210	615	150	380
C12	300	210	615	150	400
C13	300	210	615	150	400
C14	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
EWWQ-B-SS										
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

EWWQ-B-SS	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)				
	EWWQ-B-SS	a	b	c	d
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 ⁻⁵ 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 ⁻⁵ 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.

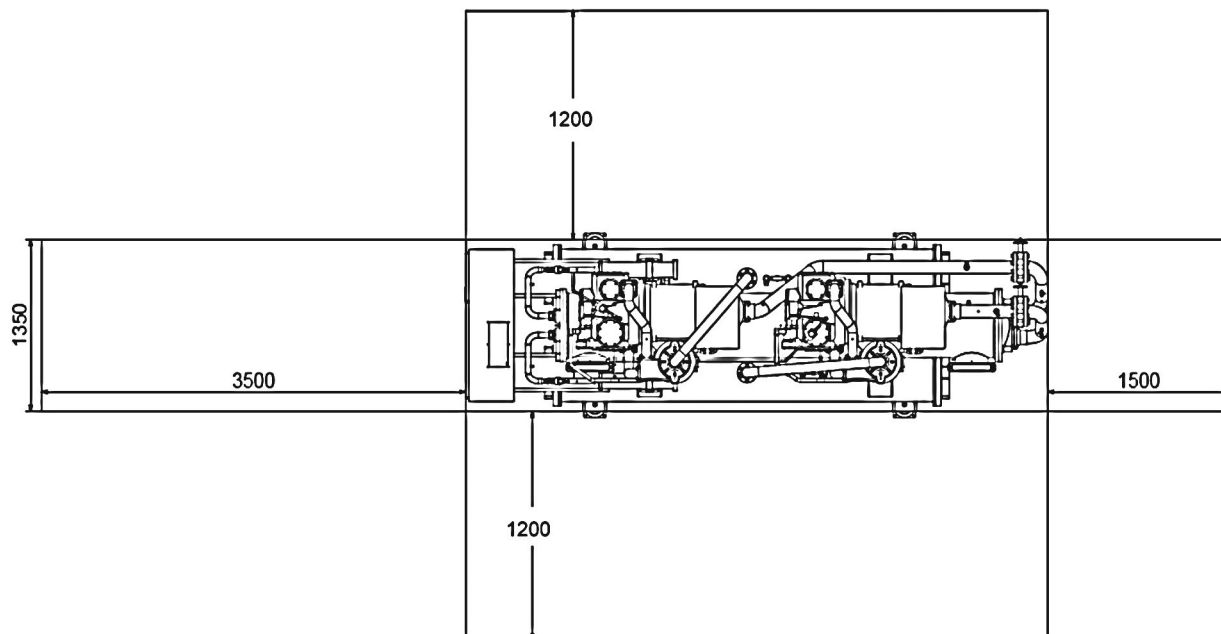
Место установки

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:



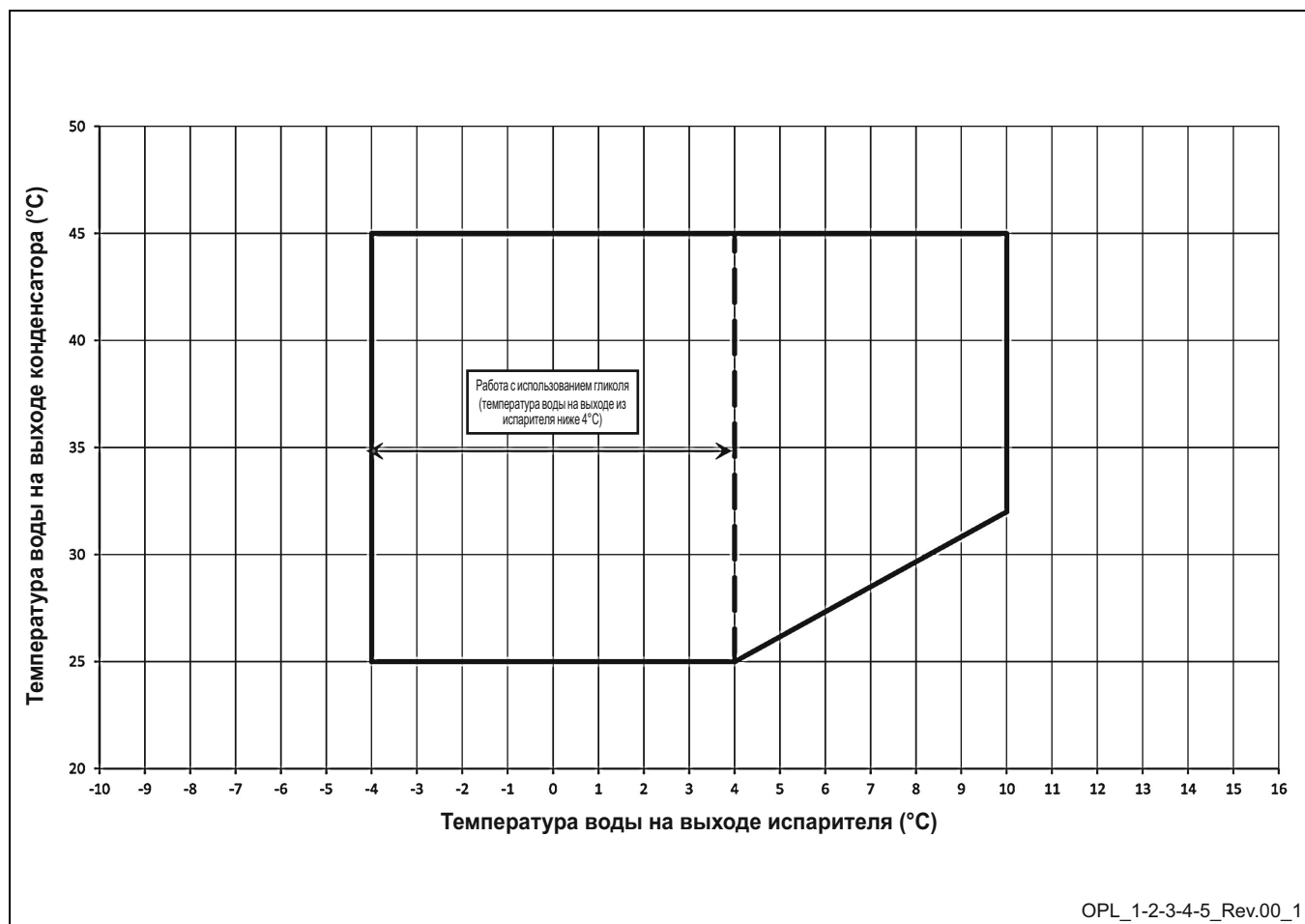
Минимальные установочные габариты для проведения техобслуживания машины

INN_Rev.00_1

10 Рабочий диапазон

10 - 1 Рабочий диапазон

1
10



10 Рабочий диапазон

10 - 1 Рабочий диапазон

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

Таблица 3 - Степени загрязнения конденсатора

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

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

10 Рабочий диапазон

10 - 1 Рабочий диапазон

1
10

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

OPL_1-2-3-4-5_Rev.00_3

10 Рабочий диапазон

10 - 1 Рабочий диапазон

Позиции ^{(1) (5)}		Охлаждающая вода				Охлажденная вода		Нагретая вода ⁽²⁾				Тенденция в случае несоответствия критериям	
		Циркуляционная система		Однократный поток	Низкая температура			Высокая температура					
		Циркулирующая вода	Поступающая вода ⁽⁴⁾		Проточная вода	Циркулирующая вода [Ниже 20°C]	Поступающая вода ⁽⁴⁾	Циркулирующая вода [20°C ~ 60°C]	Поступающая вода ⁽⁴⁾	Циркулирующая вода [60°C ~ 80°C]	Поступающая вода ⁽⁴⁾		
Элементы, которые необходимо регулировать:	pH	при 25°C	6,5 ~ 8,2	6,0 ~ 8,0	6,0 ~ 8,0	6,0 ~ 8,0	6,0 ~ 8,0	7,0 ~ 8,0	7,0 ~ 8,0	7,0 ~ 8,0	7,0 ~ 8,0	Коррозия + накиль	
	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 + накиль	
	Ионы хлоридов	[мгCl ⁻² /л]	Менее 200	Менее 50	Менее 50	Менее 50	Менее 50	Менее 50	Менее 50	Менее 50	Менее 30	Менее 30	Коррозия
	Ионы сульфатов	[мгSO ⁻² 4/л]	Менее 200	Менее 50	Менее 50	Менее 50	Менее 50	Менее 50	Менее 50	Менее 50	Менее 30	Менее 30	Коррозия
	М-щелочность (pH 4,8)	[мгCaCO ³ /л]	Менее 100	Менее 50	Менее 50	Менее 50	Менее 50	Менее 50	Менее 50	Менее 50	Менее 50	Менее 50	Накиль
	Общая жесткость	[мгCaCO ³ /л]	Менее 200	Менее 70	Менее 70	Менее 70	Менее 70	Менее 70	Менее 70	Менее 70	Менее 70	Менее 70	Накиль
	Кальциевая жесткость	[мгCaCO ³ /л]	Менее 150	Менее 50	Менее 50	Менее 50	Менее 50	Менее 50	Менее 50	Менее 50	Менее 50	Менее 50	Накиль
	Ионы силикатов	[мгSiO ² /л]	Менее 50	Менее 30	Менее 30	Менее 30	Менее 30	Менее 30	Менее 30	Менее 30	Менее 30	Менее 30	Накиль
	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	Менее 0,3	Коррозия + накиль
Позиции для проверки	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	Менее 0,1	Коррозия
	Ионы сульфитов	[мгS ⁻² /л]	Не обнаруживается	Не обнаруживается	Не обнаруживается	Не обнаруживается	Не обнаруживается	Не обнаруживается	Не обнаруживается	Не обнаруживается	Не обнаруживается	Не обнаруживается	Коррозия
	Ионы аммония	[мгNH ⁺⁴ /л]	Менее 1,0	Менее 0,1	Менее 1,0	Менее 1,0	Менее 0,1	Менее 0,3	Менее 0,1	Менее 0,1	Менее 0,1	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	Менее 0,3	Коррозия
	Свободный карбид	[мгCO ² /л]	Менее 4,0	Менее 4,0	Менее 4,0	Менее 4,0	Менее 4,0	Менее 0,4	Менее 4,0	Менее 0,4	Менее 4,0	Менее 4,0	Коррозия
	Показатель устойчивости		6,0 ~ 7,0	---	---	---	---	---	---	---	---	---	Коррозия + накиль

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

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

Данная формула подходит для:

- стандартных параметров микропроцессора

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

11 Характеристика гидравлической системы

11 - 1 Характеристики насоса

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°C – температура воды на входе/выходе конденсатора 30/35°C – температура воды на входе/выходе системы рекуперации тепла 40/45°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°C – температура воды на входе/выходе конденсатора 30/35°C – температура воды на входе/выходе системы рекуперации тепла 40/45°C

OPT_1-2-3-4_Rev.00_3

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

11 Характеристика гидравлической системы

11 - 1 Характеристики насоса

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

OPT_1-2-3-4_Rev.00_1

СОДЕРЖАНИЕ

EWWQ-B-XS

1	Характеристики	36
2	Технические характеристики	37
	Технические параметры	37
	Электрические параметры	39
3	Описание технических характеристик	40
	Описание технических характеристик	40
4	Таблицы производительности	50
	Таблицы холодопроизводительности	50
5	Перепад давлений	53
	Падение давления при испарении	53
6	Размерные чертежи	54
	Размерные чертежи	54
7	Данные об уровне шума	58
	Данные об уровне шума	58
8	Установка	60
	Способ монтажа	60
9	Рабочий диапазон	61
	Рабочий диапазон	61
10	Характеристика гидравлической системы	66
	Характеристики насоса	66

1 Характеристики

- Высокий КПД
- 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

1

2 Технические характеристики

2-1 Технические параметры				EWWQ420 B-XS	EWWQ520 B-XS	EWWQ640 B-XS	EWWQ730 B-XS	EWWQ800 B-XS	EWWQ970 B-XS	EWWQC10 B-XS	EWWQC11 B-XS	EWWQC12 B-XS
Холодопроизводительность	Ном.	кВт		422 (1)	516 (1)	639 (1)	725 (1)	801 (1)	973 (1)	1.037 (1)	1.116 (1)	1.158 (1)
Регулирование мощности	Способ			Бесступенч.								
	Минимальная мощность	%		25						12,5	25	12,5
Входная мощность	Охлаждение	Ном.	кВт	84,9 (1)	102 (1)	126 (1)	143 (1)	159 (1)	193 (1)	205 (1)	227 (1)	228 (1)
EER				4,97 (1)	5,03 (1)	5,09 (1)	5,07 (1)	5,05 (1)		5,06 (1)	4,91 (1)	5,07 (1)
ESEER				5,86	5,88	5,97	5,95	5,89	5,66	6,18	5,54	6,13
Корпус	Цвет			Слоновая кость								
	Материал			Оцинкованный и покрашенный стальной лист								
Размеры	Блок	Высота	мм	2.001			2.003		2.454	2.003	2.454	
		Ширина	мм	1.276			1.268	1.314	1.446	1.350	1.446	1.350
		Глубина	мм	3.863			3.878		3.919	5.219	3.919	5.219
Вес	Блок		кг	2.322	2.403	2.464	2.738	2.407	2.427	4.775	2.457	4.831
	Эксплуатационный вес		кг	2.594	2.685	2.745	3.158	2.815	3.056	5.431	3.086	5.479
Водяной теплообменник - испаритель	Тип			Кожухотрубный								
	Объем воды		л	220	213	200	334	325	538	587	538	575
	Расход воды	Ном.	л/сек	20,2	24,6	30,5	34,6	38,3	46,5	49,6	53,3	55,3
	Спад номинального давления воды	Охлаждение	Теплообменник	кПа	57	70	73	65	58	55		70
Изоляционный материал				Пеновый эластомер с закрытыми порами								
Водяной теплообменник - конденсатор	Тип			Кожухотрубный								
	Расход воды	Ном.	л/сек	24,2	29,5	36,5	41,4	45,8	55,7	29,5	64,2	29,6
	Спад номинального давления воды	Охлаждение	кПа	50	40	41	46	60	64	39	84	35
	Спад номинального давления воды 2	Охлаждение	кПа	-						39	-	48
	Изоляционный материал				Расширенный эластомер							
Модель	Количество			1					2	1	2	
Уровень звуковой мощности	Охлаждение	Ном.	дБ(А)	100,9	101,7	102,6	102,7	102,0	102,9	105,2	103,8	105,6
Уровень звукового давления	Охлаждение	Ном.	дБ(А)	82,2	83,0	83,9		83,2	84,0	85,6	84,9	86,0
Компрессор	Тип			Одновинтовой компрессор								
	Количество			1					2	1	2	
	Масло	Объем заправки	л	16					32	16	32	
Компрессор 2	Масло	Объем заправки	л	-					32	-	32	
Рабочий диапазон	Испаритель	Охлаждение	Мин.	°CDB				-4				
			Макс.	°CDB				10				
	Конденсатор	Охлаждение	Мин.	°CDB				25				
			Макс.	°CDB				45				
Хладагент	Тип			R-410A								
	Контур	Количество		1					2	1	2	
Контур хладагента	Заправка	кг		95			110	130	120	130	120	
Контур хладагента 2	Заправка	кг		-					120	-	120	
Подсоединения труб	Вход/выход воды из испарителя		мм	152,4			203,2		254	203,2	254	203,2
	Вход/выход воды конденсатора		дюйм	8			6		5	6	5	
Защитные устройства	Оборудование	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
2

2 Технические характеристики

2-1 Технические параметры				EWWQC13 B-XS	EWWQC14 B-XS	EWWQC15 B-XS	EWWQC16 B-XS	EWWQC17 B-XS	EWWQC19 B-XS	EWWQC20 B-XS	EWWQC21 B-XS	
Холодопроизводительность	Ном.	кВт		1.270 (1)	1.369 (1)	1.449 (1)	1.573 (1)	1.733 (1)	1.863 (1)	2.020 (1)	2.152 (1)	
Регулирование мощности	Способ		Бесступенч.									
	Минимальная мощность		%	12,5								
Входная мощность	Охлаждение	Ном.	кВт	252 (1)	269 (1)	286 (1)	315 (1)	349 (1)	382 (1)	417 (1)	451 (1)	
EER				5,04 (1)	5,08 (1)	5,07 (1)	4,99 (1)	4,96 (1)	4,87 (1)	4,84 (1)	4,77 (1)	
ESEER				6,13	6,28	6,23	5,92	6	5,73	5,78	5,64	
Корпус	Цвет		Слоновая кость									
	Материал		Оцинкованный и покрашенный стальной лист									
Размеры	Блок	Высота	мм	2.454				2.495				
		Ширина	мм	1.350								
		Глубина	мм	5.219			4.829			4.865		
Вес	Блок		кг	4.873	4.919	4.969	5.117		5.388	5.408	5.414	
	Эксплуатационный вес		кг	5.512	5.546	5.606	5.794	5.843	6.110	6.118	6.124	
Водяной теплообменник - испаритель	Тип		Кожухотрубный									
	Объем воды		л	563	551		495	484	535	527		
	Расход воды	Ном.	л/сек	60,7	65,4	69,2	75,1	82,8	89,0	96,5	102,8	
	Спад номинального давления воды	Охлаждение	Теплообменник	кПа	56	68	76	71	91	93	115	129
Изоляционный материал			Пеновый эластомер с закрытыми порами									
Водяной теплообменник - конденсатор	Тип		Кожухотрубный									
	Расход воды	Ном.	л/сек	36,3	36,7	41,2	44,9	44,6	53,3	53,2	61,9	
	Спад номинального давления воды	Охлаждение	кПа	48	49	46	43		60	52	78	
	Спад номинального давления воды 2	Охлаждение	кПа	48	46		43	62	60	79	78	
	Изоляционный материал			Расширенный эластомер								
Модель	Количество		2									
Уровень звуковой мощности	Охлаждение	Ном.	дБ(А)	106,1	106,5		105,8	106,2	106,6	107,1	107,5	
Уровень звукового давления	Охлаждение	Ном.	дБ(А)	86,5	86,9		86,2	86,6	87,0	87,5	87,9	
Компрессор	Тип		Одновинтовой компрессор									
	Количество		2									
	Масло	Объем заправки	л	32								
Компрессор 2	Масло	Объем заправки	л	32								
Рабочий диапазон	Испаритель	Охлаждение	Мин.	°CDB				-4				
			Макс.	°CDB				10				
	Конденсатор	Охлаждение	Мин.	°CDB				25				
			Макс.	°CDB				45				
Хладагент	Тип		R-410A									
	Контур	Количество	2									
Контур хладагента	Заправка	кг	120				130					
Контур хладагента 2	Заправка	кг	120				130					
Подсоединения труб	Вход/выход воды из испарителя		мм	203,2			254					
	Вход/выход воды конденсатора		дюйм	5	6		8					
Защитные устройства	Оборудование	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

2-2 Электрические параметры			EWWQ420 B-XS	EWWQ520 B-XS	EWWQ640 B-XS	EWWQ730 B-XS	EWWQ800 B-XS	EWWQ970 B-XS	EWWQC10 B-XS	EWWQC11 B-XS	EWWQC12 B-XS	
Компрессор	Фаза		3									
	Напряжение		V	400								
	Диапазон напряжений	Мин.	%	-10								
		Макс.	%	10								
	Максимальный рабочий ток		A	189	225	274	310	325	388	225	458	225
Способ запуска		Тройниковое соединение - Delta										
Компрессор 2	Максимальный рабочий ток		A	-						225	-	274
Электропитание	Фаза		3~									
	Частота		Гц	50								
	Напряжение		V	400								
	Диапазон напряжений	Мин.	%	-10								
		Макс.	%	10								
Блок	Максимальный стартовый ток		A	455			656		636	656	674	
	Номинальный рабочий ток	Охлаждение	A	146	170	205	230	258	310	340	360	375
		Максимальный рабочий ток		A	178	211	256	291	316	376	422	442
	Макс. ток блока для размеров проводов		A	195	232	282	320	348	414	464	486	514

2-2 Электрические параметры			EWWQC13 B-XS	EWWQC14 B-XS	EWWQC15 B-XS	EWWQC16 B-XS	EWWQC17 B-XS	EWWQC19 B-XS	EWWQC20 BX-S	EWWQC21 B-XS		
Компрессор	Фаза		3									
	Напряжение		V	400								
	Диапазон напряжений	Мин.	%	-10								
		Макс.	%	10								
	Максимальный рабочий ток		A	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	674	702		925	979		1.032		
	Номинальный рабочий ток	Охлаждение	A	410	435	460	516	568	620	670	720	
		Максимальный рабочий ток		A	514		548	629	689	749	814	877
	Макс. ток блока для размеров проводов		A	566	603	639	692	758	824	895	965	

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

3 Описание технических характеристик

3 - 1 Описание технических характеристик

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.



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)

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.

3 Описание технических характеристик

3 - 1 Описание технических характеристик

- 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

3 Описание технических характеристик

3 - 1 Описание технических характеристик

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-Δ; 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 ΔP 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

3 Описание технических характеристик

3 - 1 Описание технических характеристик

- (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

3 Описание технических характеристик

3 - 1 Описание технических характеристик

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

3 Описание технических характеристик

3 - 1 Описание технических характеристик

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 охлаждителей путем включения/выключения блоков (до 7 охлаждителей) 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 (Y-Δ) - 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 Δt . 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: Междофазное 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

3 Описание технических характеристик

3 - 1 Описание технических характеристик

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)

3 Описание технических характеристик

3 - 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

3 Описание технических характеристик

3 - 1 Описание технических характеристик

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 нагрузке.
- ✓ 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

3 Описание технических характеристик

3 - 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..

4 Таблицы производительности

4 - 1 Таблицы холодопроизводительности

EWWQ420-970B-XS

	ELWT (°C)	Температура воды на входе конденсатора (°C)															
		15		20		25		30		35		40		45		50	
		Сс (кВт)	Pi (кВт)	Сс (кВт)	Pi (кВт)	Сс (кВт)	Pi (кВт)	Сс (кВт)	Pi (кВт)	Сс (кВт)	Pi (кВт)	Сс (кВт)	Pi (кВт)	Сс (кВт)	Pi (кВт)	Сс (кВт)	Pi (кВт)
420	4					409	74,3	383	83,4	355	93,0	324	103				
	5					423	74,4	396	83,6	367	93,2	336	103				
	6					436	74,5	409	83,7	379	93,3	348	104				
	7					450	74,6	422	83,8	392	93,4	360	104				
	8					464	74,7	435	83,9	404	93,6	372	104				
	9							449	84,0	418	93,7	384	104				
	10							463	84,1	431	93,9	397	104				
520	4					500	89,6	469	101	434	113	398	125				
	5					516	89,7	484	101	449	113	412	125				
	6					533	89,8	500	101	464	113	426	125				
	7					549	89,9	516	101	479	113	441	125				
	8					566	90,0	532	101	495	113	456	126				
	9							549	101	511	113	471	126				
	10							565	101	527	113	487	126				
640	4					620	110	581	123	538	138	493	153				
	5					640	110	600	124	556	138	510	154				
	6					660	110	619	124	575	138	528	154				
	7					681	110	639	124	594	138	546	154				
	8					702	110	660	124	613	139	565	154				
	9							680	124	633	139	584	154				
	10							702	124	653	139	603	154				
730	4					704	125	659	140	610	157	559	174				
	5					726	125	680	141	631	157	579	174				
	6					749	125	703	141	652	157	599	175				
	7					773	125	725	141	674	157	619	175				
	8					796	125	748	141	696	158	640	175				
	9							772	141	718	158	662	175				
	10							796	141	741	158	684	175				
800	4					770	139	728	154	684	170	638	187				
	5					795	140	752	155	707	171	660	188				
	6					820	140	776	156	730	172	682	189				
	7					845	141	801	156	754	172	705	189				
	8					871	141	826	157	778	173	728	190				
	9							852	157	803	173	751	190				
	10							878	157	828	174	775	190				
970	4					934	168	881	187	825	205	766	224				
	5					965	169	911	188	854	207	793	225				
	6					997	170	941	189	883	208	821	226				
	7					1030	171	973	190	913	209	849	228				
	8					1063	172	1004	191	943	210	878	229				
	9							1037	192	974	211	908	230				
	10							1070	192	1006	212	938	231				

ПРИМЕЧАНИЯ

- 1 Сс (охлаждающая способность) - Pi (потребляемая блоком мощность) – ELWT (температура выходящей из испарителя воды – Δt 5°C) - Температура воды в конденсаторе Δt 5°C
- 2 Данные относятся к значению 0,0176 м² °C/кВт загрязнения испарителя
- 3 Данные относятся к значению 0,0440 м² °C/кВт загрязнения конденсатора

4 Таблицы производительности

4 - 1 Таблицы холодопроизводительности

EWWQC10-C15B-XS

	ELWT (°C)	Температура воды на входе конденсатора (°C)															
		15		20		25		30		35		40		45		50	
		Cc (кВт)	Pi (кВт)	Cc (кВт)	Pi (кВт)	Cc (кВт)	Pi (кВт)	Cc (кВт)	Pi (кВт)	Cc (кВт)	Pi (кВт)	Cc (кВт)	Pi (кВт)	Cc (кВт)	Pi (кВт)	Cc (кВт)	Pi (кВт)
C10	4					1005	179	943	202	875	225	803	251				
	5					1037	179	974	202	905	226	831	251				
	6					1070	179	1006	202	935	226	860	251				
	7					1103	180	1038	202	966	226	889	252				
	8					1137	180	1071	203	997	227	919	252				
	9							1104	203	1030	227	950	252				
	10							1138	203	1062	227	982	252				
C11	4					1074	199	1013	220	949	242	883	264				
	5					1108	200	1047	221	982	243	914	265				
	6					1143	201	1082	223	1015	245	946	267				
	7					1178	202	1115	224	1049	247	978	269				
	8					1214	204	1150	226	1083	248	1011	270				
	9							1185	227	1116	250	1044	272				
	10							1221	228	1150	251	1078	274				
C12	4					1123	200	1052	224	975	251	893	279				
	5					1159	200	1087	225	1008	251	924	279				
	6					1196	200	1122	225	1042	251	956	279				
	7					1234	200	1158	225	1076	251	989	279				
	8					1272	200	1195	225	1111	252	1023	280				
	9							1232	226	1147	252	1057	280				
	10							1270	226	1184	252	1092	280				
C13	4					1233	220	1155	248	1070	277	980	308				
	5					1273	221	1193	248	1106	277	1015	308				
	6					1313	221	1232	248	1143	277	1050	308				
	7					1354	221	1271	249	1181	278	1086	309				
	8					1395	221	1311	249	1220	278	1123	309				
	9							1352	249	1259	279	1160	309				
	10							1394	250	1299	279	1198	310				
C14	4					1328	235	1243	264	1152	295	1055	328				
	5					1370	235	1284	265	1191	296	1092	328				
	6					1413	236	1326	265	1231	296	1130	329				
	7					1458	236	1368	265	1271	296	1169	329				
	8					1503	236	1412	266	1313	297	1209	330				
	9							1456	266	1355	297	1249	330				
	10							1501	266	1398	297	1290	330				
C15	4					1405	250	1316	281	1220	314	1118	349				
	5					1450	250	1360	281	1261	314	1157	349				
	6					1495	250	1404	282	1303	314	1197	349				
	7					1541	251	1448	282	1346	315	1238	350				
	8					1588	251	1493	282	1390	315	1280	350				
	9							1540	283	1435	316	1323	350				
	10							1587	283	1480	316	1366	351				

ПРИМЕЧАНИЯ

- 1 Cc (охлаждающая способность) - Pi (потребляемая блоком мощность) – ELWT (температура выходящей из испарителя воды – Δt 5°C) - Температура воды в конденсаторе Δt 5°C
- 2 Данные относятся к значению 0,0176 м² °C/кВт загрязнения испарителя
- 3 Данные относятся к значению 0,0440 м² °C/кВт загрязнения конденсатора

SRC_1-2-3-4-5-6_Rev.00_5

4 Таблицы производительности

4 - 1 Таблицы холодопроизводительности

EWWQC16-C21B-XS

	ELWT (°C)	Температура воды на входе конденсатора (°C)															
		15		20		25		30		35		40		45		50	
		Сс (кВт)	Pi (кВт)	Сс (кВт)	Pi (кВт)	Сс (кВт)	Pi (кВт)	Сс (кВт)	Pi (кВт)	Сс (кВт)	Pi (кВт)	Сс (кВт)	Pi (кВт)	Сс (кВт)	Pi (кВт)	Сс (кВт)	Pi (кВт)
C16	4					1523	276	1438	306	1348	337	1252	371				
	5					1573	277	1487	308	1395	339	1297	372				
	6					1625	278	1536	309	1443	341	1344	374				
	7					1677	279	1587	311	1492	342	1391	376				
	8					1730	280	1638	312	1541	344	1439	377				
	9							1691	313	1591	344	1487	378				
	10							1743	313	1643	345	1536	379				
C17	4					1680	305	1586	339	1487	373	1383	408				
	5					1735	307	1640	341	1539	375	1432	410				
	6					1791	309	1694	343	1591	377	1482	412				
	7					1848	310	1749	344	1644	379	1533	415				
	8					1906	311	1805	346	1698	381	1585	416				
	9							1862	347	1753	382	1637	418				
	10							1920	348	1809	383	1691	419				
C19	4					1807	334	1708	371	1604	408	1492	444				
	5					1865	336	1765	373	1658	410	1544	447				
	6					1925	338	1822	375	1713	413	1597	450				
	7					1985	340	1880	377	1769	415	1650	452				
	8					2045	342	1939	379	1826	417	1705	455				
	9							1999	381	1883	419	1760	457				
	10							2059	382	1942	421	1816	459				
C20	4					1961	365	1853	404	1739	445	1620	485				
	5					2023	367	1914	407	1798	447	1675	488				
	6					2087	369	1975	409	1857	450	1732	491				
	7					2151	371	2038	411	1917	453	1790	494				
	8					2216	373	2101	414	1979	455	1849	496				
	9							2165	416	2041	458	1909	499				
	10							2229	418	2103	460	1969	502				
C21	4					2092	395	1978	437	1857	480	1731	524				
	5					2158	397	2041	440	1919	484	1790	527				
	6					2224	399	2106	442	1981	487	1850	531				
	7					2291	402	2172	445	2044	490	1912	534				
	8					2358	404	2238	448	2109	493	1974	537				
	9							2304	450	2174	496	2036	540				
	10							2372	453	2240	499	2100	544				

ПРИМЕЧАНИЯ

- 1 Сс (охлаждающая способность) - Pi (потребляемая блоком мощность) – ELWT (температура выходящей из испарителя воды – Δt 5°C) - Температура воды в конденсаторе Δt 5°C
- 2 Данные относятся к значению 0,0176 м² °C/кВт загрязнения испарителя
- 3 Данные относятся к значению 0,0440 м² °C/кВт загрязнения конденсатора

SRC_1-2-3-4-5-6_Rev.00_6

5 Перепаддавлений

5 - 1 Падениедавленияприиспарении

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) 50,2	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) 65 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_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 (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:

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

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

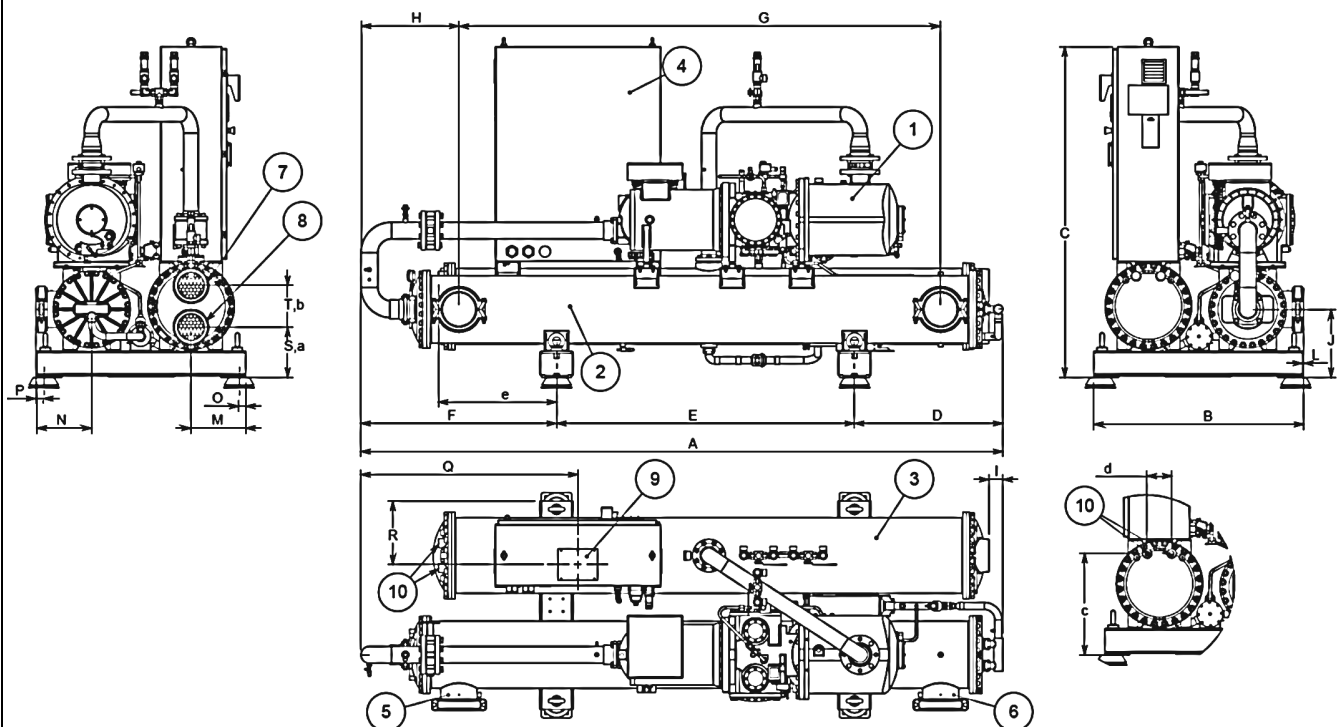
ПРИМЕЧАНИЕ - Важно

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

6 Размерные чертежи

6 - 1 Размерные чертежи



Модели	Габариты (мм)									
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
EWWQ-B-XS										
420	3863	1276	2001	924	1800	1134	2920	579	112	342
520	3863	1276	2001	924	1800	1134	2920	579	112	342
640	3863	1276	2001	924	1800	1134	2920	579	112	342
730	3878	1268	2001	897	1800	1181	2910	592	84	412

EWWQ-B-XS	L	M	N	O	P	Q	R	S	T
420	16	330	346	40	56	1118	385	305	252
520	16	330	346	40	56	1118	385	305	252
640	16	330	346	40	56	1118	385	305	252
730	8	330	338	40	48	1310	385	305	252

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

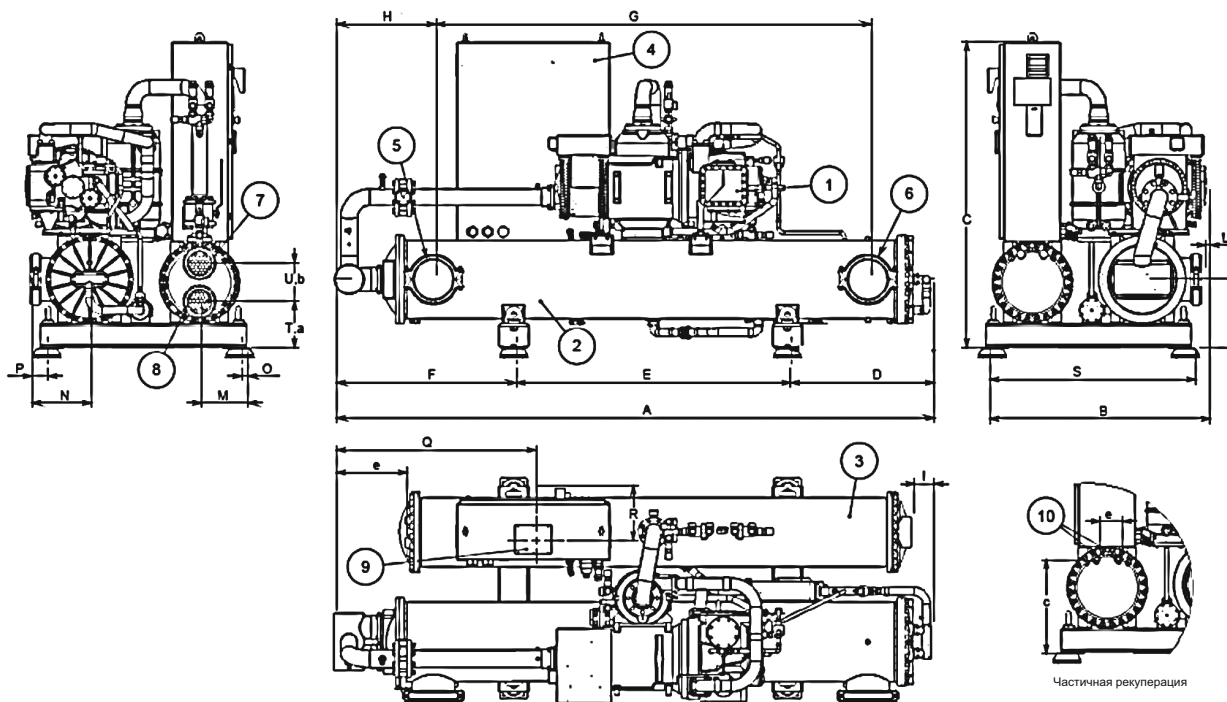
1. Компрессор
2. Испаритель
3. Конденсор
4. Электрическая панель
5. Вход испарителя для воды
6. Выход испарителя для воды
7. Патрубок подвода воды в конденсатор
8. Патрубок слива воды из конденсатора
9. Слот для подключения питания
10. Подключение для частичной рекуперации тепла (опция)

Модели	Размеры при частичной рекуперации тепла (мм)				
	a	b	c	d	e
EWWQ-B-XS					
420	301	210	615	150	715
520	301	210	615	150	715
640	301	210	615	150	715
730	301	210	615	150	715

DMN_1-2-3-4-5-6-7-8_Rev.00_5

6 Размерные чертежи

6 - 1 Размерные чертежи



Модели	Габариты (мм)									
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
EWWQ-B-XS										
800	3878	1314	2003	930	1800	1147	2910	592	119	412
970	3919	1446	2003	930	1800	1179	2856	651	128	450
C11	3919	1446	2003	941	1800	1179	2856	651	128	450
EWWQ-B-XS	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U
800	46	330	338	40	48	1140	385	1260	305	252
970	30	305	389	40	106	1307	360	1350	305	252
C11	30	305	389	40	106	1307	360	1350	305	252

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

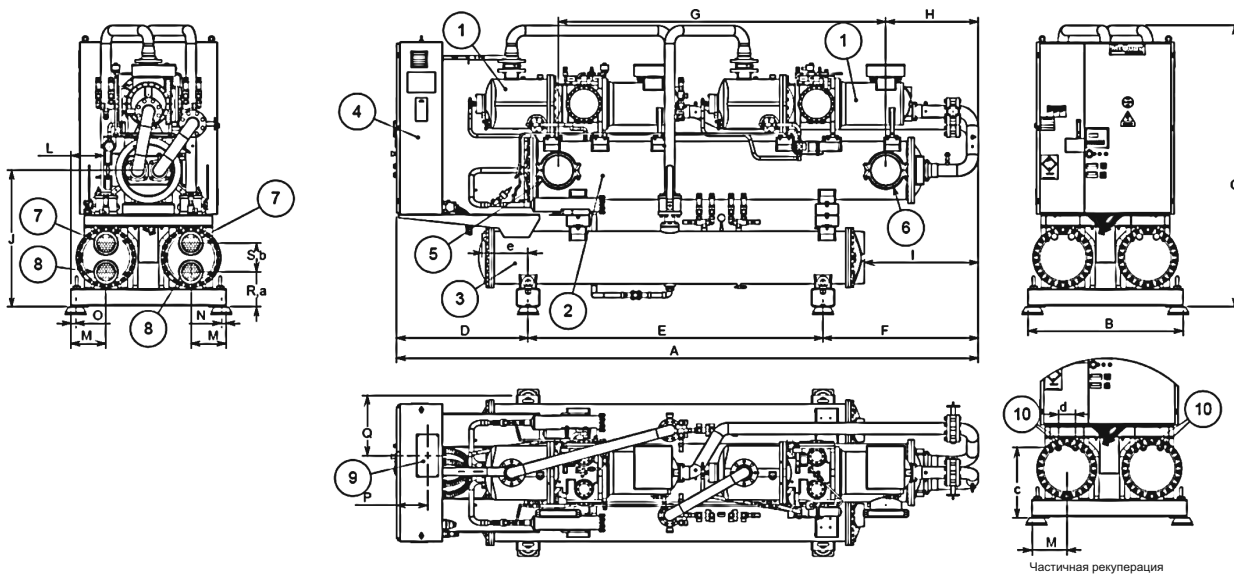
1. Компрессор
2. Испаритель
3. Конденсор
4. Электрическая панель
5. Вход испарителя для воды
6. Выход испарителя для воды
7. Патрубок подвода воды в конденсатор
8. Патрубок слива воды из конденсатора
9. Слот для подключения питания
10. Подключение для частичной рекуперации тепла (опция)

Модели	Размеры при частичной рекуперации тепла (мм)				
	a	b	c	d	e
EWWQ-B-XS					
800	301	210	497	112	200
970	301	210	615	150	464
C11	301	210	615	150	464

DMN_1-2-3-4-5-6-7-8_Rev.00_6

6 Размерные чертежи

6 - 1 Размерные чертежи



Частичная рекуперация

Модели	Габариты (мм)									
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
EWWQ-B-XS										
C10	5219	1350	2454	1147	2570	1503	3150	808	1146	1191
C12	5219	1350	2454	1147	2570	1503	3150	808	1146	1191
C13	5219	1350	2454	1147	2570	1503	3150	808	1146	1191
C14	5219	1350	2454	1147	2570	1503	3150	808	1146	1191
C15	5219	1350	2454	1147	2570	1503	3150	808	1146	1191

EWWQ-B-XS	L	M	N	O	P	Q	R	S
C10	337	305	40	40	272	525	305	252
C12	337	305	40	40	272	525	305	252
C13	337	305	40	40	272	525	305	252
C14	337	305	40	40	272	525	305	252
C15	286	305	40	40	272	525	305	252

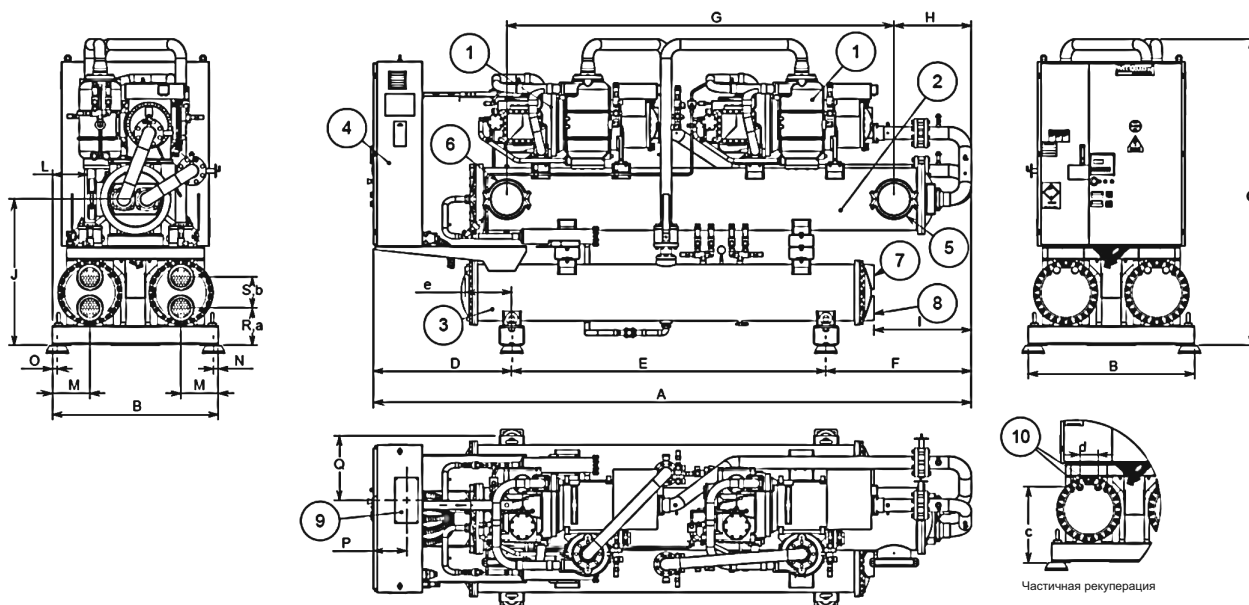
УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

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
EWWQ-B-XS					
C10	300	210	615	150	400
C12	300	210	615	150	400
C13	300	210	615	150	400
C14	300	210	615	150	400
C15	300	210	615	150	400

6 Размерные чертежи

6 - 1 Размерные чертежи



Модели	Габариты (мм)									
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
EWWQ-B-XS										
C16	4829	1350	2495	1056	2555	1218	2856	626	824	1191
C17	4829	1350	2495	1056	2555	1218	2856	626	824	1191
C19	4829	1350	2495	1056	2555	1218	2856	626	824	1191
C20	4829	1350	2495	1127	2555	1183	3150	629	789	1191
C21	4829	1350	2495	1127	2555	1183	3150	629	789	1191

EWWQ-B-XS	L	M	N	O	P	Q	R	S
C16	286	305	40	40	272	525	305	252
C17	286	305	40	40	272	525	305	252
C19	286	305	40	40	272	525	305	252
C20	286	305	40	40	272	525	305	252
C21	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
EWWQ-B-XS					
C16	301	210	615	150	380
C17	301	210	615	150	380
C19	301	210	615	150	380
C20	301	210	615	150	380
C21	301	210	615	150	380

7 Данные об уровне шума

7 - 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 ⁻⁵ 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 ⁻⁵ 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

7 Данные об уровне шума

7 - 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).

8 Установка

8 - 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 охлаждения должны использоваться широкозахватные траверсы.

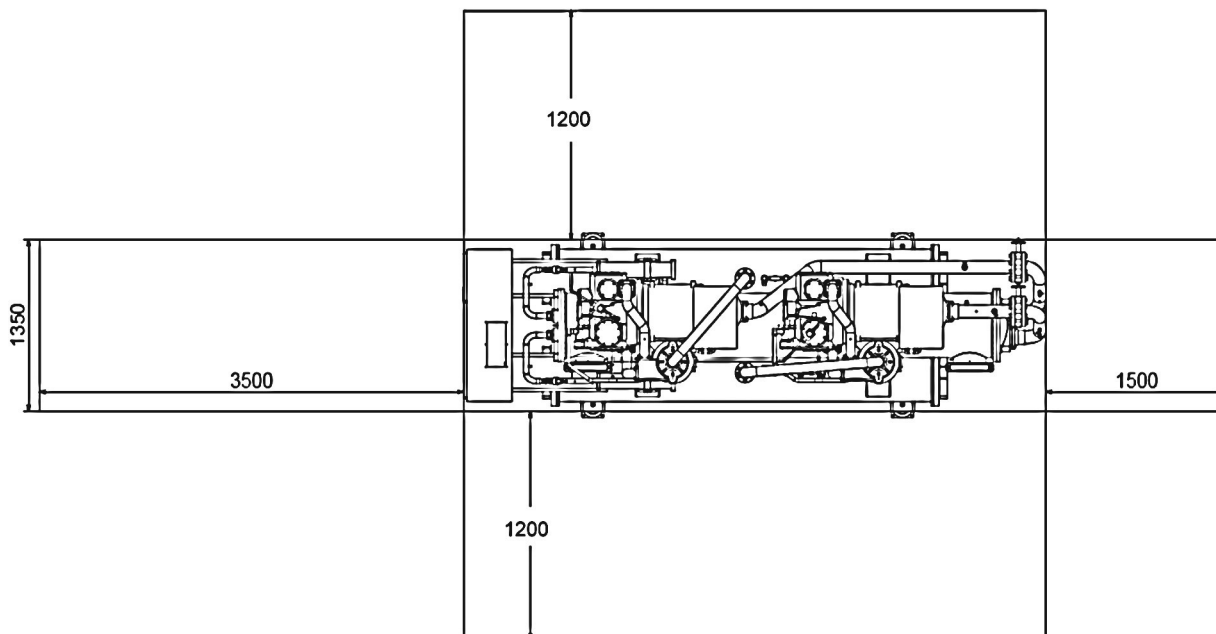
Место установки

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 охладителю, чтобы избежать натяжения труб и передачи вибрации и шума.

Минимальные требования к месту установки

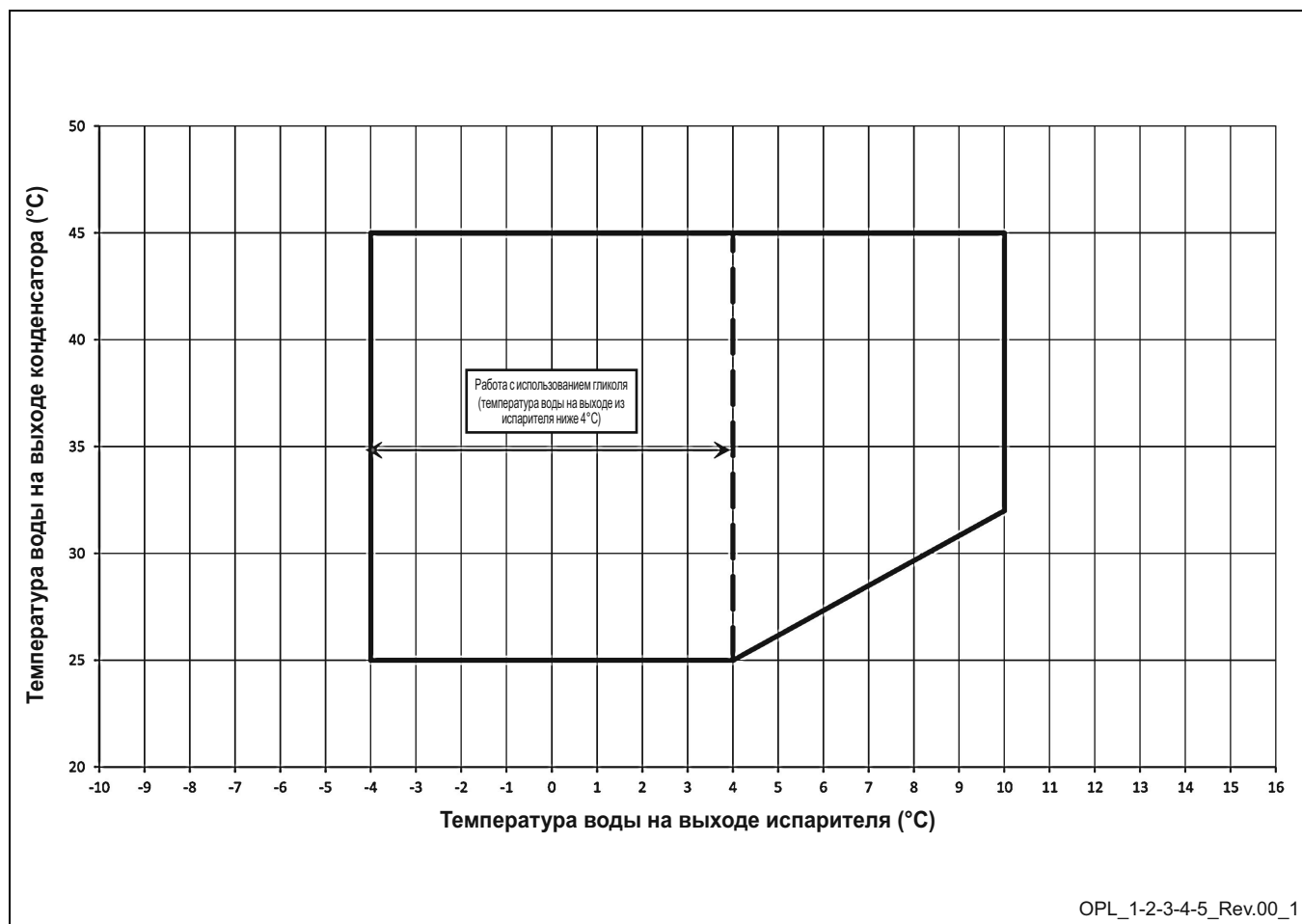
После установки каждая из сторон оборудования должна быть доступна для технического обслуживания. Минимально необходимое место указано на следующем чертеже:



Минимальные установочные габариты для проведения техобслуживания машины

9 Рабочий диапазон

9 - 1 Рабочий диапазон



9 Рабочий диапазон

9 - 1 Рабочий диапазон

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

Таблица 3 - Степени загрязнения конденсатора

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

Таблица 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

9 Рабочий диапазон

9 - 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

OPL_1-2-3-4-5_Rev.00_3

9 Рабочий диапазон

9 - 1 Рабочий диапазон

Позиции ^{(1) (5)}	Охлаждающая вода					Нагретая вода ⁽²⁾					Тенденция в случае несоответствия критериям		
	Циркуляционная система		Однократный поток	Охлажденная вода		Низкая температура		Высокая температура					
	Циркулирующая вода	Поступающая вода ⁽⁴⁾		Проточная вода	Циркулирующая вода [Ниже 20°C]	Поступающая вода ⁽⁴⁾	Циркулирующая вода [20°C ~ 60°C]	Поступающая вода ⁽⁴⁾	Циркулирующая вода [60°C ~ 80°C]	Поступающая вода ⁽⁴⁾			
Элементы, которые необходимо регулировать:	pH	при 25°C	6,5 - 8,2	6,0 - 8,0	6,0 - 8,0	6,0 - 8,0	6,0 - 8,0	7,0 - 8,0	7,0 - 8,0	7,0 - 8,0	7,0 - 8,0	Коррозия + накиль	
	Электропроводность	[мСм/л] при 25°C	Менее 80	Менее 30	Менее 40	Менее 40	Менее 30	Менее 30	Менее 30	Менее 30	Менее 30	Менее 30	Коррозия + накиль
		(мкСм/см) при 25°C	(Менее 800)	(Менее 300)	(Менее 400)	(Менее 400)	(Менее 300)	(Менее 300)	(Менее 300)	(Менее 300)	(Менее 300)	(Менее 300)	Коррозия + накиль
	Ионы хлоридов	[мгCl ⁻ /л]	Менее 200	Менее 50	Менее 50	Менее 50	Менее 50	Менее 50	Менее 50	Менее 30	Менее 30	Коррозия	
	Ионы сульфатов	[мгSO ₄ ⁻² /л]	Менее 200	Менее 50	Менее 50	Менее 50	Менее 50	Менее 50	Менее 50	Менее 30	Менее 30	Коррозия	
	Щелочность (pH 4,8)	[мгCaCO ₃ /л]	Менее 100	Менее 50	Менее 50	Менее 50	Менее 50	Менее 50	Менее 50	Менее 30	Менее 30	Накиль	
	Общая жесткость	[мгCaCO ₃ /л]	Менее 200	Менее 70	Менее 70	Менее 70	Менее 70	Менее 70	Менее 70	Менее 70	Менее 70	Накиль	
	Кальциевая жесткость	[мгCaCO ₃ /л]	Менее 150	Менее 50	Менее 50	Менее 50	Менее 50	Менее 50	Менее 50	Менее 50	Менее 50	Накиль	
	Ионы силикатов	[мгSiO ₂ /л]	Менее 50	Менее 30	Менее 30	Менее 30	Менее 30	Менее 30	Менее 30	Менее 30	Менее 30	Накиль	
	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 + накиль
Медь		[мгCu/л]	Менее 0,3	Менее 0,1	Менее 1,0	Менее 1,0	Менее 1,0	Менее 1,0	Менее 0,1	Менее 1,0	Менее 0,1	Коррозия	
Ионы сульфитов		[мгS ⁻² /л]	Не обнаруживается	Не обнаруживается	Не обнаруживается	Не обнаруживается	Не обнаруживается	Не обнаруживается	Не обнаруживается	Не обнаруживается	Не обнаруживается	Коррозия	
Ионы аммония		[мгNH ₄ ⁺ /л]	Менее 1,0	Менее 0,1	Менее 1,0	Менее 1,0	Менее 0,1	Менее 0,3	Менее 0,1	Менее 0,1	Менее 0,1	Коррозия	
Остаточные хлориды		[мгCl ⁻ /л]	Менее 0,3	Менее 0,3	Менее 0,3	Менее 0,3	Менее 0,3	Менее 0,25	Менее 0,3	Менее 0,1	Менее 0,3	Коррозия	
Свободный карбид		[мгCO ₂ /л]	Менее 4,0	Менее 4,0	Менее 4,0	Менее 4,0	Менее 4,0	Менее 0,4	Менее 4,0	Менее 0,4	Менее 4,0	Коррозия	
Показатель устойчивости			6,0 ~ 7,0	---	---	---	---	---	---	---	---	---	Коррозия + накиль

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

9 Рабочий диапазон

9 - 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

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

Данная формула подходит для:

- стандартных параметров микропроцессора

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

10 Характеристика гидравлической системы

10 - 1 Характеристики насоса

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°C – температура воды на входе/выходе конденсатора 30/35°C – температура воды на входе/выходе системы рекуперации тепла 40/45°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°C – температура воды на входе/выходе конденсатора 30/35°C – температура воды на входе/выходе системы рекуперации тепла 40/45°C

OPT_1-2-3-4_Rev.00_3

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:

PD₂ Определяемое падение давления (кПа)

PD₁ Падение давления при номинальных условиях (кПа)

Q₂ поток воды при новых условиях работы (л/с)

Q₁ 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

10 Характеристика гидравлической системы

10 - 1 Характеристики насоса

EWWQ-B-XS

	Температура воды на выходе при частичной рекуперации тепла ($\Delta=5^{\circ}\text{C}$)		
	45	50	55
	Нс (кВт)	Нс (кВт)	Нс (кВт)
420	54,4	37,5	21,3
520	65,5	45,9	27,1
640	77,4	52,4	28,5
730	93,6	65,3	38,3
800	106	76,0	47,1
970	125	86,0	48,5
C10	132	89,7	50,0
C11	152	110	69,1
C12	149	104	60,4
C13	163	112	63,0
C14	175	122	71,5
C15	183	124	67,5
C16	203	140	79,6
C17	228	162	98,1
C19	253	178	106
C20	276	199	126
C21	302	217	136

ПРИМЕЧАНИЯ

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

OPT_1-2-3-4_Rev.00_2

2

10

In all of us,
a green heart



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

Настоящий каталог 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 содержания каталога, а также продуктов и услуг, представленных в нем. Технические характеристики могут быть изменены без предварительного уведомления. Компания Daikin Europe N.V. отказывается от какой-либо ответственности за прямые или косвенные убытки, понимаемые в самом широком смысле, вытекающие из прямого или косвенного использования и/или трактовки данного буклета. На все содержание распространяется авторское право Daikin Europe N.V.



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

Продукция компании Daikin распространяется компанией: