Абсорбционная холодильная машина

RFH

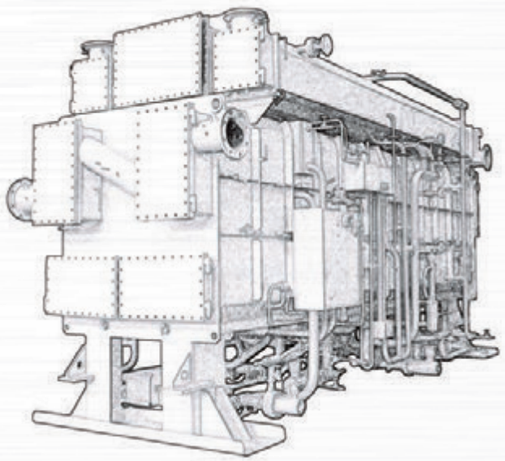
EBARA

RFH

Двухконтурная АБХМ на энергии горячей воды

Cooling Tower Industrial Blower Electrical Chiller **Absorption** Chiller

www.vent-tk.ru



ООО «ТРЕЙД ГРУПП»
125438, г. Москва, Лихоборская наб., дом 9
Тел. +7 (495) 225 48 92
e-mail: vent@vent-tk.ru
www.vent-tk.ru

Оглавление

03 / Вводная информация о компании Ebara

05 / Принцип охлаждения

06 / Технологическая схема системы

07 / Конструктивные особенности изделия

08 / Номенклатура изделий

09 / Технические характеристики

12 / Габаритно-присоединительный чертеж

13 / Чертеж основания

14 / Типовые характеристики качества воды

15 / Указания по монтажу

18 / Примеры реализованных проектов

Компания Ebara – производитель международного уровня, предлагающий

изделия с превосходными показателями экологической безопасности

ИНФОРМАЦИЯ О КОМПАНИИ

Корпорация EBARA ведет свою деятельность во многих странах мира

Корпорация EBARA

Корпорация EBARA является одним из крупнейших мировых производителей насосов, компрессоров, вентиляторов, тепловых насосов, а также прочего оборудования для систем ОВКВ и холодильных установок.
С момента своего основания в 1912 году, корпорация EBARA всегда была привержена идее защиты окружающей среды путем принятия на себя всеобъемлющих и актуальных обязательств.

Сведения о компании ERSC

Компания EBARA refrigeration equipment & systems (China) Co., Ltd., основанная в 1996 году, является единственным иностранным производственным предприятием корпорации Ebara Japan, специализирующимся на изготовлении оборудования для кондиционирования воздуха, включая абсорбционные тепловые насосы, абсорбционные холодильные машины, холодильные машины с центробежными насосами (и тепловым насосом), холодильные машины с винтовыми насосами (и тепловым насосом), градирни закрытого типа с поперечными потоками, и т. д. Продукция компании экспортируется в Японию и многие другие страны мира. Компания ERCS постоянно получает информацию о разработках новых изделий и технологий в корпорации Ebara Japan.

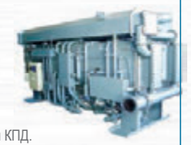
ДОВЕРИЕ И ОЖИДАЕМЫЙ ЭФФЕКТ
без ограничений

1962
В 1962 году началось производство абсорбционных холодильных машин

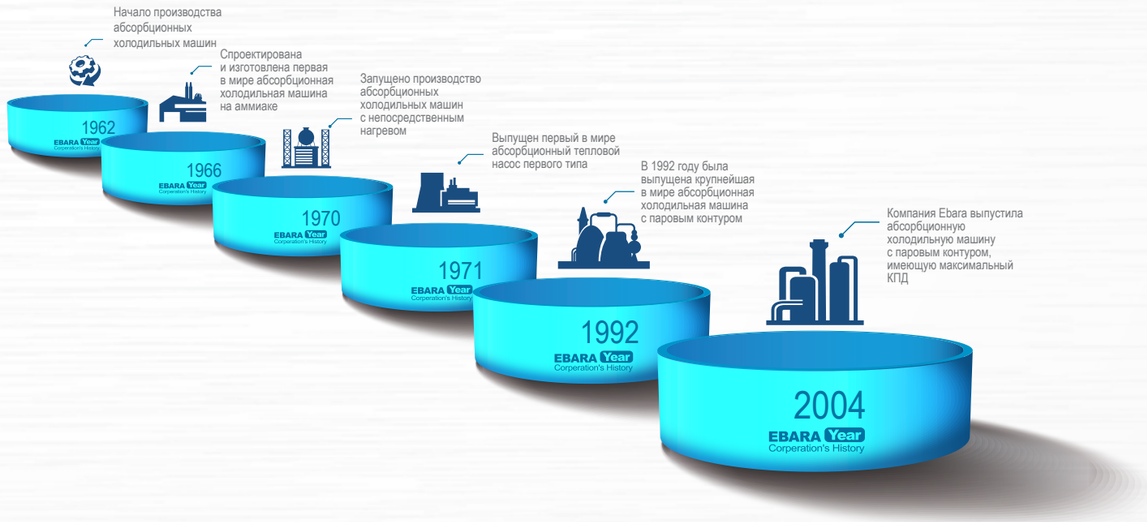
1967
В 1967 году была введена в эксплуатацию первая двухступенчатая абсорбционная холодильная машина

1992
В 1992 году была выпущена крупнейшая в мире абсорбционная холодильная машина с паровым контуром

2004
В 2004 году компания Ebara выпустила абсорбционную холодильную машину с паровым контуром, имеющую максимальный КПД.

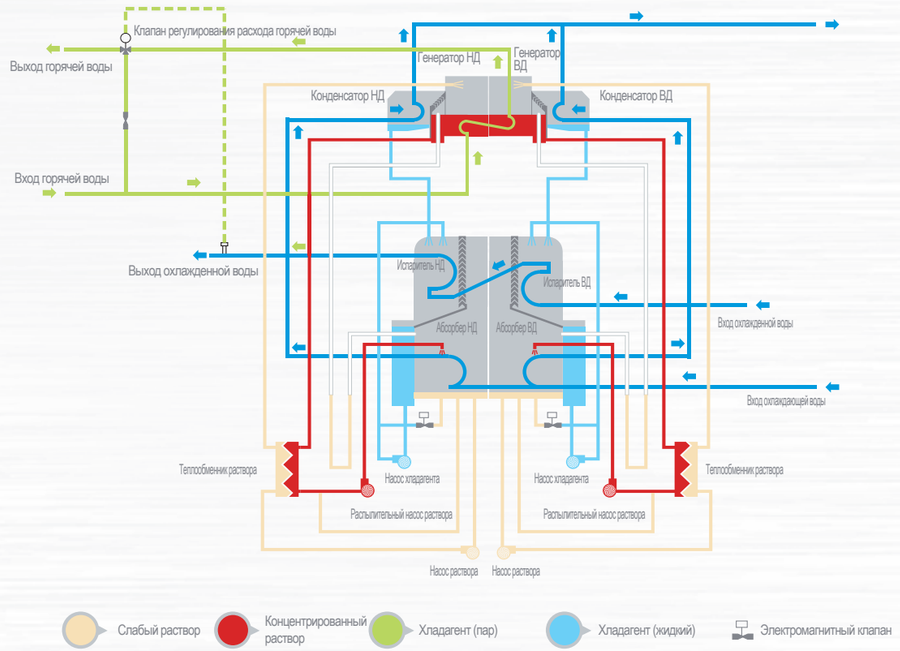


Ретроспектива разработки изделий



ПРИНЦИП ОХЛАЖДЕНИЯ

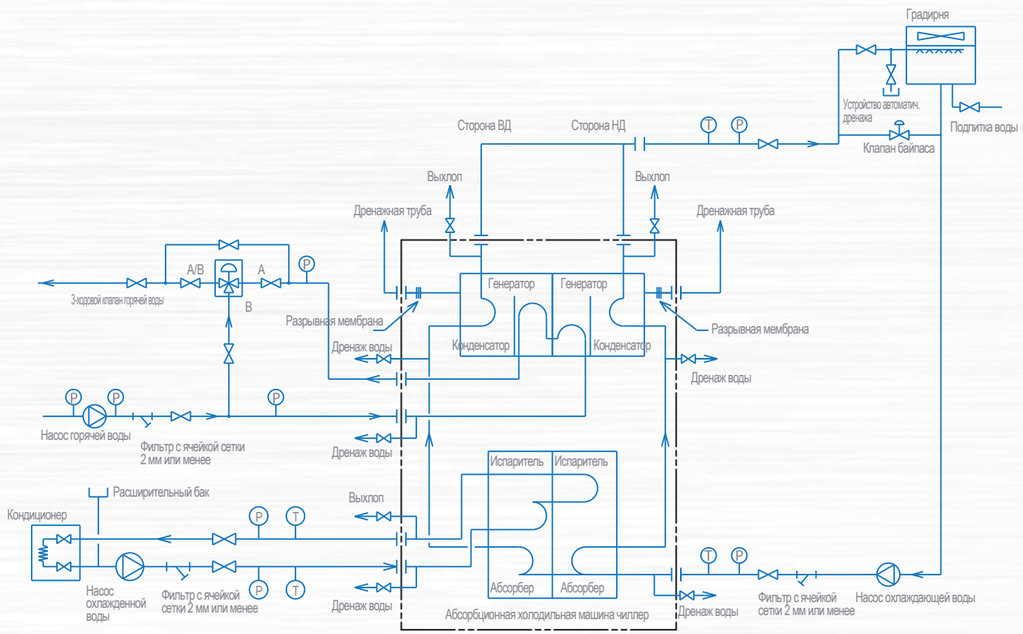
Принцип работы



Жидкий хладагент испаряется в испарителе и охлаждает воду в трубках. После этого парообразный хладагент поступает в абсорбер и поглощается концентрированным раствором. При этом концентрация раствора понижается до слабой, и далее он поступает в теплообменник. После этого, насос нагнетает этот слабый раствор обратно в генератор. В генераторе слабый раствор нагревается от источника тепла и приобретает высокую концентрацию. После теплообменника высококонцентрированный раствор попадает в абсорбер для поглощения парообразного хладагента из испарителя. Хладагент, производимый в генераторе, охлаждается в конденсаторе с использованием охлаждающей воды и возвращается в испаритель.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА СИСТЕМЫ

Технологическая схема системы



Условные обозначения

- (P) Датчик давления
- (T) Датчик температуры
- Запорный кран

1. Объем стандартной поставки выделен
2. На схеме показана типовая система трубопроводов за пределами объема стандартной поставки
3. 3-ходовой клапан горячей воды: в стандартную комплектацию входит электрический привод. Пневматический привод является опциональным. Давление управляющего воздуха: 0,4 – 0,6 МПа

RFH

КОНСТРУКТИВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ

Конструктивные особенности

RFH – АБХМ на энергии горячей воды

Высокоинтеллектуальная система управления

Щит управления оснащен цветным сенсорным дисплеем и интерфейсом на русском языке, который обеспечивает отображение текущих рабочих параметров системы, сообщений о неполадках, графиков характеристик, трендов и т.д. Система управления характеризуется простотой в эксплуатации, наличием стандартных функций автоматической диагностики неисправностей, интерфейса связи, а также функцией управления градирней.

Широкая область применения

Агрегат холодильной машиной способен утилизировать тепло источников, имеющих температуру 70°C-135°C.
Максимальная разность температур может составлять до 62 °C (температура горячей воды на входе должна превышать 130°C).

Уникальная функция использования одного контура

Если холодильная машина эксплуатируется при частичной нагрузке, то агрегаты серии RFH могут быть переведены в режим использования одного контура.

Управление с функцией предотвращения отказов

Система холодильной машины анализирует тенденцию увеличения температуры, давления или концентрации, позволяя избежать отказа или остановки холодильной машины, поддерживая ее в рабочем режиме.

Сдвоенный испаритель/конденсатор

Абсорбер и испаритель разделены на стороны высокого и низкого давления для эксплуатации холодильной машины при различных условиях. Концентрация слабого раствора может быть понижена с целью расширения диапазона концентраций. Такое решение позволяет повысить эффективность работы теплообменника. Генератор и конденсатор также разделены на стороны ВД и НД, поэтому можно сказать, что данная холодильная машина состоит из двух отдельных систем охлаждения, действующих параллельно.

Система автоматического вакуумирования

Вакуумный насос автоматически осуществляет удаление неконденсируемых газов в соответствии с условиями эксплуатации холодильной машины.

Конструкция, препятствующая кристаллизации

В системе предусмотрена функция предварительного предупреждения о кристаллизации. Также, система холодильной машины способна автоматически рассчитывать резерв по кристаллизации, исходя из параметров работы, отслеживаемых в режиме реального времени. Если расчетный резерв становится меньше установленного значения, активируется функция автоматического разбавления, что исключает возможность кристаллизации. В качестве переливной трубы в низкотемпературном генераторе установлена трубка типа «J», которая обеспечивает устранение кристаллизации, когда она происходит. Процесс автоматического разбавления запускается всегда после отключения холодильной машины.

Распыление под низким давлением

В данной машине используется запатентованная технология компании Ebara, предусматривающая применение для распыления раствора и хладагента форсунок низкого давления, которые обеспечивают более эффективное распыление, увеличение поверхности смачивания, а также усиление эффекта абсорбции. Уникальное расположение форсунок предотвращает их засорение механическими примесями.

Номенклатура изделий

RFH — Наименование серии

083 — Холодопроизводительность 830 USRt

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Рабочие характеристики системы

Горячая вода: 98°C → 88°C

Модель		RFH	015	018	021	025	028	032	036	040	045	050
Холодопроизводительность		USRt	150	180	210	250	280	320	360	400	450	500
		кВт	528	633	739	879	985	1125	1266	1407	1583	1759
		10^4ккал/ч	45	54	64	76	85	97	109	121	136	151
Охлажденная вода	Температура на входе/выходе	℃	12→7									
	Расход	$м^3$/ч	90.7	108.9	127.0	151.2	169.3	193.5	270.7	241.9	272.2	302.9
	Перепад давления	м H_2O	7.6	7.9	7.7	8.0	3.2	2.5	2.7	2.9	3.0	3.2
		кПа	75	78	75	78	31	24	27	28	30	32
	Кол-во ходов	-	4	4	4	4	2	2	2	2	2	2
	Размер труб	мм	125	125	150	150	150	200	200	200	200	200
Охлаждающая вода	Температура на входе/выходе	℃	32→38							31—38		
	Расход	$м^3$/ч	177.8	213.3	248.9	296.3	331.8	379.2	426.6	474.0	533.3	592.5
	Перепад давления	м H_2O	3.2	3.4	3.2	3.4	6.5	5.7	5.9	6.0	6.1	6.3
		кПа	31	33	31	33	64	56	58	59	60	62
	Кол-во ходов	-	2+1	2+1	2+1	2+1	2+1	2+1	2+1	2+1	2+1	2+1
	Размер труб	мм	200	200	250	250	250	300	300	300	300	300
Горячая вода	Температура на входе/выходе	℃	130→68									
	Расход	т/ч	61.3	73.6	85.8	102.2	114.4	130.8	147.1	163.5	183.9	204.3
	Перепад давления	м H_2O	9.3	8.4	9.4	9.2	7.0	5.9	6.0	6.1	5.7	5.9
		кПа	91	82	92	90	68	58	59	60	56	58
	Кол-во ходов	-	3+3	3+3	3+3	3+3	2+2	2+2	2+2	2+2	2+2	2+2
	Размер труб	мм	100	100	125	125	125	150	150	150	200	200
Питание		В×Гц×ф	380×50×3									
Электропотребление	Вакуумный насос	кВт	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75
	Насос хладагента	кВт	0.3×2	0.3×2	0.3×2	0.3×2	0.3×2	0.4×2	0.4×2	0.4×2	0.4×2	0.4×2
	Насос раствора	кВт	1.8×2	1.8×2	1.8×2	2.2×2	2.2×2	2.2×2	2.2×2	2.2×2	3.0×2	3.0×2
	Насос распыления раствора	кВт	0.75×2	0.75×2	0.75×2	1.3×2	1.3×2	1.3×2	1.8×2	1.8×2	1.8×2	1.8×2
	Полная мощность	кВа	13.3	13.3	13.3	17.2	17.2	17.2	19.0	19.0	21.6	21.6
Размеры	Длина	мм	3800	3800	3850	3900	4800	4900	4900	5000	5000	5000
	Ширина	мм	2100	2150	2250	2300	2250	2300	2400	2500	2500	2600
	Высота	мм	2700	2800	2850	2900	2850	2900	3000	3000	3100	3150
Вес	Макс. вес при поставке	тонн	7.1	8.2	9.2	10.3	11.3	12.4	13.4	14.3	15.4	16.3
	Полный вес при поставке	тонн	8.1	9.3	10.5	11.9	13.0	14.4	15.7	16.8	18.2	19.4
	Вес при эксплуатации	тонн	8.9	10.3	11.7	13.3	14.6	16.4	17.8	19.2	20.9	22.4

Примечание:

1. Максимальное рабочее давление для охлажденной воды, горячей воды, охлаждающей воды на стороне источника воды составляет 0,8 МПа (изб.). Повышенное рабочее давление является опциональным.
2. Мин. температура охлажденной воды на выходе составляет 5°C. Мин. температура охлаждающей воды на входе составляет 15°C.
3. Холодопроизводительность установки плавно регулируется в пределах от 20 до 100%. Диапазон регулирования расхода охлажденной и охлаждающей воды: 60% – 100%.
4. Раствор бромида лития поставляется отдельно. Вес раствора включен в общий вес установки.
5. Транспортировка: модели RFH015–RFH050 перевозятся в сборе.

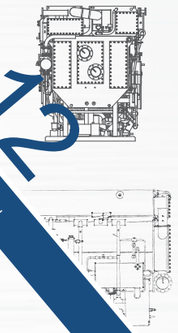
Рабочие характеристики системы

Горячая вода: 98°C → 88°C

Модель		RFH	058	066	083	100	120	135	150	166	182	200
Холодопроизводительность		USRt	580	661	830	1000	1200	1350	1500	1660	1820	2000
		кВт	2040	2325	2919	3517	4220	4748	5276	5838	6401	7034
		10^4ккал/ч	175	200	251	302	363	408	454	502	550	605
Охлажденная вода	Температура на входе/выходе	℃	12→7									
	Расход	$м^3$/ч	350.8	399.8	502.0	604.8	725.8	816.5	907.2	1004.0	1100.7	1209.6
	Перепад давления	м H_2O	12.7	12.0	12.5	12.9	12.4	12.6	13.1	5.9	5.5	6.8
		кПа	124	117	122	126	122	124	128	58	54	67
	Кол-во ходов	-	4	4	4	4	4	4	4	2	2	2
	Размер труб	мм	200	250	250	250	300	300	300	300	350	350
Охлаждающая вода	Температура на входе/выходе	℃	32→38							31—38		
	Расход	$м^3$/ч	682.1	777.3	976.1	1176.0	1411.2	1587.6	1764.0	1673.3	1834.6	2016.0
	Перепад давления	м H_2O	10.7	16.5	10.9	11.0	11.0	10.8	11.1	13.7	13.2	16.5
		кПа	105	162	107	108	108	106	108	134	130	162
	Кол-во ходов	-	2+1	2+1	2+1	2+1	2+1	2+1	2+1	2+1	2+1	2+1
	Размер труб	мм	300	300	350	400	400	450	450	450	500	500
Горячая вода	Температура на входе/выходе	℃	98→88									
	Расход	т/ч	233.9	266.5	334.7	403.2	483.8	544.3	604.8	669.3	733.8	806.4
	Перепад давления	м H_2O	9.4	8.1	8.8	8.2	8.4	8.8	8.1	13.5	13.3	16.5
		кПа	92	79	86	80	83	87	79	132	130	162
	Кол-во ходов	-	2+2	2+2	2+2	2+2	2+2	2+2	2+2	2+2	2+2	2+2
	Размер труб	мм	150	200	200	250	250	250	300	300	300	300
Питание		В×Гц×ф	380×50×3									
Электропотребление	Вакуумный насос	кВт	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75
	Насос хладагента	кВт	0.4×2	0.4×2	0.4×2	0.4×2	0.8×2	0.8×2	0.8×2	0.8×2	0.8×2	0.8×2
	Насос раствора	кВт	3.0×2	3.0×2	3.0×2	3.7×2	3.7×2	3.7×2	3.7×2	4.5×2	4.5×2	4.5×2
	Насос распыления раствора	кВт	1.8×2	1.8×2	1.8×2	1.8×2	1.8×2	1.8×2	1.8×2	1.8×2	1.8×2	1.8×2
	Полная мощность	кВа	21.8	21.8	21.8	26.5	29.3	29.3	29.3	35.6	35.6	35.6
Размеры	Длина	мм	6850	6870	6930	6975	7045	7085	7085	7995	8090	8590
	Ширина	мм	2145	2210	2460	2600	3030	3150	3360	3150	3400	3395
	Высота	мм	3280	3440	3720	3990	4160	4350	4360	4350	4360	4360
Вес	Макс. вес при поставке	тонн	19.6	21.2	24.5	20.2	24.4	26.7	28.7	29.4	31.7	33.7
	Полный вес при поставке	тонн	23.0	25.1	29.1	32.9	39.6	43.2	46.7	48.9	53.2	56.2
	Вес при эксплуатации	тонн	27.0	29.7	34.9	39.7	48.0	52.8	57.2	59.7	65.1	68.7

Примечание:

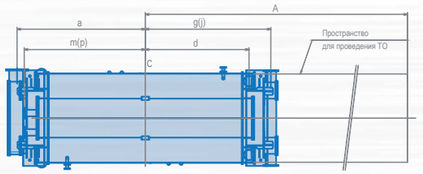
1. Максимальное рабочее давление для охлажденной воды, горячей воды, охлаждающей воды на стороне источника воды составляет 0,8 МПа (изб.). Повышенное рабочее давление является опциональным.
2. Мин. температура охлажденной воды на выходе составляет 5°C. Мин. температура охлаждающей воды на входе составляет 15°C.
3. Холодопроизводительность установки плавно регулируется в пределах от 20 до 100%. Диапазон регулирования расхода охлажденной и охлаждающей воды: 60% – 100%.
4. Раствор бромида лития поставляется отдельно. Вес раствора включен в параметр "полный вес при поставке".
5. Транспортировка: модели RFH058–RFH083 перевозятся в сборе. Модели RFH100 и выше перевозятся в разобранном виде.



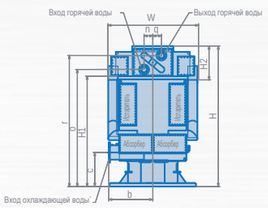
RFH

ГАБАРИТНО-ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНЫЙ ЧЕРТЕЖ

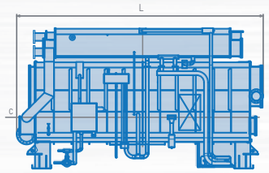
Габаритно-присоединительный чертеж



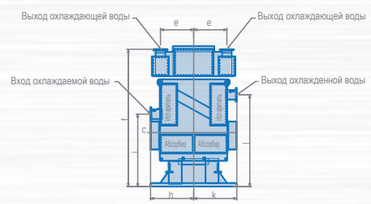
Вид сверху



Вид слева



Вид спереди

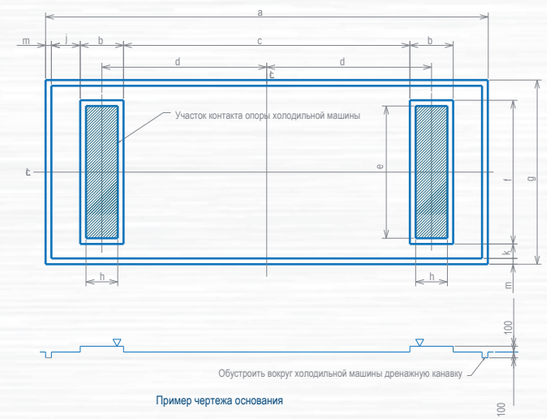


Вид справа

Единица измерений: мм

Модель	RFH	058	066	083	100	120	135	150	166	182	200
Вход охлаждающей воды	a	3240	3240	3252	3282	3282	3305	3305	3770	3790	4040
	b	1100	1110	1230	1250	1430	1480	1600	1480	1600	1600
	c	925	944	970	968	975	991	985	991	985	985
Выход охлаждающей воды	d	2640	2642	2655	2655	2692	2717	2715	3256	3254	3459
	e	752	797	894	943	1088	1139	1244	1139	1244	1244
	f	3200	3350	3630	3900	4070	4270	4280	4270	4280	4280
Вход охлаждаемой воды	g	3220	3209	3213	3218	3235	3239	3235	3694	3710	3961
	h	1050	1100	1200	1225	1480	1480	1600	1480	1600	1600
	I	1808	1883	1980	2057	2107	2158	2160	2158	2160	2160
Выход охлажденной воды	j	3220	3209	3213	3218	3235	3239	3235	3694	3710	3961
	k	1050	1100	1200	1225	1480	1480	1600	1480	1600	1600
	l	2148	2263	2460	2606	2707	2825	2825	2825	2825	2825
Вход горячей воды	m	3095	3095	3095	3095	3095	3095	3095	3640	3640	3845
	n	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250
	o	3035	3190	3455	3700	3865	4035	4040	4035	4040	4040
Выход горячей воды	p	3095	3095	3095	3095	3095	3095	3095	3640	3640	3845
	q	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250
	r	3035	3190	3455	3700	3865	4035	4040	4035	4040	4040
Размер при монтаже (низ)	H1	2540	2630	2950	3130	3210	3320	3320	3320	3320	3320
Размер при монтаже (верх)	H2	900	925	990	1075	1080	1150	1170	1150	1170	1170
Габарит по длине	L	6850	6870	6930	6975	7045	7085	7085	7995	8090	8590
Габарит по ширине	W	2145	2210	2460	2600	3030	3150	3360	3150	3400	3395
Габарит по высоте	H	3280	3440	3720	3990	4160	4350	4360	4350	4360	4360
Запас пространства для проведения технического обслуживания	A	9600	9600	9600	9600	9600	9600	9600	10700	10700	11450

Чертеж основания



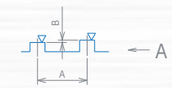
Пример чертежа основания

Примечание:

Точность выполнения основание:

У бетонных оснований плоскостность контактных участков должна находиться в пределах указанных ниже значений

<b / a B / A ≤ 1 / 1 0 0 0>



По длине холодильной машины

По ширине холодильной машины

Размеры основания холодильной машины

Единица измерений: мм

RFH	058	066	083	100	120	135	150	166	182	200
a	7660	7660	7660	7660	7660	7660	7660	8570	8570	9070
b	750	750	750	750	750	750	750	750	750	750
c	4960	4960	4960	4960	4960	4960	4960	5870	5870	6370
d	2855	2855	2855	2855	2855	2855	2855	3310	3310	3560
e	2050	2200	2290	2450	2800	2900	3200	2900	3200	3200
f	2250	2400	2490	2650	3000	3100	3400	3100	3400	3400
g	2950	3100	3190	3350	3700	3800	4100	3800	4100	4100
h	550	550	550	550	550	550	550	550	550	550
j	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500
k	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250
m	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

RFH

Типовые характеристики качества воды

Чтобы обеспечить эффективную работу холодильной машины в течение длительного периода, необходимо контролировать качество используемой воды. Приведенные ниже данные относятся к типовым характеристикам охлаждающей и охлажденной воды. При ежедневной эксплуатации необходимо следить за тем, чтобы показатели качества используемой воды соответствовали приведенным типовым значениям.

Приведенные для примера характеристики качества воды основаны на нормах стандарта GB/T18431-2014.

Параметр	Охлаждающая вода		Охлажденная вода		Проявления воздействий	
	Циркулирующая вода	Подпитка воды (20°C и менее)	Циркулирующая вода	Подпитка воды	Коррозия	Формирование отложений
PH [25°C]	6.5~8.0	6.0~8.0	6.8~8.0	6.8~8.0	—	—
Проводимость [25°C] (мкСм/см)	800	200	400	300	—	—
Cl^- (мг Cl^-/л)	200	50	50	50	—	
SO_4^{2-}(мг/л)	200	50	50	50	—	
[PH4.8] (мг $CaCO_3$/л)	100	50	50	50		—
(мг $CaCO_3$/л)	200	70	70	70		—
(мг $CaCO_3$/л)	150	50	50	50		—
(мг SiO_2/л)	50	30	30	30		—

УКАЗАНИЯ ПО МОНТАЖУ

Основание

1. Весь вес находящейся в эксплуатации холодильной машины должен быть равномерно распределен по поверхности контакта с основанием (см. чертеж основания и габаритно-присоединительный чертеж).
2. Крепление на основании следует осуществлять при помощи анкерных болтов. Анкерные болты и металлические подкладки могут быть включены в комплектацию поставки в качестве дополнительных принадлежностей.
3. Требования к точности исполнения основания приведены на чертеже основания.
4. Для создания оптимальных условий эксплуатации и обслуживания холодильной машины основание должно быть влагонепроницаемым.
5. Вокруг холодильной машины следует выполнить дренажную канавку.

Транспортировка

1. Грузоподъемность используемого подъемного крана должна соответствовать весу холодильной машины.
2. При транспортировке подъем/спуск холодильной машины следует осуществлять в горизонтальном положении.
3. Необходимо соблюдать осторожность и избегать ударов и столкновений с окружающими объектами.
4. Холодильная машина оснащена большим количеством трубопроводов и контрольно-измерительных приборов, расположенных, в основном, на фронтальной стороне. Необходимо следить за тем, чтобы исключить возможность случайного столкновения или повреждений.
5. При раздельном подъеме частей установки вначале следует переместить ту ее часть, которая будет монтироваться дальше от входа.

Монтаж

1. Для установки оборудования следует выбрать хорошо вентилируемое помещение. Вентиляционная установка должна находиться в этом же помещении.
2. Не следует устанавливать холодильную машину в помещениях с высоким уровнем влажности или запыления, поскольку это может вызвать замыкания в электрооборудовании холодильной машины.
3. Температуру в помещении, где установлена холодильная машина, следует поддерживать на уровне выше 0°C. Если при эксплуатации машины в помещении установки предполагается отрицательная температура, то для таких условий потребуется холодильная машина специальной конструкции.
4. Температура воздуха в помещении, где установлена холодильная машина не должна превышать 40°C.
5. В помещении с холодильной машиной следует обеспечить соответствующее освещение, позволяющее с удобством осуществлять ежедневный контроль и проводить работы по ТО.
6. В месте установки холодильной машины следует обеспечить возможность отвода дренажной воды.
7. После выполнения монтажа уклон установки в продольном и поперечном направлении не должен превышать показателя 1/1000.
8. При выполнении монтажа выровнять по уровню установку можно при помощи металлических подкладок. Если при монтаже предполагается использование анкерных болтов, их следует зафиксировать в отверстиях при помощи бетона.
9. Схему расположения анкерных болтов см. на чертеже основания.
10. Допуски на размеры, приведенные на габаритно-присоединительном чертеже холодильной машины, составляют +20 мм, -10 мм.
11. Следует убедиться, что на месте установки вокруг холодильной машины имеется пространство, достаточное для проведения технического обслуживания (запас пространства должен составлять минимум 1 м вокруг машины и 0,2 м сверху) – см. чертеж основания, габаритно-присоединительный чертеж и схему трубопроводов.

RFH

УКАЗАНИЯ ПО МОНТАЖУ

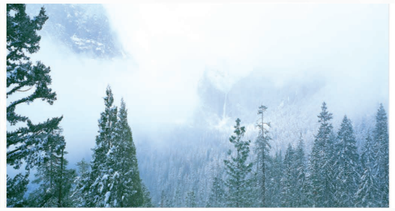
Монтаж трубопроводов охлаждающей и охлажденной воды

1. Расположение и типоразмеры присоединений входных трубопроводов охлажденной/охлаждающей воды указаны на габаритно-присоединительном чертеже. Технические условия на фланцевые соединения см. спецификации и габаритно-присоединительный чертеж.
2. Трубопроводы охлаждающей воды между абсорбером и конденсатором будут смонтированы на производственном предприятии компании Ebara.
3. Расположение трубопроводов для охлажденной воды см. на габаритно-присоединительном чертеже.
4. При выборе монтажных положений насосов для охлажденной/обогревающей воды, насоса охлаждающей воды и расширительного бака следует учитывать требования, касающиеся статического давления воды и давления в коллекторе насоса. Давление охлажденной/обогревающей и охлаждающей воды не должно превышать величину максимально допустимого рабочего давления.
5. Для поддержания стабильного расхода воды каждая холодильная машина должна быть оснащена специальными насосами для охлажденной и охлаждающей воды.
6. На входных подключениях охлажденной и охлаждающей воды следует установить сетчатые фильтры с ячейкой сетки 2 мм или менее.
7. На входных подключениях охлажденной и охлаждающей воды следует установить манометры и термометры. Чтобы обеспечить стабильное управление, объем циркуляционного бака охлажденной воды должен минимум в 5 раз превышать объем воды, циркулирующей в течение одной минуты.
8. В трубопроводах охлажденной и охлаждающей воды следует установить воздушный клапан, расположенный выше распределительных камер абсорбционной ХМ, а в самой нижней точке трубопровода следует установить дренажный клапан.
9. В верхней части распределительных камер испарителя и конденсатора имеются соединения для стравливания воздуха (с внутренней резьбой Rc 3/4). Для их использования следует установить запорные краны и трубопровод, присоединенный к линии дренажа.
10. В нижней части распределительных камер испарителя и конденсатора имеются соединения для сброса воды (с внутренней резьбой Rc 3/4). Для их использования следует установить запорные краны и трубопровод, присоединенный к линии дренажа.
11. Если охлаждающая вода имеет температуру ниже 15°C, следует контролировать этот параметр. Например, для контроля температуры охлаждающей воды можно использовать включение-выключение вентилятора градирни, реализованное при помощи функции промежуточной блокировки вентилятора, предусмотренной в щите управления холодильной машины.
12. На входном трубопроводе градирни следует установить клапан для регулировки дренажа охлаждающей воды.
13. Подготовить источник воды для промывки труб.
14. Фланцевые соединения водяных линий не рассчитаны на значительные нагрузки, поэтому под ними следует выполнить соответствующие опоры.
15. В точке подключения к водопроводу желательно установить гибкие соединительные шланги.
16. Когда трубопровод водяной камеры расположен спереди, чтобы обеспечить возможность открытия крышки водяной камеры в точке подключения следует установить короткую изогнутую трубку.
17. При проведении испытаний под давлением трубопроводов охлажденной/обогревающей и охлаждающей воды необходимо следить за тем, чтобы рабочее давление не превышало значения, указанного на фланце водяной камеры. Кроме того, если при испытании будет использован сжатый воздух, следует соблюдать особую осторожность, так как при внезапном разрушении возможен эффект с образованием фрагментов.

УКАЗАНИЯ ПО МОНТАЖУ

Монтаж трубопроводов горячей воды

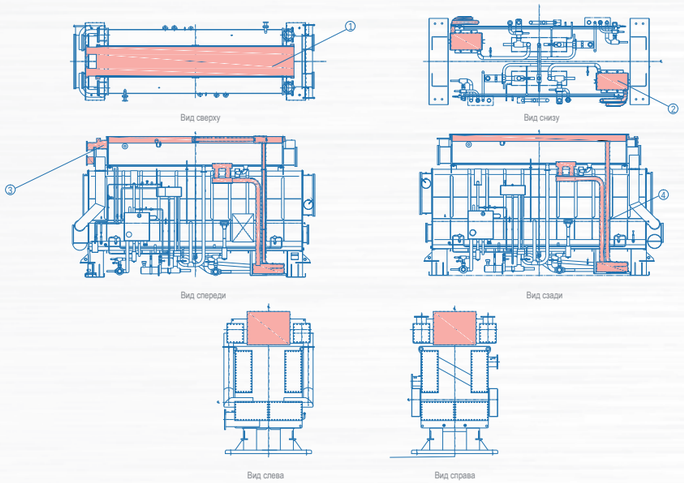
1. Расположение и типоразмеры присоединений входных трубопроводов горячей воды указаны на габаритно-присоединительном чертеже.
2. При выборе монтажного положения насоса для горячей воды следует учитывать требования, касающиеся статического напора воды и давления в коллекторе насоса. Давление горячей воды не должно превышать величину максимально допустимого рабочего давления.
3. На входном подключении горячей воды следует установить сетчатые фильтры с ячейкой сетки 2 мм или менее.
4. Перед клапаном регулирования расхода горячей воды или после него следует установить прямую трубу длиной, как минимум, 1 м, при этом расстояние между клапаном регулирования расхода горячей воды до генератора холодильной машины должно быть более 1,5 м.
5. Типоразмер клапана регулирования расхода горячей воды зависит от давления на входе и величины расхода горячей воды. Если присоединительный диаметр регулирующего клапана меньше диаметра трубопровода горячей воды, следует предусмотреть переходник соответствующих размеров.
6. Для удобства проведения технического обслуживания и ремонтов следует предусмотреть установку байпаса для клапана регулирования расхода горячей воды.
7. В системе подачи горячей воды следует предусмотреть установку главного клапана, который должен отсекать подачу воды на период длительного отключения холодильной машины от сети питания. Если холодильная машина имеет дистанционное управление и главный клапан трубопровода горячей воды остается открытым в период отключения холодильной машины, то следует установить отсечной клапан горячей воды (дополнительное оснащение).
8. При выполнении входного фланцевого соединения подачи горячей воды в генератор следует предусмотреть съемную теплоизоляцию.
9. Фланец генератора должен предусматривать возможность демонтажа. Его крепление следует осуществлять после присоединения линии питания горячей воды.
10. При выполнении соединений необходимо учитывать возможность тепловых деформаций и использовать во фланцевом соединении компенсирующие элементы, которые позволят исключить возникновение напряжений, связанных с тепловой деформацией.
11. При обустройстве места установки холодильной машины следует предусмотреть соединительную проводку между клапаном регулирования расхода горячей воды и щитом управления.
12. В верхней части распределительной камеры генератора имеются соединения для стравливания воздуха (с внутренней резьбой Rc 3/4). Для их использования следует установить запорные краны и трубопровод, присоединенный к линии дренажа.
13. В нижней части распределительной камеры генератора имеются соединения для сброса воды (с внутренней резьбой Rc 3/4). Для их использования следует установить запорные краны и трубопровод, присоединенный к линии дренажа.
14. Необходимо убедиться, что вода соответствует требованиям по качеству, которые определяются техническими условиями. Если к качеству воды предъявляются какие-либо специальные требования, следует проинформировать об этом компанию Ebara.



RFH

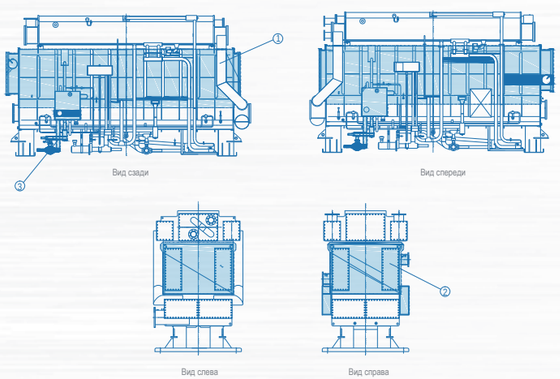
УКАЗАНИЯ ПО МОНТАЖУ

Монтаж высокотемпературной части (теплоизоляция)



Примечание: 1. Верхняя поверхность генератора 2. Теплообменник раствора 3. Распределительная камера генератора и ее крышка 4. Трубопровод раствора
Материал теплоизоляции: стекловолокно, высококачественная стекловата или аналогичные материалы

Монтаж низкотемпературной части (теплоизоляция)



Примечание: 1. Испаритель 2. Распределительная камера испарителя и ее крышка 3. Трубопровод хладагента
Материал теплоизоляции: стекловолокно, высококачественная стекловата или аналогичные материалы

Примеры реализованных проектов

Предприятие компании Baosteel Group Corporation

Здание Beijing Fortune Centre

Здание Ningbo Fund Energy

Производственное предприятие компании Linglong Tire

Комплекс зданий Guilin Shangri-La

Предприятие компании LuNan Pharmaceutical Group

Предприятие компании Hangzhou Xiangsheng Textile

Предприятие компании Juhua Group Corporation

Предприятие компании Wanhua Chemical