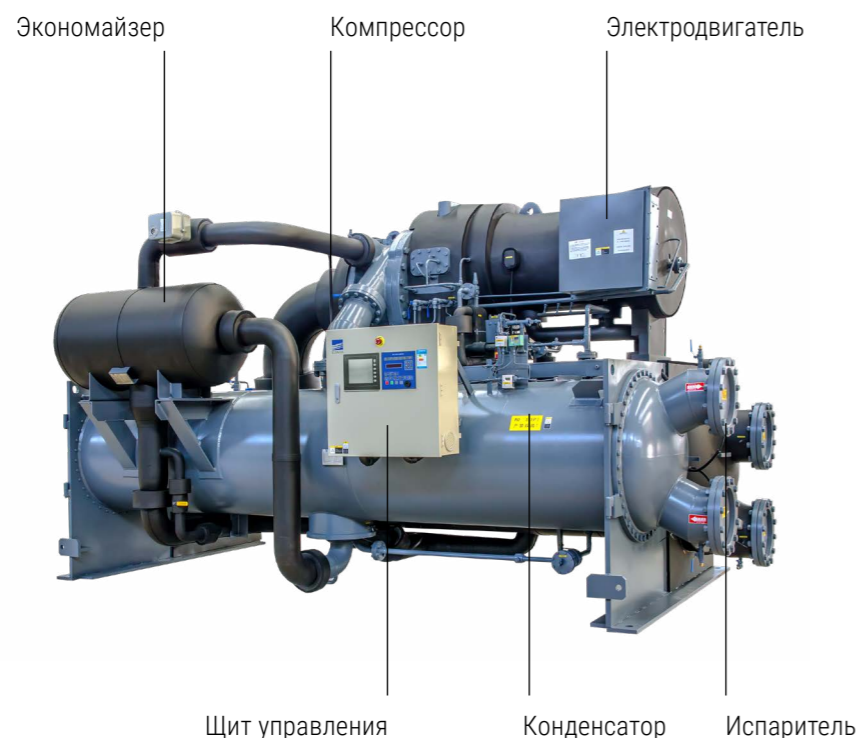


ОПИСАНИЕ И ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ

Основные компоненты агрегата



В состав центробежной холодильной машины Ebara входит центробежный компрессор, конденсатор, испаритель, экономайзер, дросселирующее устройство, щит управления и прочие вспомогательные устройства.

После потребителя температура охлажденной воды повышается, а затем эта вода поступает обратно в испаритель холодильной машины. В испарителе кипит и испаряется хладагент, тем самым охлаждая возвратную воду до заданной температуры. Газообразный хладагент из испарителя попадает в компрессор. После сжатия в первой ступени к нему присоединяется второй поток газообразного хладагента из экономайзера, а затем объединенный поток переходит на вторую ступень сжатия. После выхода из второго рабочего колеса газ получает очень высокую скорость и попадает в спиральную камеру, где его кинетическая энергия преобразуется во внутреннюю энергию, а затем переходит в конденсатор. В конденсаторе охлаждающая вода из градирни охлаждает хладагент и обеспечивает конденсацию газа. После экономайзера жидкий хладагент идет в испаритель, а газообразный - в компрессор.

Структура условного обозначения

RTGC	15A17B	DC	DC	A57	V
Двухступенчатая холодильная машина компании Ebara, использующая хладагент HFC134a	Кодовое обозначение компрессора	Кодовое обозначение испарителя	Кодовое обозначение конденсатора	Кодовое обозначение электродвигателя	Привод с частотным управлением (опциональное исполнение). Отсутствует в моделях стандартной комплектации с приводом постоянной скорости

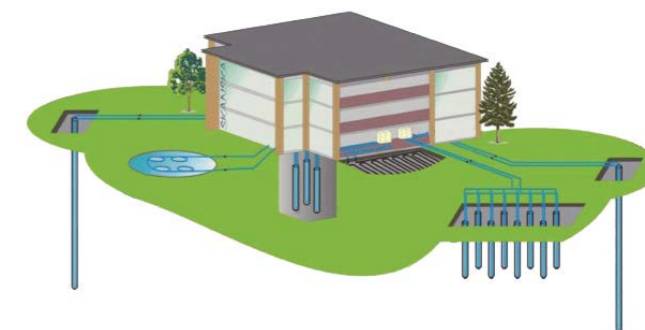
ПРАКТИЧЕСКИЕ ВОЗМОЖНОСТИ

Варианты применения (опции)

Работа RTGC в составе системы теплового насоса

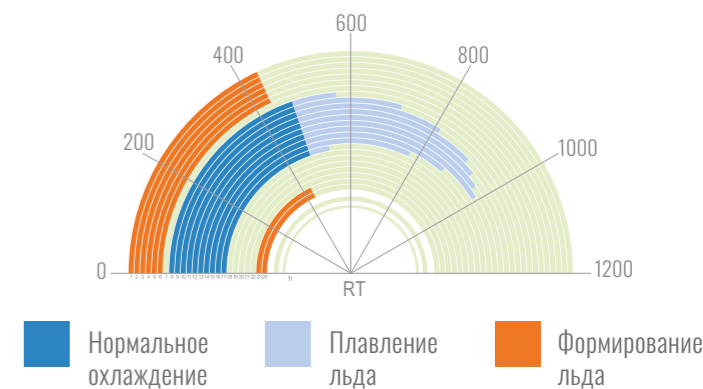
Тепловой насос позволяет извлекать тепло из источников с низким уровнем энергии, такого как подземные воды, речная вода и городские сточные воды. Затем эта энергия используется для охлаждения/отопления зданий или получения бытовой горячей воды. Конструктивные особенности системы теплового насоса:

1. Многофункциональность: одна машина может действовать в режиме холодильной установки и теплового насоса, обеспечивая охлаждение/отопление зданий или получение бытовой горячей воды.
2. Эффективность использования энергии: В качестве источника тепла используется возобновляемый источник с низким уровнем энергии.
3. Устойчивость: Использование геотермальных источников для получения тепла обеспечивает стабильную работу системы и позволяет исключить влияние климатических и погодных условий.



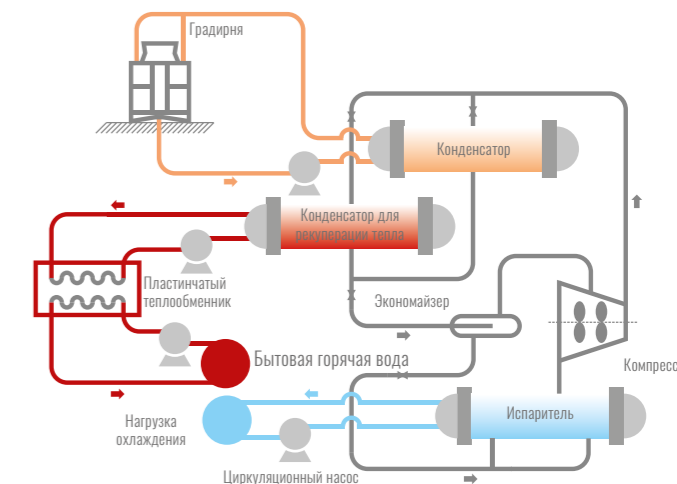
Аккумуляторы холода (льдогенераторы)

Учитывая политику электрических тарифов, для формирования льда в аккумуляторах холода следует запускать холодильные машины в периоды минимальной нагрузки на сеть. В период пиковой нагрузки следует использовать плавление льда, чтобы уменьшить время работы холодильной машины или вообще остановить ее. Такое применение снижает требования к установленной мощности холодильной машины, а также позволяет уменьшить эксплуатационные расходы.



Конденсационная рекуперация тепла

Центробежные холодильные машины/тепловые насосы компании Ebara позволяют утилизировать тепло частичной или полной конденсации, которое затем может быть использовано для отопления зданий или получения бытовой горячей воды. Применение такой установки позволяет снизить выброс тепла в окружающую среду и повысить эффективность использования энергии. На рисунке справа представлена схема установки для полной утилизации тепла, в которой холодильная машина/тепловой насос утилизируют 100% тепла конденсации, которое затем используется для получения горячей воды.

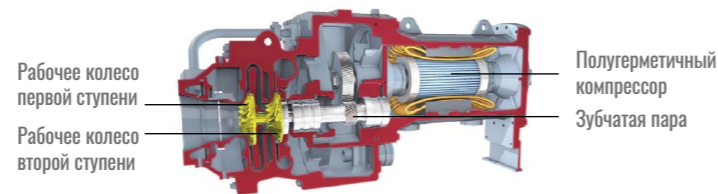


ОТЛИЧИТЕЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ

Конструктивные особенности

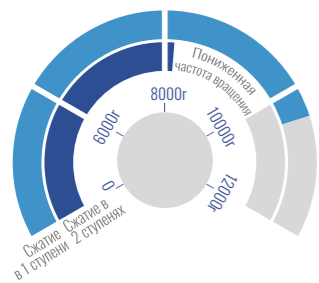
Чрезвычайно высокая эффективность машины в условиях как полной, так и частичной нагрузки

1. Применение двухступенчатого сжатия совместно с экономайзером повышает КПД цикла хладагента на 4% в условиях полной нагрузки и на 6% в условиях частичной нагрузки, если сравнивать с одноступенчатым сжатием.
2. Максимальная эффективность по нормам AHR составляет 0,52 кВт/т.
3. Применение роликовых подшипников обеспечивает уменьшение потерь на трение и продление срока эксплуатации.
4. Данный агрегат оснащен экономайзером, который обеспечивает повышение эффективности холодильной машины.
5. В испарителе и конденсаторе используются оребренные трубки, что также повышает эффективность работы холодильной машины.

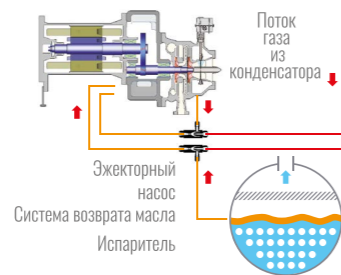


Уникальные технологии, обеспечивающие устойчивость работы холодильной машины

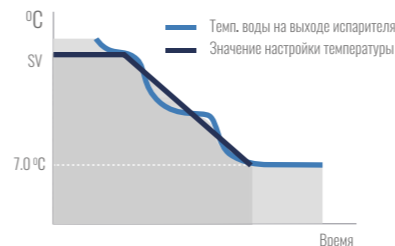
По сравнению с первой ступенью, частота вращения второй ступени снижена на 2000 об/мин, что обеспечивает уменьшение уровня шума и повышает надежность машины в целом.



В конструкцию зубчатого редуктора интегрирован поддон масла, а в верхней части компрессора предусмотрен аварийный резервуар масла, благодаря чему смазывание обеспечивается даже при падении мощности.

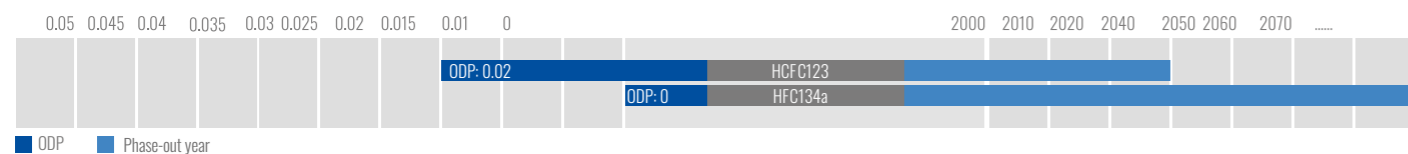


Запатентованная технология контроля температуры (SV) обеспечивает плавное и точное снижение температуры охлажденной воды в период запуска агрегата.



Экологически безопасный хладагент

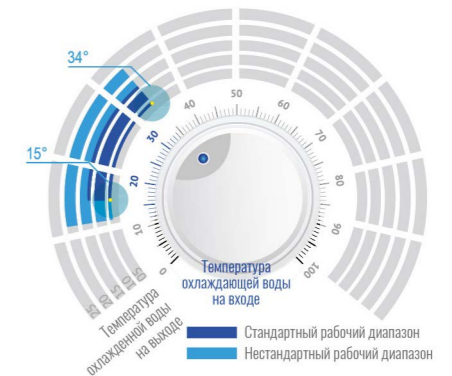
1. Величина потенциала истощения озонового слоя для хладагента HCFC123 составляет 0,02, поэтому, в соответствии с Монреальским протоколом, его использование должно быть прекращено до 2020 года.
2. Величина потенциала истощения озонового слоя для хладагента HCFC134a составляет 0, поэтому прекращение его использования не предусмотрено.



Конструктивные особенности

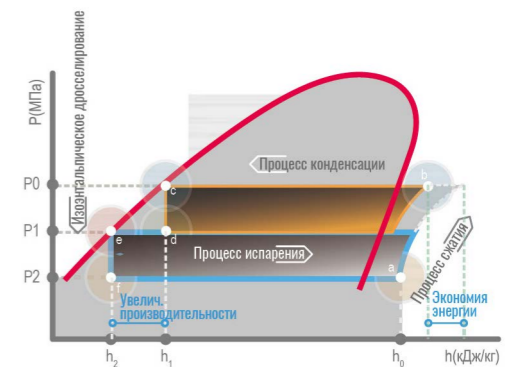
Широкая область применения

1. Помимо кондиционирования воздуха, двухступенчатый компрессор может быть применен в схеме с тепловым насосом и аккумуляторами холода.
2. Устройство планового регулирования направляющими лопатками в сочетании с запатентованной системой управления ECO компании Ebara расширяет технические возможности установки.
3. Установка может быть укомплектована электродвигателями низкого (380-460 В), среднего (3-6,6 кВ) и высокого напряжения (10-11 кВ), рассчитанными на частоту сети 50/60 Гц, что позволяет использовать ее в разных странах.



Конструкция, включающая в себя двухступенчатый компрессор и экономайзер

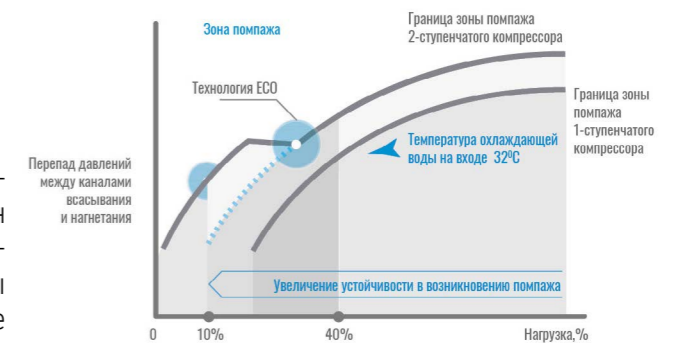
1. Газ мгновенного испарения из экономайзера возвращается в компрессор, где смешивается и охлаждает газ, выходящий из рабочего колеса первой ступени, а затем сжимается во второй ступени компрессора. По сравнению с одноступенчатым циклом эффективность работы компрессора повышается на 5-8%.
2. Двухступенчатый цикл сжатия хладагента – Процесс дросселирования: жидкость под высоким давлением проходит через устройство дросселирования 1-й ступени, давление снижается, и небольшое количество жидкости испаряется. Испарившийся газ поступает в рабочее колесо 2-й ступени. Оставшийся жидкий хладагент поступает в устройство дросселирования 2-й ступени, а затем – в испаритель.
3. В сравнении с обычным циклом одноступенчатого сжатия, использование двухступенчатого цикла позволяет повысить холодопроизводительность и уменьшить потребление энергии. Соответственно, КПД двухступенчатого компрессора также повышает аналогичный показатель одноступенчатого компрессора.



Преимущества двухступенчатого сжатия в сравнении с одноступенчатым циклом

Антипомпажная система

1. Перепуск горячего газа является стандартным решением.
2. Дополнительно, благодаря использованию специализированной системы управления ECO компании Ebara, расширен диапазон технических характеристик. Нагрузка на холодильную машину может быть снижена до 10% от величины полной нагрузки даже при постоянной температуре на входе конденсатора.

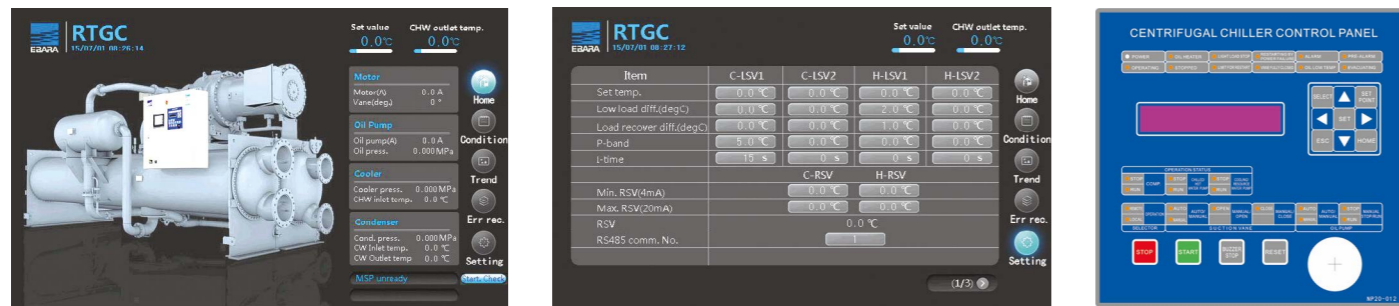


ОТЛИЧИТЕЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ

Система управления холодильной машиной

Панели оператора

В центробежных холодильных машинах Ebara серии RTGC применяется система управления ERICS, оснащенная цветным сенсорным дисплеем диагональю 10 дюймов, а так же кнопочной панелью с семисегментными светодиодными индикаторами, что обеспечивает 100 % резервирование функций панелей оператора, а значит, генерирует надежную работу холодильной машины.

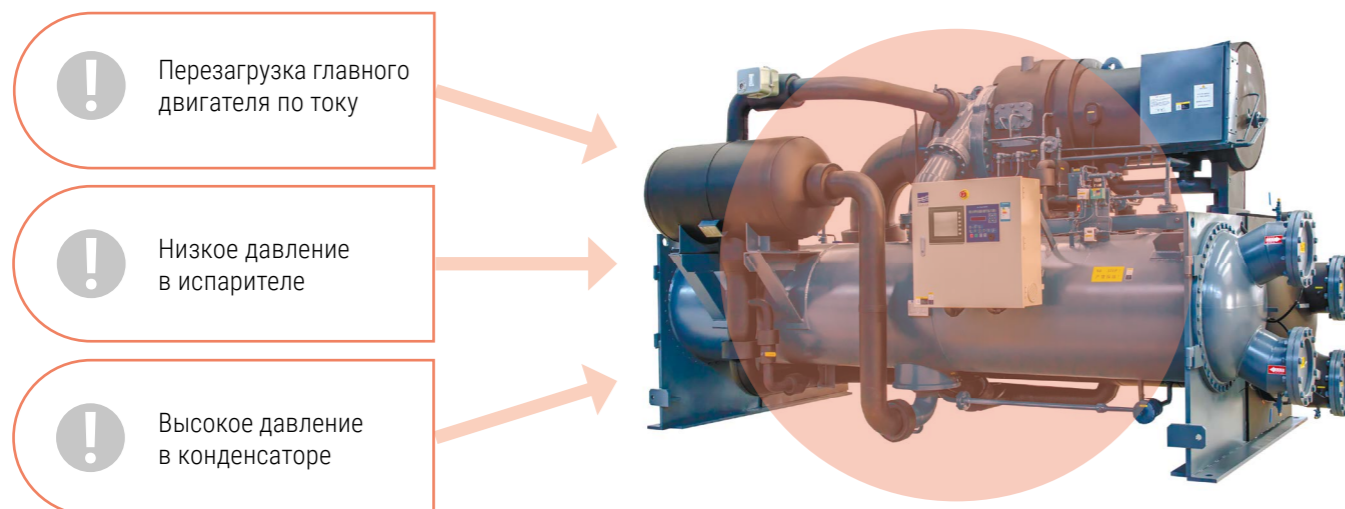


Примечание

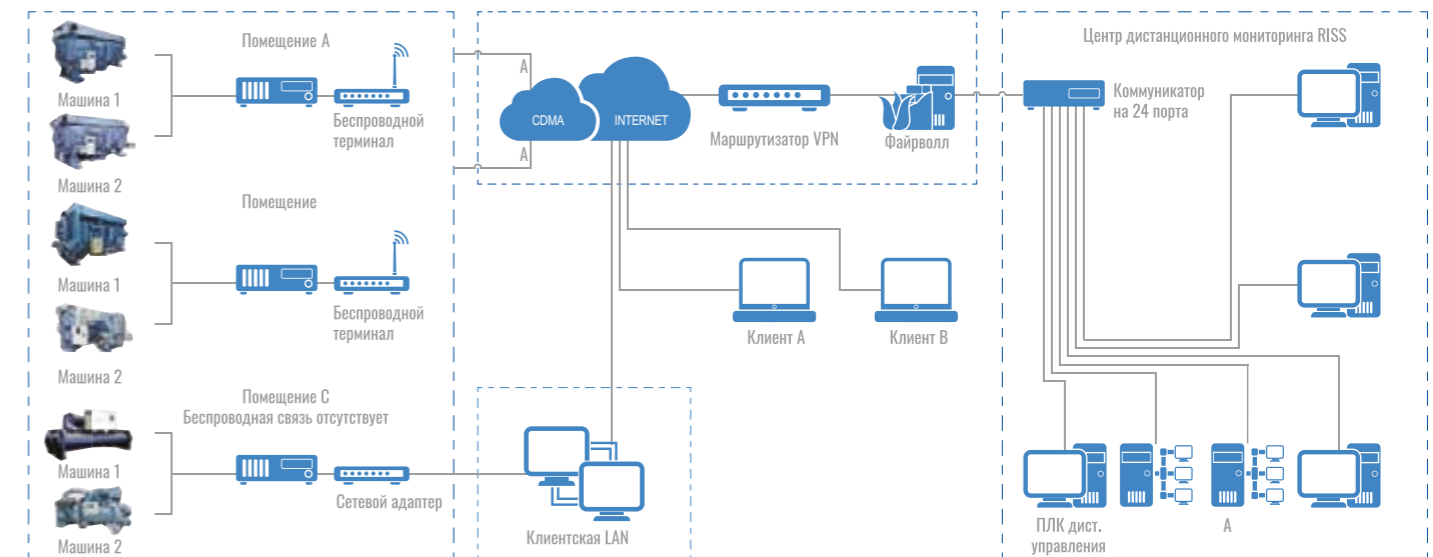
1. На сенсорном дисплее отображаются все необходимые данные, включая температуру охлаждающей/охлажденной воды, ток в обмотке электродвигателя и пр.
2. Холодильная машина может быть настроена на работу в 2 отличающихся условиях эксплуатации.
3. Перед отключением холодильной машины срабатывает функция предварительного предупреждения, уведомляющая оператора.
4. Функция быстрого повторного запуска позволяет выполнить автоматический запуск холодильной машины после сбоя в сети питания. Автоматический повторный запуск агрегата может быть выполнен, если питание в сети отсутствовало не более 10 минут.
5. Функция дистанционного сброса температуры позволяет осуществлять обнуление показаний температуры системой управления инженерного оснащения здания.

Уникальные устройства защиты

Предусмотрена уникальная логика защиты по силе тока в приводе компрессора и по низкому/высокому давлению в испарителе/конденсаторе без отключения двигателя компрессора, что обеспечивает устойчивую работу системы охлаждения. В целом, в контроллере запрограммировано более 60 параметров защиты.



Система дистанционного мониторинга RISS



Инженеры компании Ebara отслеживают состояние и осуществляют диагностику установленных тепловых насосов/холодильных машин из центра эксплуатации, расположенного в здании главного офиса компании.

Заказчикам предоставляются следующие услуги:

- Управление профилактическим обслуживанием и эксплуатацией
- Плановое техническое обслуживание и уход
- Центр для экстренных обращений
- Быстрое реагирование на случаи аварийного отключения холодильных машин

Каналы коммуникации

В системе RISS предусмотрены коммуникационные каналы двух типов:

- Канал Типа 1: использует сеть CDMA 3G. Для обеспечения устойчивой и надежной связи компания Ebara использует специальную сеть CDMA;
- Канал Типа 2: интернет соединение. Клиент должен предоставить интернет-интерфейс и обеспечить интернет-канал для подключения холодильной машины Ebara. За более подробной информацией обратитесь, пожалуйста, к специалистам "ТРЕЙД ГРУПП".

АГРЕГАТЫ В СТАНДАРТНОМ ИСПОЛНЕНИИ

Технические данные (кондиционирование воздуха)

380 В / 3 фазы / 50 Гц

Модель	Технические характеристики			Ток		Испаритель			Конденсатор			Габаритные размеры						Хладагент	
	Холодопроизводительность		Потр. мощность	Хол. коэф.	Номинальный ток	Пусковой ток	Расход	Падение давления	Ø труб	Расход	Падение давления	Ø труб	Длина	Ширина	Высота	Вес при транспортировке	Вес при эксплуатации		Заправка
	USRt	кВт																	
RTGC07A11CB2B2A51	500	1758	309	5.70	550	1306	302	65	250	358	51	250	4570	2550	2470	10800	12700	700	
RTGC07A31CB2B2A51	550	1934	339	5.71	603	1306	332	77	250	394	61	250	4570	2550	2470	10800	12700	700	
RTGC07A51CB3B3A51	600	2110	370	5.70	659	1306	362	77	250	430	63	250	4570	2550	2470	10900	12800	700	
RTGC07A61CB4B4A52	650	2285	400	5.71	711	1550	392	74	250	465	64	250	4570	2550	2470	11000	12900	750	
RTGC07A71CC4C4A52	700	2461	428	5.75	762	1550	422	92	250	501	79	250	4970	2550	2470	11300	13500	800	
RTGC07A73CC7C6A52	750	2637	462	5.71	822	1550	453	72	300	537	72	300	5000	2900	2850	13400	15800	800	
RTGC10A33CC6C6A54	800	2813	491	5.74	870	1828	483	95	300	572	80	300	5000	2900	2850	14800	17200	900	
RTGC10A43CC7C7A54	850	2989	520	5.75	922	1828	513	89	300	608	77	300	5000	2900	2850	15100	17500	900	
RTGC10A53CC7C7A55	900	3164	553	5.72	982	2146	543	98	300	644	85	300	5000	2900	2850	15100	17500	900	
RTGC10A63CC8C8A55	950	3340	582	5.74	1034	2146	573	92	300	680	82	300	5000	2900	2850	15300	17700	900	
RTGC10A73CC9C8A55	000	3516	615	5.72	1092	2146	603	92	300	716	90	300	5000	2900	2850	15400	17800	1000	

Примечание

1. Приведенные выше данные получены при следующих условиях: температура охлажденной воды 12/7°C, температура охлаждающей воды 32/37°C
2. Стандартные испаритель и конденсатор имеют два хода, максимальное рабочее давление на стороне воды составляет 1,0 МПа.
3. Величина пускового тока электродвигателя может изменяться в зависимости от условий эксплуатации.
4. Указанные выше модели являются только частью нашего ассортимента. Для получения информации о других моделях или условиях эксплуатации обратитесь к специалистам "ТРЕЙД ГРУПП".

Технические данные (кондиционирование воздуха)

10 кВ / 3 фазы / 50 Гц

Модель	Технические характеристики			Ток		Испаритель			Конденсатор			Габаритные размеры						Хладагент	
	Холодопроизводительность		Потр. мощность	Хол. коэф.	Номинальный ток	Пусковой ток	Расход	Падение давления	Ø труб	Расход	Падение давления	Ø труб	Длина	Ширина	Высота	Вес при транспортировке	Вес при эксплуатации		Заправка
	USRt	кВт																	
RTGC10A75CCBCCD56	1100	3868	677	5.71	46	307	664	95	350	788	66	400	5100	3280	3080	19300	23600	1000	
RTGC15A33CCBBD57	1200	4219	727	5.80	49	339	724	97	350	857	88	400	5100	3280	3240	19200	25200	1350	
RTGC15A53CCDCCD57	1300	4571	793	5.77	53	339	785	98	350	929	89	400	5100	3280	3240	21300	25500	1350	
RTGC15A63CCDCCD58	1400	4922	854	5.77	57	400	845	100	350	1001	89	400	5100	3280	3240	21600	25800	1400	
RTGC15A73CCDCCD58	1500	5274	917	5.75	61	400	905	113	350	1073	101	400	5100	3280	3240	21600	25800	1450	
RTGC15A75CDEDED59	1600	5626	981	5.73	65	477	966	137	350	1145	109	400	5500	3280	3240	22200	26500	1500	

10 кВ / 3 фазы / 50 Гц

Модель	Технические характеристики			Ток		Испаритель			Конденсатор			Габаритные размеры						Хладагент	
	Холодопроизводительность		Мощность на входе	Хол. коэф.	Номинальный ток	Пусковой ток	Расход	Падение давления	Ø труб	Расход	Падение давления	Ø труб	Длина	Ширина	Высота	Вес при транспортировке	Вес при эксплуатации		Заправка
	USRt	кВт																	
RTGC20A11CDGDD5A	1700	5979	954	6.27	63	270	1026	118	400	1201	91	450	5700	3780	3560	28100	33900	1650	
RTGC20A31CDHDD5A	1800	6331	1009	6.28	67	270	1087	119	400	1272	91	450	5700	3780	3560	28300	34150	1700	
RTGC20A41CDJDD5A	1900	6682	1063	6.29	71	270	1147	119	400	1342	92	450	5700	3780	3560	28500	34400	1750	
RTGC20A43CDKDD5B	2000	7034	1126	6.24	75	322	1207	123	400	1414	96	450	5700	3780	3560	28700	34650	1800	
RTGC20A51CDLDD5B	2100	7386	1172	6.30	78	322	1268	121	450	1483	96	450	5800	4120	3820	28900	34900	1900	
RTGC20A53CDMD5B	2200	7737	1237	6.26	82	322	1328	121	450	1555	97	450	5800	4120	3820	29100	35050	1950	
RTGC20A61CDNDD5B	2300	8089	1276	6.34	85	322	1388	121	450	1623	97	450	5800	4120	3820	29300	35300	2000	
RTGC20A71CDPDD5C	2400	8441	1335	6.32	89	385	1449	121	450	1694	97	450	5800	4120	3820	29500	35550	2050	
RTGC20A73CDQDD5C	2500	8793	1414	6.22	94	385	1509	123	450	1769	98	450	5800	4120	3820	29700	35800	2100	

Примечание

1. Приведенные выше данные получены при следующих условиях: температура охлажденной воды 12/7°C, температура охлаждающей воды 32/37°C
2. Стандартные испаритель и конденсатор имеют два хода, максимальное рабочее давление на стороне воды составляет 1,0 МПа.
3. Величина пускового тока электродвигателя может изменяться в зависимости от условий эксплуатации.
4. Указанные выше модели являются только частью нашего ассортимента. Для получения информации о других моделях или условиях эксплуатации обратитесь к специалистам "ТРЕЙД ГРУПП".

АГРЕГАТЫ В СТАНДАРТНОМ ИСПОЛНЕНИИ

Технические данные (тепловой насос)

380 В / 3 фазы / 50 Гц

Модель	Условия работы	Технические характеристики				Ток		Испаритель			Конденсатор			Габаритные размеры						Хладагент
		Холодопроизводительность		Потр. мощность	Хол. коэф.	Номинальный ток	Пусковой ток	Расход	Падение давления	Ø труб	Расход	Падение давления	Ø труб	Длина	Ширина	Высота	Вес при транспортировке	Вес при эксплуатации	Заправка	
		USRt	кВт																	
RTGC07A11HB1B0A51	Охлажд.	537	1890	312	6.06	556	1306	324	87	250	238	34	250	4570	2550	2470	10500	12300	700	
	Обогрев	530	1866	331	5.64	590	1306	238	50	250	324	56	250	4570	2550	2470	10700	12500	700	
RTGC07A31HB3B0A51	Охлажд.	614	2160	355	6.09	632	1306	371	80	250	272	43	250	4570	2550	2470	10700	12500	700	
	Обогрев	605	2128	378	5.63	674	1306	272	46	250	370	71	250	4570	2550	2470	10700	12500	700	
RTGC07A61HB4B2A52	Охлажд.	711	2500	409	6.11	728	1550	429	86	250	315	42	250	4570	2550	2470	11000	12800	800	
	Обогрев	702	2468	438	5.64	778	1550	315	49	250	429	68	250	4570	2550	2470	11000	12800	800	
RTGC07A71HB6B5A53	Охлажд.	800	2813	468	6.01	834	1836	483	86	300	355	38	300	4600	2900	2850	12800	15200	900	
	Обогрев	790	2778	488	5.69	869	1836	355	50	300	483	61	300	4600	2900	2850	12800	15200	900	
RTGC10A33NB7B5A54	Охлажд.	900	3164	521	6.08	924	1828	543	90	300	398	46	300	4600	2900	2830	12900	15300	900	
	Обогрев	876	3082	547	5.63	971	1828	398	51	300	536	74	300	4600	2900	2830	12900	15300	900	
RTGC10A53NB8B6A55	Охлажд.	1000	3516	576	6.10	1024	2146	603	92	300	442	48	300	4600	2900	2830	13100	15500	1000	
	Обогрев	987	3470	615	5.64	1092	2146	442	52	300	603	78	300	4600	2900	2830	13100	15500	1000	

10 кВ / 3 фазы / 50 Гц

Модель	Условия работы	Технические характеристики				Ток		Испаритель			Конденсатор			Габаритные размеры						Хладагент
		Холодопроизводительность		Потр. мощность	Хол. коэф.	Номинальный ток	Пусковой ток	Расход	Падение давления	Ø труб	Расход	Падение давления	Ø труб	Длина	Ширина	Высота	Вес при транспортировке	Вес при эксплуатации	Заправка	
		USRt	кВт																	
RTGC10A63NC9C7D56	Охлажд.	1100	3868	637	6.07	42	307	664	109	350	487	53	400	5000	2900	2830	15300	18100	1000	
	Обогрев	1087	3822	669	5.71	45	307	487	62	350	664	87	400	5000	2900	2830	15300	18100	1000	
RTGC15A23HCCAD57	Охлажд.	1223	4300	709	6.07	47	339	738	100	350	541	46	400	5100	3280	3240	20800	25100	1350	
	Обогрев	1208	4248	743	5.72	50	339	541	57	350	738	76	400	5100	3280	3240	20800	25100	1350	
RTGC15A33HCCBD57	Охлажд.	1300	4571	750	6.10	50	339	785	98	350	575	45	400	5100	3280	3240	21000	25300	1350	
	Обогрев	1283	4512	787	5.73	53	339	575	56	350	784	72	400	5100	3280	3240	21000	25300	1350	
RTGC15A41HCECVD58	Охлажд.	1400	4923	791	6.23	53	400	845	100	350	618	51	400	5100	3280	3240	21100	25400	1400	
	Обогрев	1361	4865	835	5.83	56	400	618	57	350	845	83	400	5100	3280	3240	21100	25400	1400	

Примечание

1. Приведенные выше данные получены при следующих условиях: температура охлажденной воды 12/7°C, температура охлаждающей воды 32/37°C. Температура горячей воды источника на входе составляет 15°C, температура горячей воды на входе/выходе составляет 40/45°C.
2. Стандартные испаритель и конденсатор имеют два хода, максимальное рабочее давление на стороне воды составляет 1,0 МПа.
3. Величина пускового тока электродвигателя может изменяться в зависимости от условий эксплуатации.
4. Указанные выше модели являются только частью нашего ассортимента. Для получения информации о других моделях или условиях эксплуатации обратитесь к специалистам "ТРЕЙД ГРУПП".

Технические данные (тепловой насос)

10 кВ / 3 фазы / 50 Гц

Модель	Условия работы	Технические характеристики				Ток		Испаритель			Конденсатор			Габаритные размеры						Хладагент
		Холодопроизводительность		Потр. мощность	Хол. коэф.	Номинальный ток	Пусковой ток	Расход	Падение давления	Ø труб	Расход	Падение давления	Ø труб	Длина	Ширина	Высота	Вес при транспортировке	Вес при эксплуатации	Заправка	
		USRt	кВт																	
RTGC15A41HCECDD58	Охлажд.	1500	5274	862	6.11	58	400	905	113	350	663	44	400	5100	3280	3240	21300	25600	1450	
	Обогрев	1481	5209	891	5.85	59	400	663	64	350	905	72	400	5100	3280	3240	21300	25600	1450	
RTGC15A61HDFDFD58	Охлажд.	1600	5627	887	6.35	59	400	966	120	400	704	40	450	5700	3780	3500	26400	32200	1500	
	Обогрев	1579	5554	939	5.91	63	400	704	68	400	965	66	450	5700	3780	3500	26400	32200	1500	
RTGC15A71HGDGDFD59	Охлажд.	1700	5979	950	6.29	63	477	1026	118	400	749	45	450	5700	3780	3500	26500	32300	1550	
	Обогрев	1679	5906	1001	5.90	67	477	749	67	400	1026	73	450	5700	3780	3500	26500	32300	1550	
RTGC15A71HNDHDFD59	Охлажд.	1800	6331	1043	6.07	69	477	1087	119	400	797	50	450	5700	3780	3500	26600	32400	1600	
	Обогрев	1777	6250	1060	5.90	71	477	797	68	400	1086	81	450	5700	3780	3500	26600	32400	1600	
RTGC20A11HNDHDFD5A	Охлажд.	1900	6682	1024	6.53	68	270	1147	130	400	833	54	450	5700	3780	3560	28000	33850	1750	
	Обогрев	1876	6598	1078	6.12	72	270	833	73	400	1147	89	450	5700	3780	3560	28000	33850	1750	
RTGC20A21HNDHDFD5B	Охлажд.	2000	7034	1077	6.53	72	322	1207	131	400	877	59	450	5700	3780	3560	28100	33950	1800	
	Обогрев	1976	6948	1138	6.11	76	322	877	74	400	1207	98	450	5700	3780	3560	28100	33950	1800	
RTGC20A31HDKDGD5B	Охлажд.	2100	7386	1127	6.55	75	322	1268	134	400	920	58	450	5700	3780	3560	28300	34150	1900	
	Обогрев	2074	7294	1194	6.11	80	322	920	75	400	1268	96	450	5700	3780	3560	28300	34150	1900	
RTGC20A41HDLDL5B	Охлажд.	2200	7737	1166	6.64	78	322	1328	131	450	962	46	450	5800	4120	3820	28900	34900	1950	
	Обогрев	2172	7638	1243	6.14	83	322	962	73	450	1327	76	450	5800	4120	3820	28900	34900	1950	
RTGC20A51HDMDL5B	Охлажд.	2300	8089	1219	6.63	81	322	1388	130	450	1006	50	450	5800	4120	3820	29000	35000	2000	
	Обогрев	2272	7989	1303	6.13	87	322	1006	73	450	1388	83	450	5800	4120	3820	29000	35000	2000	
RTGC20A61HNDL5C	Охлажд.	2400	8441	1278	6.60	85	385	1449	130	450	1051	54	450	5800	4120	3820	29100	35100	2050	
	Обогрев	2370	8336	1361	6.12	90	385	1051	73	450	1449	89	450	5800	4120	3820	29100	35100	2050	
RTGC20A61HDPDL5C	Охлажд.	2500	8793	1339	6.57	89	385	1509	129	450	1095	58	450	5800	4120	3820	29200	35200	2100	
	Обогрев	2470	8686	1408	6.17	93	385	1095	73	450	1509	96	450	5800	4120	3820	29200	35200	2100	
RTGC20A71HDQDL5C	Охлажд.	2600	9144	1399	6.54	93	385	1569	132	450	1140	62	450	5800	4120	3820	29300	35300	2150	
	Обогрев	2568	9030	1480	6.10	98	385	1140	74	450	1569	103	450	5800	4120	3820	29300	35300	2150	
RTGC20A71HDQDMD5C	Охлажд.	2700	9496	1468	6.47	98	385	1630	141	450	1185	61	450	5800	4120	3820	29400	35400	2200	
	Обогрев	2665	9374	1519	6.17	101	385	1185	80	450	1629	101	450	5800	4120	3820	29400	35400	2200	

Примечание

1. Приведенные выше данные получены при следующих условиях: температура охлажденной воды 12/7°C, температура охлаждающей воды 32/37°C. Температура горячей воды источника на входе составляет 15°C, температура горячей воды на входе/выходе составляет 40/45°C.
2. Стандартные испаритель и конденсатор имеют два хода, максимальное рабочее давление на стороне воды составляет 1,0 МПа.
3. Величина пускового тока электродвигателя может изменяться в зависимости от условий эксплуатации.
4. Указанные выше модели являются только частью нашего ассортимента. Для получения информации о других моделях или условиях эксплуатации обратитесь к специалистам "ТРЕЙД ГРУПП".

АГРЕГАТЫ В СТАНДАРТНОМ ИСПОЛНЕНИИ

Технические данные (льдогенераторы)

380 В / 3 фазы / 50 Гц

Модель	Условия работы	Технические характеристики				Ток		Испаритель			Конденсатор			Габаритные размеры				Хладагент	
		Холодопроизводительность	Потр. мощность	Хол. коэф.	Номинальный ток	Пусковой ток	Расход	Падение давления	Ø труб	Расход	Падение давления	Ø труб	Длина	Ширина	Высота	Вес при транспортировке	Вес при эксплуатации		Заправка
RTGC07A27BA2A3A51	Ледовое хранилище	400	1407	347	4.05	619	1306	322	95	250	434	59	250	4170	2550	2470	10500	12400	700
RTGC07A67BA5A6A52	Ледовое хранилище	500	1759	431	4.08	767	1550	402	95	300	542	61	300	4200	2900	2850	12500	14900	700
RTGC10A29BA6A8A54	Ледовое хранилище	600	2110	519	4.07	921	1828	483	112	300	650	64	300	4200	2900	2830	14300	16700	900
RTGC10A59BA9A9A55	Ледовое хранилище	700	2462	606	4.06	1076	2146	563	97	300	759	74	300	4200	2900	2830	14700	16700	950

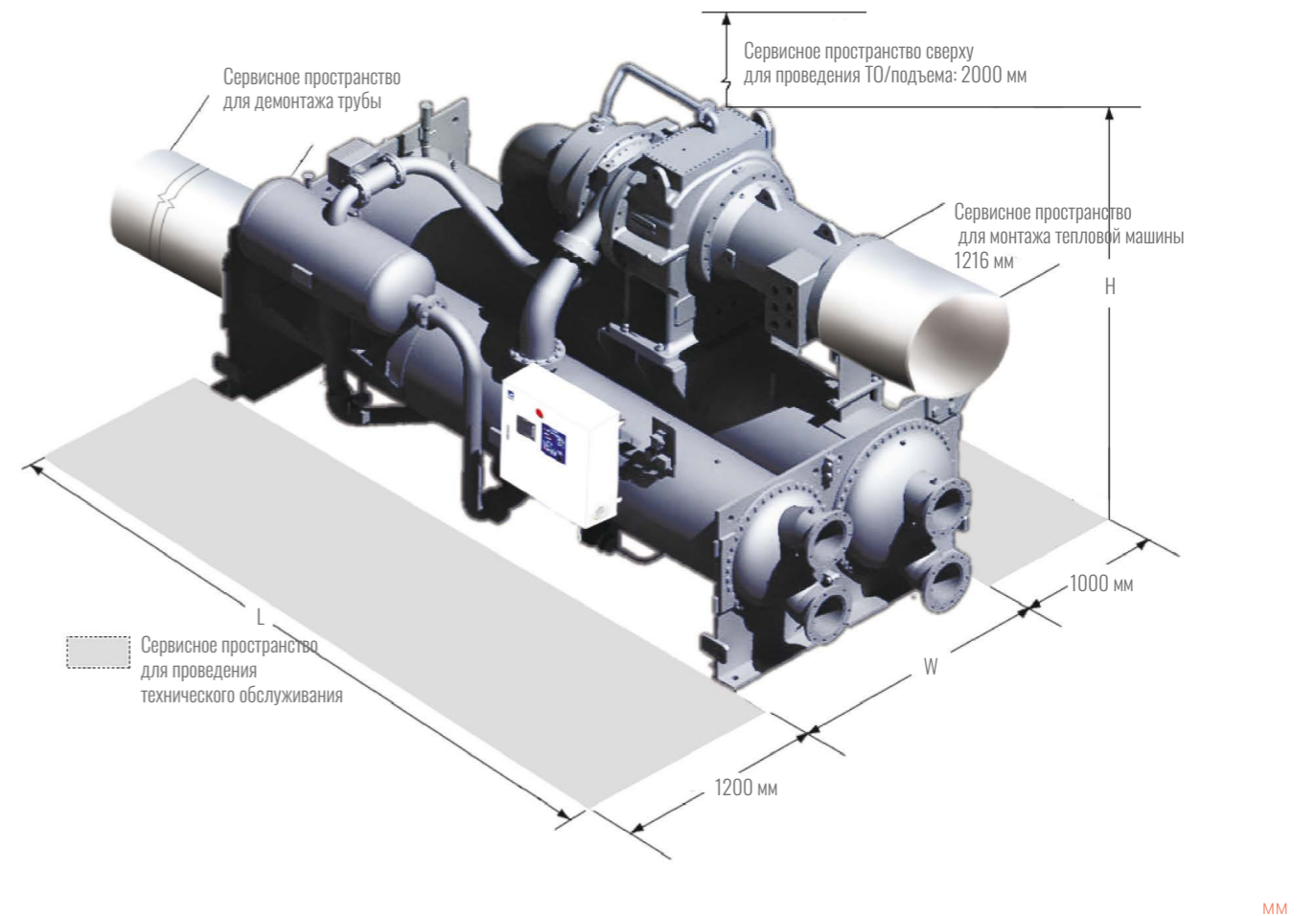
10 кВ / 3 фазы / 50 Гц

Модель	Условия работы	Технические характеристики				Ток		Испаритель			Конденсатор			Габаритные размеры				Хладагент	
		Холодопроизводительность	Потр. мощность	Хол. коэф.	Номинальный ток	Пусковой ток	Расход	Падение давления	Ø труб	Расход	Падение давления	Ø труб	Длина	Ширина	Высота	Вес при транспортировке	Вес при эксплуатации		Заправка
RTGC15A17BVBVED57	Ледовое хранилище	800	2814	685	4.11	46	339	644	119	350	865	83	400	4700	3280	3240	20300	24600	1000
RTGC15A37BVCBCD57	Ледовое хранилище	900	3165	763	4.15	51	339	724	127	350	972	89	400	4700	3280	3240	20500	24800	1000
RTGC15A57BVEBED58	Ледовое хранилище	1000	3517	842	4.18	56	400	804	121	350	1078	84	400	4700	3280	3240	20900	25200	1350
RTGC15A67BCECED58	Ледовое хранилище	1100	3869	923	4.19	62	400	885	156	350	1185	109	400	5100	3280	3240	21600	25900	1350
RTGC15A77EDGDGD59	Ледовое хранилище	1200	4220	994	4.24	66	477	965	154	400	1290	104	450	5700	3780	3500	26600	32400	1400
RTGC15A79BDKDKD59	Ледовое хранилище	1300	4572	1109	4.13	74	477	1046	139	400	1405	96	450	5700	3780	3500	26900	32700	1400
RTGC20A43BDJDKD5A	Ледовое хранилище	1400	4924	1073	4.59	71	270	1126	167	400	1483	106	450	5700	3780	3560	28600	34500	1450
RTGC20A43BDLMD5B	Ледовое хранилище	1500	5276	1141	4.62	76	322	1207	161	450	1587	102	450	5800	4120	3820	29000	34900	1450
RTGC20A53BDNDND5B	Ледовое хранилище	1600	5627	1214	4.64	81	322	1287	153	450	1692	106	450	5800	4120	3820	29300	35300	1500
RTGC20A73BDPDPD5B	Ледовое хранилище	1700	5979	1296	4.61	86	322	1367	158	450	1799	110	450	5800	4120	3820	29500	35500	1550
RTGC20A75EDQDQD5C	Ледовое хранилище	1800	6331	1393	4.54	92	385	1448	166	450	1910	114	450	5800	4120	3820	29700	35800	1550

Примечание

1. Приведенные выше данные получены при следующих условиях: температура охлажденной воды -1,6 / -5,6°C, температура охлаждающей воды 30/33,5°C.
2. Стандартные испаритель и конденсатор имеют два хода, максимальное рабочее давление на стороне воды составляет 1,0 МПа.
3. Величина пускового тока электродвигателя может изменяться в зависимости от условий эксплуатации.
4. Указанные выше модели являются только частью нашего ассортимента. Для получения информации о других моделях или условиях эксплуатации обратитесь к специалистам "ТРЕЙД ГРУПП".

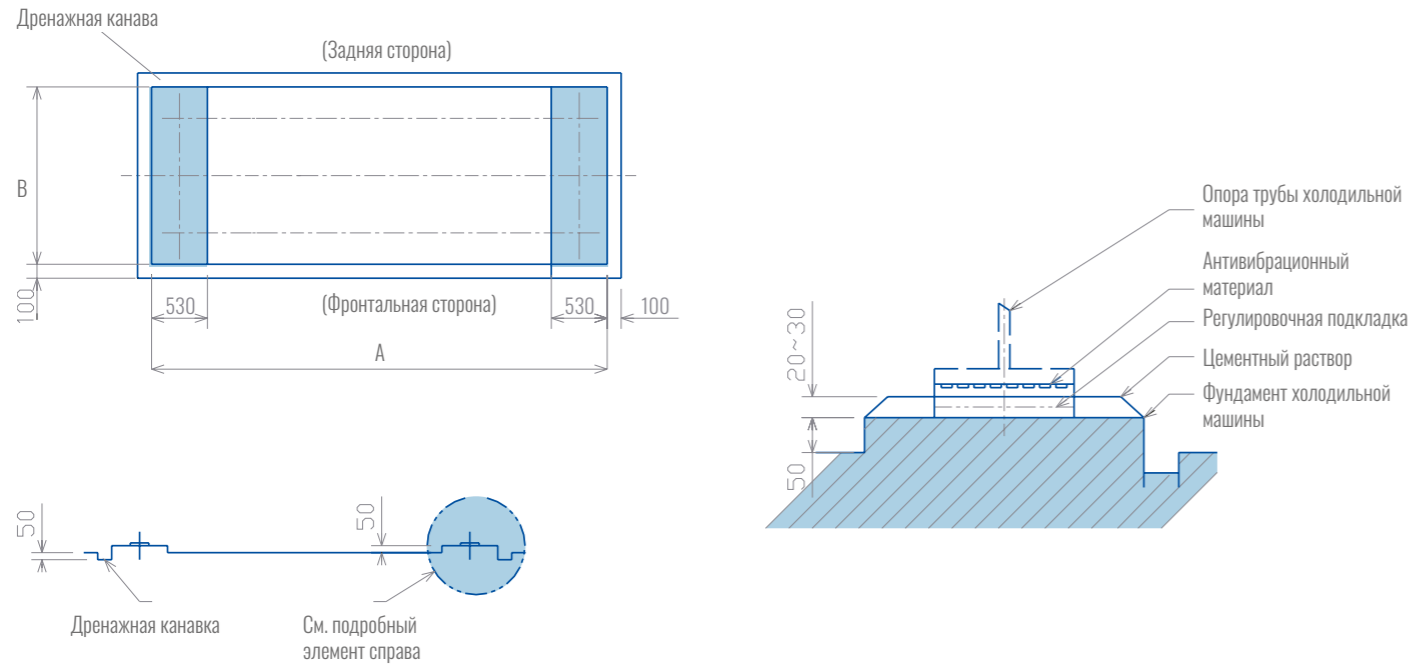
ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ



Корпус	A0A4	B0B4	C0C4	A5A9	B5B9	C5C9	BABE	CACE	DADE	DFDK	DLDQ
Длина (L)	4170	4570	4970	4200	4600	5000	4700	5100	5500	5700	5800
Ширина (W)	2550	2550	2550	2900	2900	2900	3280	3280	3280	3780	4120
Высота (H)	2470	2470	2470	2850	2850	2850	3080	3080	3080	3560	3820
Сервисное пространство для ТО	3400	3800	4200	3400	3800	4200	3800	4200	4600	4600	4600

ЧЕРТЕЖИ

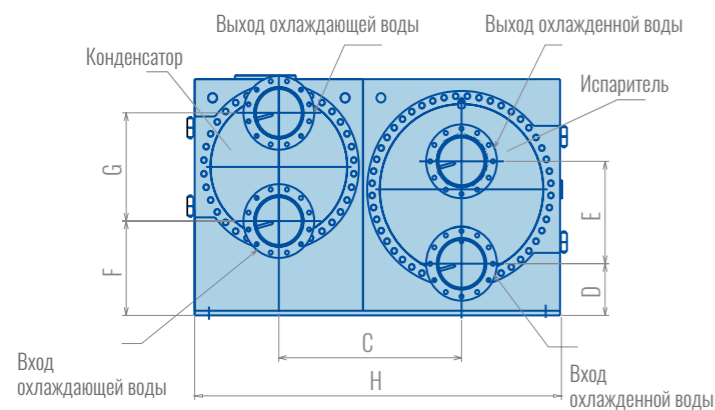
Чертеж фундамента



Размеры фундамента холодильной машины

Код корпуса	A0A4	A5A9	B0B4	B5B9	BABE	C0C4	C5C9	CACE	D5D9	DADE	DFDK	DLDQ
A	3900	3900	4300	4300	4300	4700	4700	4700	5100	5100	5100	5100
B	2250	2500	2250	2500	2810	2250	2500	2810	2500	2810	3210	3560

Диаметры трубопроводов



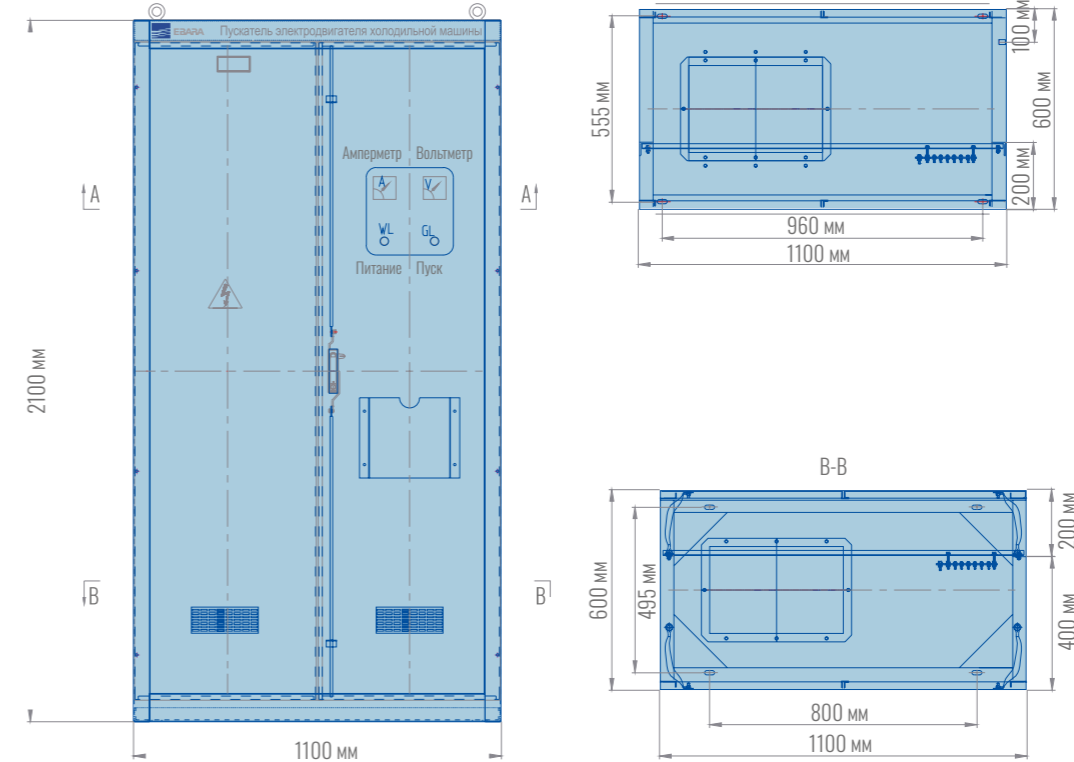
Размеры подключений для труб

Код корпуса	C	D	E	F	G	H
AQA4, B0B4, C0C4	1020	275	550	515	560	2040
A5A9, B5B9, C5C9, D5D9	1145	355	660	575	700	2290
BABE, CACE, DADE	1300	445	830	705	720	2600
DFDK	1500	545	900	775	800	3000
DLDQ	1675	650	1000	925	900	3350

ШКАФ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ

Размеры шкафа пускателя

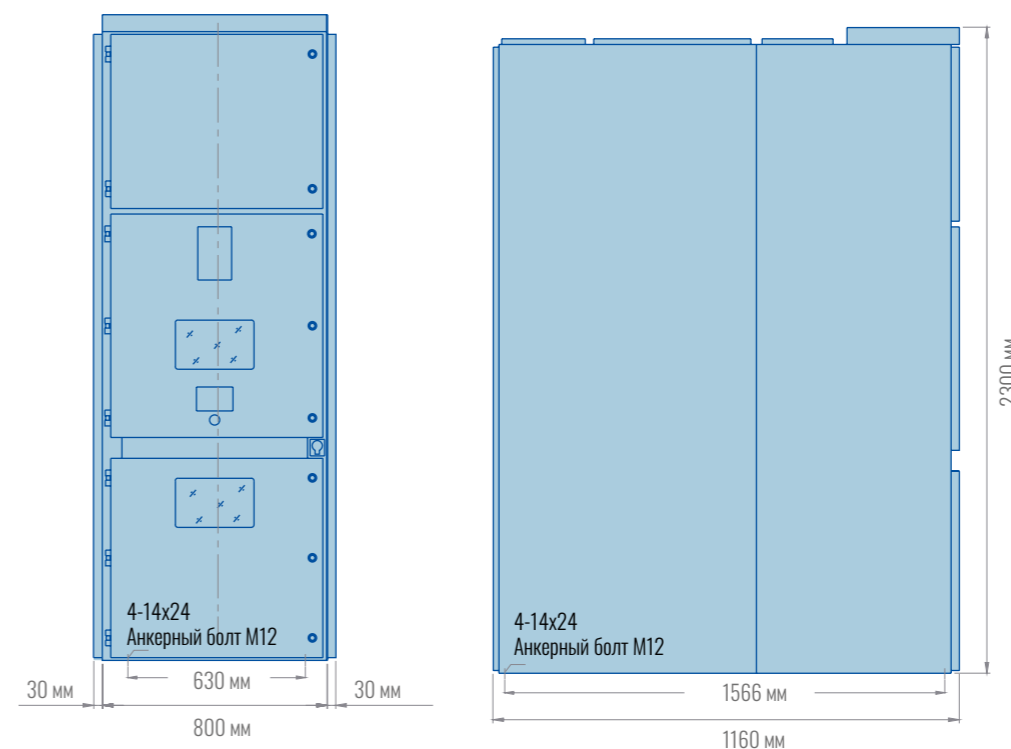
380 В пускатель звезда / треугольник



Примечание

Ввод и вывод кабеля пускателя в стандартном исполнении расположен в нижней части шкафа

10 кВ пускатель с непосредственным подключением



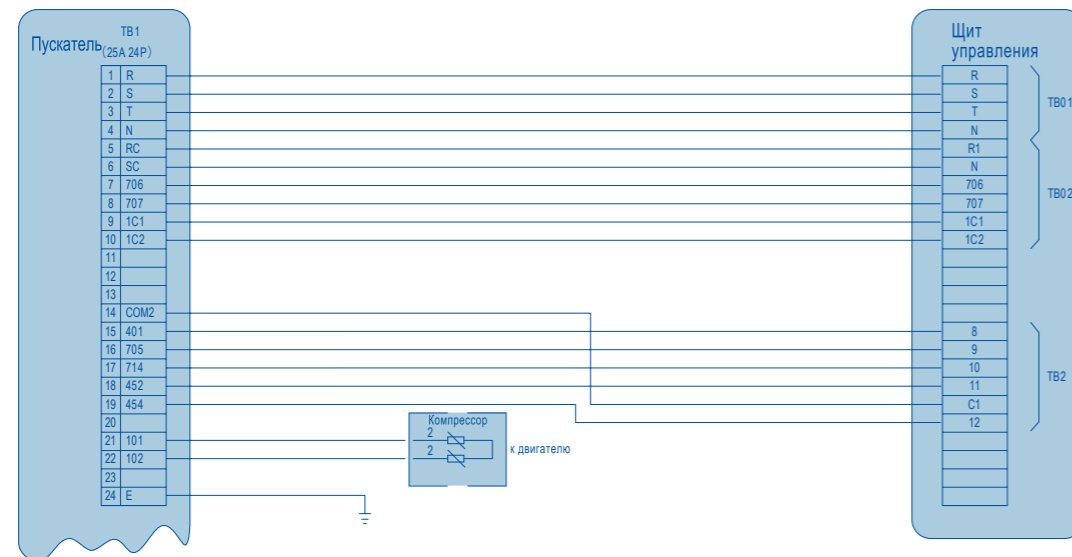
Примечание

Ввод и вывод кабеля пускателя в стандартном исполнении расположен в нижней части шкафа

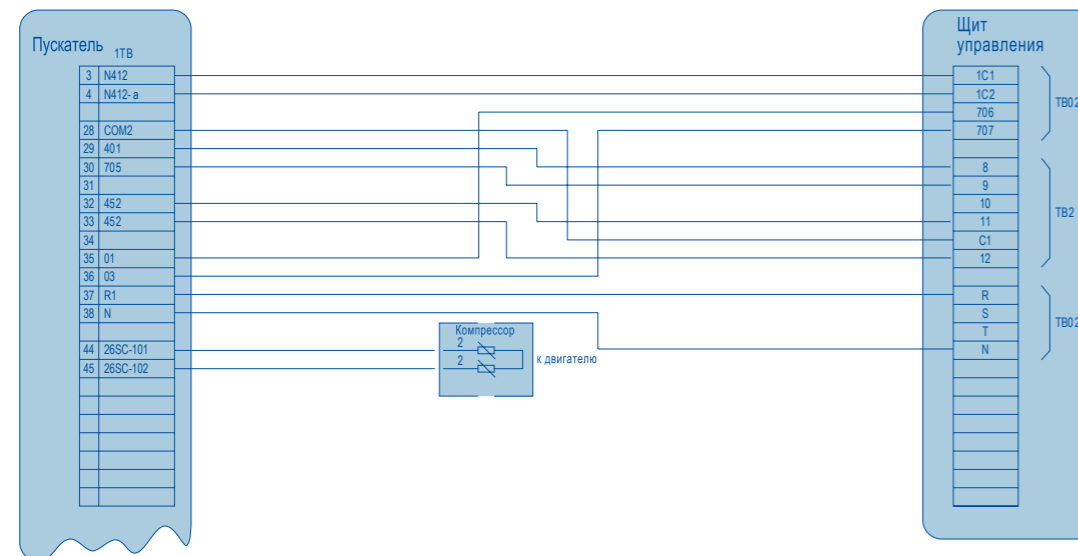
ШКАФ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ

Схема подключения проводки между пускателем и щитом

Низковольтный пускатель (380-460 В)



Высоковольтный пускатель (10/11 кВ)



Примечание

1. Если необходимо выполнить сверление отверстий в щите управления, необходимо защитить расположенные внутри компоненты электрооборудования, а также удалить всю стружку и инородные частицы. В отверстия для ввода кабеля следует установить защитную кабельную муфту.
2. Следует исключить воздействие усилий, растягивающих кабель, так как это может привести к повреждению соединительных клемм или защитной изоляции.
3. Необходимо убедиться в надежности подключения всех кабелей и проводников.
4. Когда холодильная машина находится в состоянии вакуумирования, не следует подключать питание главного двигателя и двигателя масляного насоса – это может привести к повреждению изоляции обмоток электродвигателя. Если требуется испытание изоляции, его следует проводить при атмосферном давлении. Испытание изоляции не следует проводить более 2 раз.
5. Более подробная информация содержится в руководстве по монтажу, эксплуатации и техническому обслуживанию холодильной машины.

Рекомендации по выбору типоразмера низковольтных кабелей

Сеть питания: 380-415 В / 50 Гц

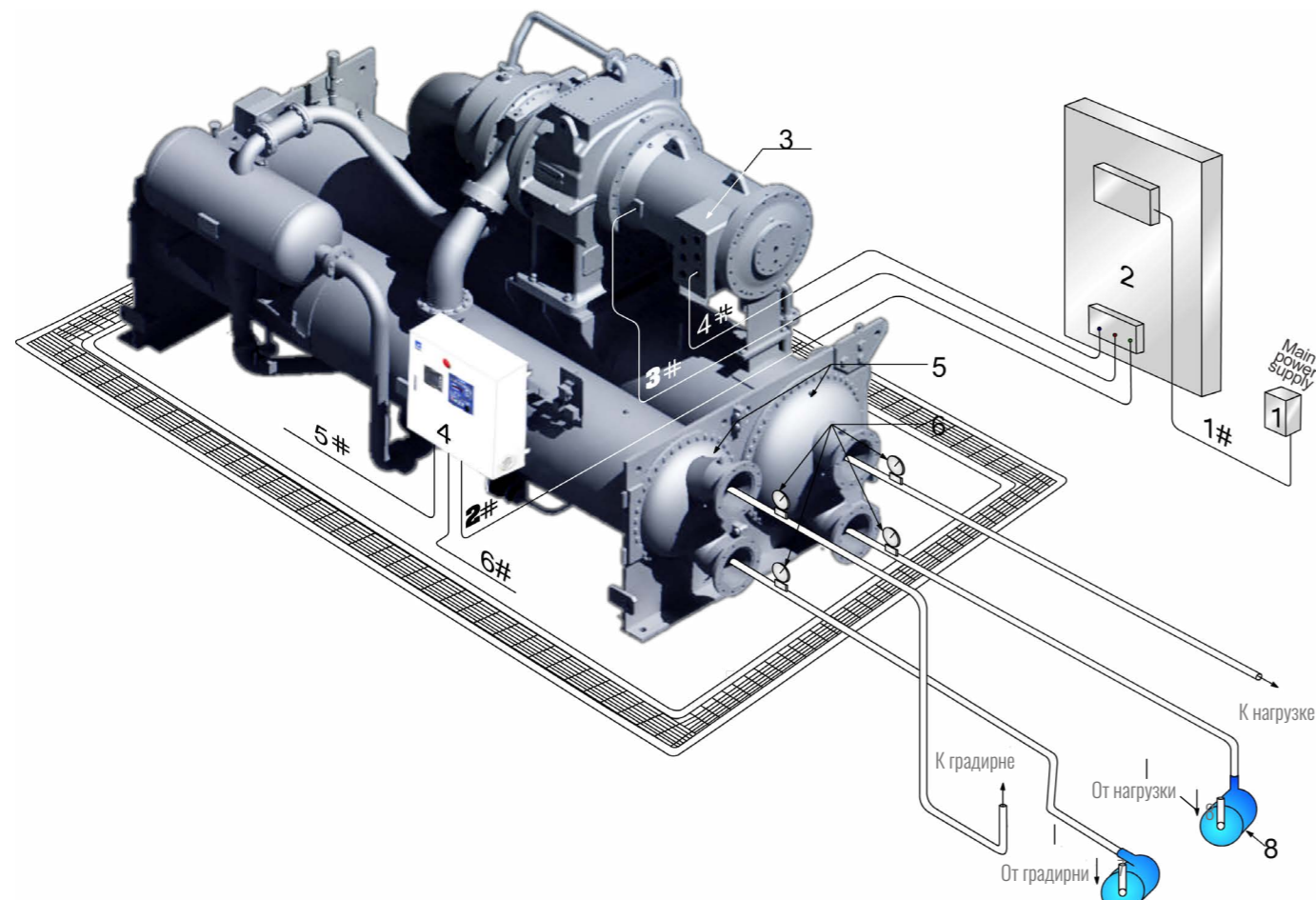
Производительность по холоду	Входной кабель питания (от сети питания к пускателю)	Выходной кабель питания (от пускателя к электродвигателю)
500	2*(YJV3*240)+ 2* YJV95	6*YJV185 + 1*YJV95
550	2*(YJV3*240)+ 2* YJV95	6*YJV185 + 1*YJV95
600	2*(YJV3*240)+ 2* YJV95	6*YJV185 + 1*YJV95
650	2*(YJV3*300)+ 2* YJV120	6*YJV240 + 1*YJV120
700	2*(YJV3*300)+ 2* YJV120	6*YJV240 + 1*YJV120
750	3*(YJV3*240)+ 2* YJV150	6*YJV300 + 1*YJV150
800	3*(YJV3*240)+ 2* YJV150	6*YJV300 + 1*YJV150
850	3*(YJV3*240)+ 2* YJV150	6*YJV300 + 1*YJV150
900	3*(YJV3*240)+ 2* YJV185	12*YJV185 + 1*YJV185
1000	3*(YJV3*240)+ 2* YJV185	12*YJV185 + 1*YJV185
1100	4*(YJV3*240)+ 2* YJV240	12*YJV240 + 1*YJV240
1200	4*(YJV3*240)+ 2* YJV240	12*YJV240 + 1*YJV240
1300	4*(YJV3*300)+ 2* YJV240	12*YJV300 + 1*YJV240
1400	4*(YJV3*300)+ 2* YJV240	12*YJV300 + 1*YJV240
1500	4*(YJV3*300)+ 2* YJV240	12*YJV300 + 1*YJV240

Примечание

1. Кабели рекомендованных выше типоразмеров могут применяться только в тепловых насосах, но не для холодильных машин (совместно с пускателем ~380 В:Y-Delta).
2. Указанные выше типоразмеры кабелей приведены для справки. На выбор типоразмера влияют условия (температура) в помещении/требуемая длина кабеля, а также метод его прокладки.
3. Силовые кабели, а также выполнение работ по их подключению не входят в объем поставки компании Ebara.
4. Кабель может быть проложен в траншее или по эстакаде, но обязательно в соответствии с требованиями применимых местных стандартов.

УСЛОВИЯ ПО МОНТАЖУ

Схема подключения кабелей и трубопроводов



- | | |
|-------------------------------|---------------------------|
| 1. Выключатель | 5. Вентиляционные клапаны |
| 2. Отдельно стоящий пускатель | 6. Манометры |
| 3. Клеммная коробка | 7. Насос охлаждающей воды |
| 4. Щит управления | 8. Насос охлажденной воды |

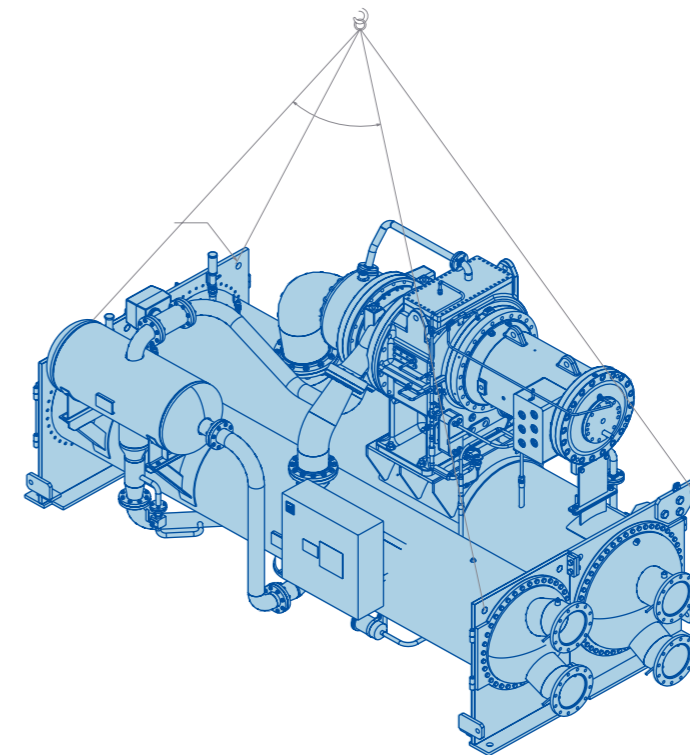
Позиция / Описание:

- 1# Силовой кабель пускателя
- 2# Кабель, соединяющий пускатель и щит управления
- 3# Кабель, соединяющий пускатель и электрический контур компрессора
- 4# Кабель, соединяющий пускатель и электродвигатель компрессора
- 5# Кабель, соединяющий контроллер и вспомогательное оборудование
- 6# Кабель, соединяющий контроллер и хост-компьютер

Примечание

1. Сеть питания: 380 В/3 фазы, линии нейтрали и заземления
2. Соединительный кабель между пускателем и электродвигателем НЕ входит в объем поставки компании Ebara.

Погрузочно-разгрузочные работы



Рекомендации при монтаже

1. На фронтальной стороне холодильной машины следует предусмотреть запас свободного пространства минимум 1200 мм. С каждой стороны теплообменника также следует предусмотреть запас пространства или проемы для прокладки труб теплообменника. На остальных сторонах агрегата запас пространства должен обеспечивать свободное перемещение оператора.
2. Фундамент для установки холодильной машины должно иметь ровную и прочную поверхность, несущая способность которой позволяет выдержать вес холодильной машины.
3. После установки агрегата на фундамент его следует отгоризонтировать, при этом уклон поверхности не должен превышать 1/1000.
4. Для отвода предохранительного клапана соединительную трубу следует проложить в безопасном месте. Дренажная труба не должна создавать нагрузку на клапан. Крепление труб следует осуществлять при помощи упругих элементов, чтобы избежать передачи вибрации на конструкцию здания.
5. На входе и выходе трубопроводов охлажденной и охлаждающей воды следует установить ручные запорные вентили и тепловые счетчики – это облегчит выполнение ввода в эксплуатацию и техническое обслуживание установки.
6. Соединительные трубопроводы для охлажденной и охлаждающей воды следует подключать с соблюдением направлений потока, указанных в технических условиях, при этом диаметр труб должен соответствовать производительности установки.
7. На входе охлажденной и охлаждающей воды следует установить сеточный фильтр с ячейкой 2-3 мм или менее, чтобы обеспечить защиту труб теплообменника от возможного засорения.
8. Что касается характеристик воды, используемой в качестве хладагента, то помимо требований по концентрации примесей, необходимо поддерживать значение pH на уровне (7,5-8,5), особенно, если вода контактирует с воздухом. В процессе эксплуатации необходимо строго придерживаться установленных норм (см. стр. 118) и периодически удалять накапливающийся осадок.
9. Параметры сети питания должны соответствовать характеристикам установки, пульсации напряжения не должны превышать $\pm 10\%$. При подключении холодильной установки следует обеспечить надлежащее заземление.

ОБЪЕМ ПОСТАВКИ

Перечень стандартной поставки

Позиция		Ebara	Заказчик	Прим.	Позиция		Ebara	Заказчик	Прим.	
Холодильная машина	Холодильная машина	●		Вкл. шкаф управления	Монтаж электрооборудования	Подготовка главной силовой линии		●		
	Шкаф пускателя	●				Прокладка линий между шкафом пускателя и шкафом управления		●		
	Хладагент		●			Подключение линий между шкафом пускателя и шкафом управления		●		
	Смазочное масло	●				Прокладка линий между шкафом пускателя и компрессором		●		
	Соед. фланец	●				Подключение линий между шкафом пускателя и компрессором		●		
	Анкерный болт		●						●	
	Амортизирующая подкладка	●				Прокладка линий вспомогательной блокировки			●	
	Теплоизоляция	●				Подключение линий вспомогательной блокировки			●	
Транспортировка и монтаж	Монтаж фундамента		●		Ввод в эксплуатацию и ТО		●			
	Доставка с завода в морской порт Китая	●					●			
	Оплата порта		●				●			
	Таможенная очистка		●					●		
	Доставка на место эксплуатации		●						●	
	Горизонтирование установки		●			Прочее			●	
	Установка анкерных болтов		●						●	
Монтаж шкафа пускателя		●						●		

Перечень дополнительной поставки

Позиция	Стандартная поставка	Дополнительно	Позиция	Стандартная поставка	Дополнительно
Пускатель (380 В)	Пуск с переключением (зв./тр.)	Плавный пуск, частотное управление	Запорный клапан линии хладагента	Нет	Опционально
Пускатель (1000 В)	Прямое подключение	Автотрансформатор, пусковой реактор	Рабочее давление на стороне воды	1,0 МПа	1,6 МПа-2,0 МПа
Байпас горячего газа	Нет	Опционально	Расположение входного/выходного соединения труб	На одной стороне	На разных сторонах
Изолятор вибрации	Резиновые подкладки	Пружинные амортизаторы	Поставка в разобранном виде	Поставка в сборе	Поставка в разобранном виде по запросу клиента
Инвертор главного двигателя	Нет	Опционально	Материал для теплообменника	Медь	Нержавеющая сталь Медная никелированная труба

ПЛАНОВОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Плановое обслуживание

- Перед подключением трубопровода охлаждающей воды следует выполнить его очистку.
- Во время сезона эксплуатации холодильной машины следует проводить анализ качества воды 1-2 раза в месяц, чтобы убедиться в соответствии её характеристик параметрам качества, приведенным в таблице на стр. 118. Также следует контролировать тенденции изменения показателей pH и электропроводности.
- Для контроля указанных выше параметров в системе с открытым контуром необходимо ежемесячно отслеживать изменения состава воды.
- Если показатели pH и электропроводности превышают указанные нормы, следует выполнить следующие операции:
 - Выполнить проверку всех остальных показателей качества воды
 - Если у воды наблюдается коррозионная активность, следует проверить состояние градири. Отрегулировать работу клапана с плавающим шаром, чтобы снизить показатель концентрации хлорирования не менее, чем в 3 раза (после изменения следует выполнить проверку). Если это не помогло, следует обратиться в компанию, профессионально занимающуюся подготовкой воды, и предпринять необходимые меры.
 - Если вода характеризуется склонностью к образованию накипи, следует выполнить очистку холодильной машины (при помощи моющих средств и жесткой щетки).

