

Винтовой чиллер с водяным охлаждением конденсатора

Винтовой чиллер с водяным охлаждением Midea оснащен испарителем затопленного типа и высокоэффективным компрессором. Оптимизированная конструкция системы и повышенная эффективность теплообмена обеспечивают наилучшую работу агрегата как при полной, так и при частичной нагрузке. Перед отправкой каждый чиллер полностью проверяется изготовителем и заправляется газом. Это хорошее решение для систем кондиционирования гостиниц, торговых центров, госпиталей, заводов, кинотеатров и других зданий. Кроме того, чиллер широко используется в производстве пластмасс, в гальваническом производстве, пищевой и химической промышленности, и в других технологических процессах, требующих большого количества охлажденной воды.

Модельный ряд

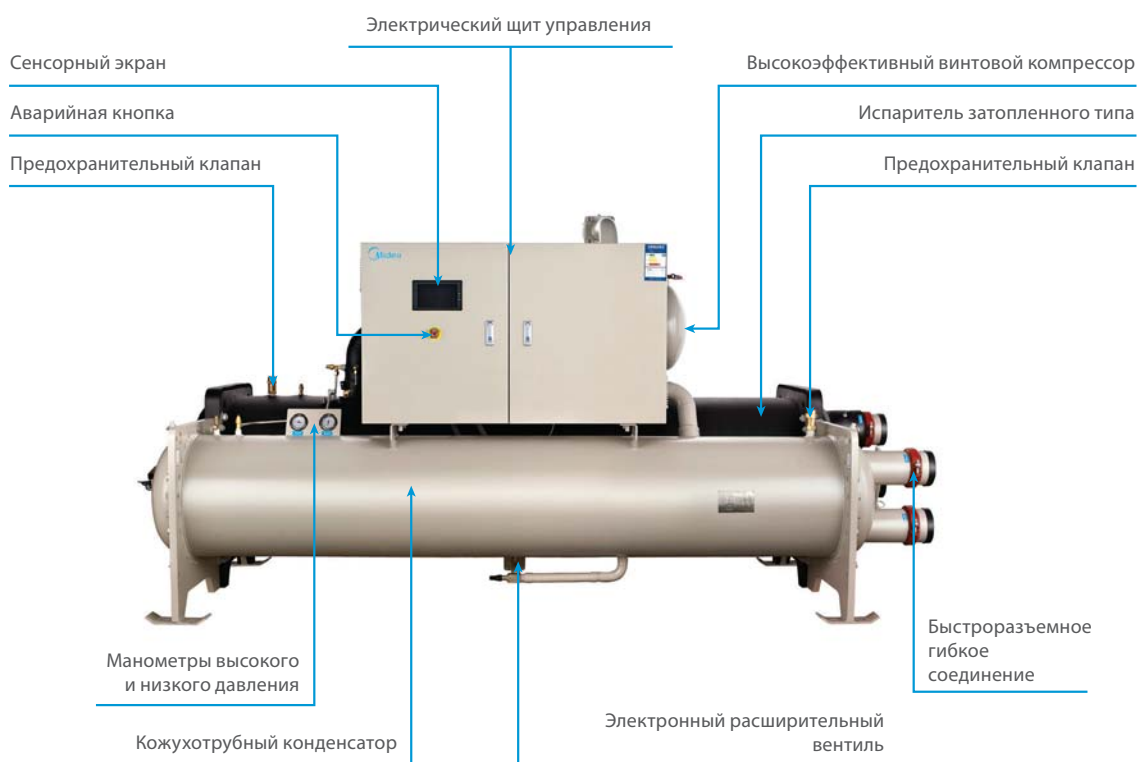
MWSC340~890A-FB3



MWSC1080~1780A-FB3



Конструкция

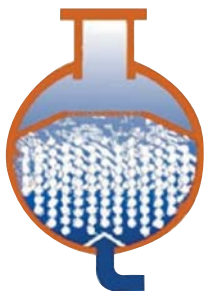


Особенности и преимущества

Сегодня как никогда актуальны экономия энергии и защита окружающей среды, потребители все чаще отдают предпочтение более эффективным и экологичным чиллерам. Компания Midea стремится предоставить вам решения, наилучшим образом соответствующие запросам ваших клиентов, а это значит, что в вашем распоряжении будут современные высокоэффективные и надежные системы кондиционирования.

Высокая эффективность (испаритель затопленного типа)

- Рифление медных труб способствует улучшению процесса теплообмена, повышению эффективности. Испаритель имеет компактные размеры, чиллеру требуется меньше места для установки.
- Значительно повышает температуру испарения и снижает разницу температур при теплообмене, это напрямую повышает эффективность теплообмена и обеспечивает наиболее экономичное и надежное решение.
- Высокая эффективность при частичной нагрузке.



Высокая надежность и удобство обслуживания

- Испаритель затопленного типа позволяет проводить очистку внутри труб и гарантирует высокую надежность.
- Наличие отсечного клапана на стороне нагнетания и углового вентиля в жидкостной трубе упрощает техническое обслуживание.
- Упрощенная электропроводка, выполненная по месту, облегчает монтаж.

Экологичный чиллер

R134a — экологически безопасный хладагент

- Не содержит хлора и имеет с нулевой потенциал озонного разрушения (ODP).
- Имеет очень малый потенциал глобального потепления (GWP).



Подшипники компрессора

Для опор ведущего и ведомого ротора используются высокоточные осевые и радиальные подшипники большого размера, что обеспечивает длительный срок службы. Эффективная система смазки позволяет значительно продлить срок службы подшипников. При работе компрессора смазка нагнетается во все подшипники благодаря перепаду давления.



Использование подшипников марки SKF (Швеция) гарантирует 60 000 часов непрерывной работы.

Три ступени сепарации масла

- Во встроенном маслоотделителе используется трехступенчатый механизм фильтрации с фильтрующим элементом высокой плотности, что обеспечивает максимальную степень сепарации с эффективностью свыше 99,7%. Два совместно работающих маслоотделителя обеспечивают наилучшую результативность сепарации.
- Съемный каплеуловитель.
- Подача масла осуществляется за счет перепада давления и не требует масляного насоса.

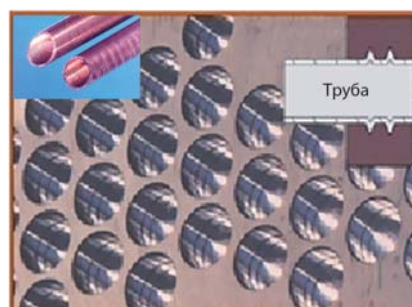
Оптимизированный интерфейс

- В чиллерах Midea используется микропроцессор Midea, обеспечивающий современный алгоритм работы и надежное управление.
- Графическое отображение рабочего состояния, расписание работы, поиск неисправностей, справочное меню для упрощения процесса ремонта и другие удобные функции.



Испаритель затопленного типа

- Испаритель затопленного типа рассчитан на рабочее давление 1 МПа на стороне охлажденной воды (по заказу могут быть изготовлены на более высокое давление). Заменяемые внутренние медные трубы с оребрением механически связаны со стальной трубной решеткой. Испаритель проверен в чрезвычайно жестких условиях. Все низкотемпературные поверхности, включая испаритель, водяные камеры, возвратные магистрали масла, трубопроводы реле потока охлажденной воды и др. покрыты теплоизоляцией толщиной 20 мм.
- Теплообменники Midea спроектированы с помощью профессионального программного обеспечения САПР и прошли тщательные испытания. Отверстия с двойными пазами в опорах труб для их расширения предотвращают утечки и повышают надежность теплообменника.



Современный двухроторный винтовой компрессор

Чиллер Midea с водяным охлаждением оснащен промышленным полугерметичным винтовым компрессором третьего поколения, снабженным новыми винтами с 5–6 зубьями асимметричной формы. Эти винты изготовлены на высокоточных ЧПУ, каждая деталь обладает точными размерами, зазоры минимальны, это снижает сопротивление трения и потери в зазорах, обеспечивая малошумную работу и длительный срок службы.

Узел регулировки производительности

Четырехступенчатая регулировка (возможно оснащение приводом для непрерывной регулировки)

Патрубок нагнетания хладагента

Выпускная камера с обратным клапаном, не допускающим обратного движения хладагента во время долгого простоя

Двухвинтовая конструкция

Запатентованная линейка, высокая эффективность, работа без вибраций



Встроенный маслоотделитель

Фильтр высокой плотности, уровень сепарации масла до 99,5%

Герметичный двигатель

Охлаждается хладагентом, тепло не передается в помещение

Прямой привод двигателя

Высокая механическая эффективность, низкая скорость и уровень шума

Полугерметичная конструкция

Полугерметичный компрессор, легкая разборка и обслуживание



- Высокоточная машинная обработка и измерения позволяют обеспечить зазор между винтами в несколько микрон, что уменьшает течь между сторонами высокого и низкого давления. Размер зазора не изменяется в течение продолжительной работы, это обеспечивает максимальную производительность.
- Полугерметичный компрессор имеет низкий уровень шума при работе, хорошо охлаждается хладагентом. Также у него низкая рабочая температура и отсутствует возможность течи.

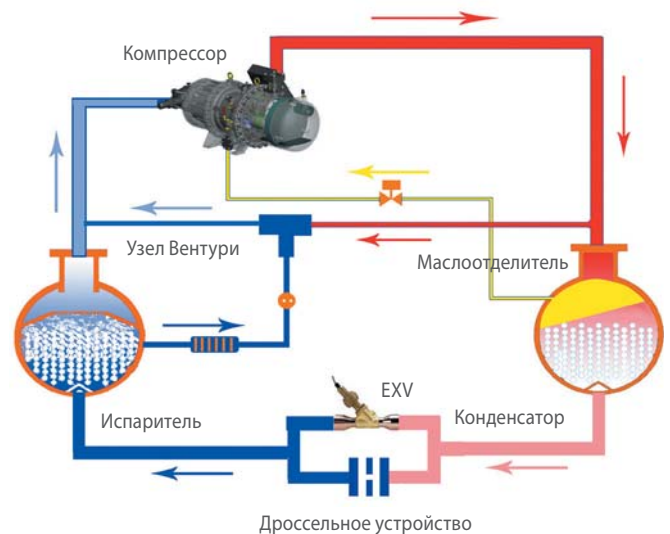
- Не требуется создание дополнительной системы кондиционирования помещения, где размещен чиллер.
- Для достижения высокой эксплуатационной эффективности корпус изготовлен посредством прецизионной обработки, это обеспечивает при изготовлении компрессора необходимые точность и качество.

Контур хладагента

Как показано на следующей схеме, газ при низкой температуре и низком давлении поступает в компрессор через порт всасывания. Затем газообразный хладагент сжимается до высокого давления с высокой температурой и подается в конденсатор, где передает тепло охлаждающей воде. Сконденсированная жидкость проходит через расширительное устройство, переходит в смешанное состояние и поступает в нижнюю часть испарителя. Затем она распыляется по большой площади распределителем. Наконец распыленный хладагент испаряется, отбирая тепло от охлаждающей воды внутри испарителя, и цикл повторяется.

Конденсатор

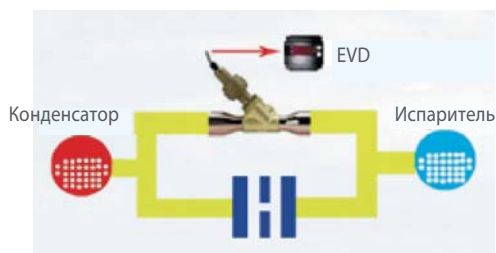
Конденсатор Midea оснащен специальной перегородкой, расположенной у входа в конденсатор, предотвращающей непосредственное попадание потока газообразного хладагента с высокой скоростью на поверхность труб, что устраняет обусловленную этим вибрацию и шум. Конденсатор проверен в чрезвычайно жестких условиях. Рабочее давление на стороне воды составляет 1,0 МПа (по заказу могут быть изготовлены рабочие камеры на более высокое давление).



Особенности и преимущества

Расширительный клапан

Диафрагменная перегородка без движущихся частей обеспечивает высокую надежность. Вместе с электронным расширительным вентилем она дросселирует поток жидкого хладагента от конденсатора к испарителю. Электронный расширительный вентиль, управляемый модулем EVD, обеспечивает точную регулировку и великолепно согласовывает нагрузку компрессора как при работе с полной, так и частичной нагрузкой.



Контур смазки

Три ступени сепарации масла обеспечивают высокое качество смазки компрессора. Одна ступень интегрирована в компрессор, другая представляет собой встроенный маслоотделитель, расположенный внутри конденсатора. Смесь хладагента с маслом сначала разделяется во встроенном маслоотделителе, а затем в маслоотделителе конденсатора, эффективность которого достигает 99%. Масло возвращается в компрессор через возвратную трубу масла под действием перепада давлений. Небольшое количество масла, оставшееся в испарителе, засасывается трубкой Вентури и направляется обратно в компрессор после испарения газа. Это служит третьей ступенью отделения масла. Три возвратных контура масла обеспечивают высокую эффективность указанного процесса.

Интеллектуальное управление

Микропроцессорный контроллер

В винтовом чиллере с водяным охлаждением Midea используется микропроцессорный контроллер, позволяющий с высокой эффективностью управлять машиной и отслеживать ее параметры. Такая система управления гарантирует высокую точность и стабильность. Система управления имеет модульную конструкцию, что обеспечивает простоту монтажа и технического обслуживания. Чиллер с резервным портом RS485 может быть совмещен с системой управления инфраструктурой здания (BMS). Предусмотрены дистанционный мониторинг и управление чиллером.



Сенсорный экран

Для отображения параметров управления используется цветной дисплей TFT с диагональю 7 дюймов, разрешением 800x400. Экран позволяет отображать коды ошибок, заданные значения различных параметров, выбранные значения температуры и давления, а также состояние рабочих параметров и опций.



Функция памяти при отключении электропитания

При отключении электропитания чиллер запоминает предыдущий режим работы и заданные значения параметров.

Самодиагностика

Для обеспечения безопасной работы перед пуском всегда выполняется самодиагностика. Чиллер запускается только после того, как будут удовлетворены все требования. При наличии неисправности сообщение об этом отображается на экране.

Несколько функций самодиагностики обеспечивают безопасность блока и эффективную работу.



Интеллектуальное управление

Недельный график работы

При помощи отдельного меню можно запрограммировать пуски и остановки оборудования в течение недели.



Три уровня паролей

Предусмотрены три уровня паролей: для пользователя, для специалистов по монтажу и пусконаладочным работам, а также заводской. Защита от несанкционированного доступа осуществляется паролем, который генерируется случайным образом.



Сбор и хранение данных

В памяти хранится до 256 записей о последних сигналах аварии, а также график изменения температуры охлажденной/охлаждающей воды за 500 секунд.



Название	Назначение
Защита от высокого/низкого давления	Обеспечивает работу компрессора в диапазоне допустимых параметров
Защита от пропадания фазы электропитания	Защищает компрессор от повреждения при отсутствии или неправильном подключении фазы электропитания
Защита от замерзания в режиме охлаждения	Защищает медные трубы испарителя от повреждения вследствие замерзания воды
Защита от частых запусков	Защищает компрессор от повреждения вследствие перегрева обмоток при часто повторяющихся запусках
Защита компрессора от перегрузки по току	Защищает компрессор от повреждения вследствие чрезмерного тока
Защита компрессора от перегрева	Защищает компрессор от повреждения вследствие недостаточного количества хладагента или масла
Защита по расходу воды	Защищает компрессор от повреждения вследствие отсутствия охлаждающей воды
Контроллер защиты от вращения в обратном направлении (APRS)	Обеспечивает вращение двигателя компрессора в правильном направлении

Технические характеристики

Один компрессор

MWSC_A-FB3		340	440	540	690	805	890
Холодопроизводительность	кВт	340	440	540	690	805	890
Потребляемая мощность	кВт	60	77	94	120	140	155
Энергоэффективность (EER)		5.66	5.71	5.74	5.75	5.75	5.74
Полугерметичный винтовой компрессор							
Контур А	Количество	1	1	1	1	1	1
Контур В	Количество	--	--	--	--	--	--
Заправка маслом	Тип	HBR-B04					
Контур А	л	18	20	23	28	40	40
Контур В	л	--	--	--	--	--	--
Хладагент	Тип	R134a					
Контур А	кг	130	145	160	200	230	250
Контур В	кг	--	--	--	--	--	--
Тип управления		Электронный расширительный вентиль + диафрагма					
Испаритель	Тип	Кожухотрубный, затопленного типа					
Объем воды	л	150	170	190	210	240	270
Расход воды	м³/ч	58	76	93	119	138	153
Перепад давления	кПа	55	49	53	46	39	39
Максимальное давление	кПа	1000	1000	1000	1000	1000	1000
Тип соединения		Гибкое соединение (Victaulic)					
Диаметр труб на входе/выходе	мм	150	150	150	200	200	200
Конденсатор	Тип	Кожухотрубный					
Объем воды	л	150	170	190	210	240	270
Расход воды	м³/ч	73	95	116	148	173	191
Перепад давления	кПа	75	70	77	66	56	56
Максимальное давление	кПа	1000	1000	1000	1000	1000	1000
Тип соединения		Гибкое соединение (Victaulic)					
Диаметр труб на входе/выходе	мм	150	150	150	200	200	200
Длина блока	мм	3550	3550	3550	3600	3600	3600
Ширина блока	мм	1220	1220	1220	1420	1440	1440
Длина блока	мм	1730	1800	1900	2000	2020	2020
Отгрузочный вес	кг	2500	2580	2950	3550	4050	4150
Эксплуатационный вес	кг	2700	2820	3220	3870	4420	4550

В стандартном исполнении предусмотрены следующие защитные устройства

Защита от высокого давления (реле высокого давления и датчик высокого давления).
 Защита от низкого давления (реле низкого давления и датчик низкого давления).
 Тепловая защита компрессора.
 Защита компрессора от высокой температуры на стороне нагнетания.
 Монитор фаз; ошибка перехода звезда/треугольник.
 Коэффициент низкого давления; защита от низкого уровня масла.
 Защита прерывателя; защита от перегрузки компрессора.
 Защита от повышенного и пониженного напряжения.
 Защита от неисправности датчика.
 Защита от неисправности контактора.
 Защита от замерзания.

Номинальная холодопроизводительность указана для следующих условий:
 Температуры на входе и на выходе охлажденной воды 12/7 °С. Температура на входе и на выходе охлаждающей воды 30/35 °С.
 Расчетный коэффициент загрязнения для испарителя и конденсатора составляет 0,086 м² · °С/кВт.

Два компрессора

MWSC_A-FB3		1080	1200	1385	1620	1780
Холодопроизводительность	кВт	1080	1200	1385	1620	1780
Потребляемая мощность	кВт	186	206	238	278	306
Энергоэффективность (EER)		5.8	5.82	5.81	5.82	5.81
Полугерметичный винтовой компрессор						
Контур А	Количество	1	1	1	1	1
Контур В	Количество	1	1	1	1	1
Заправка маслом	Тип	HBR-B04				
Контур А	л	23	28	28	40	40
Контур В	л	23	28	28	40	40
Хладагент	Тип	R134a				
Контур А	кг	170	180	190	210	220
Контур В	кг	170	180	190	210	220
Тип управления		Электронный расширительный вентиль + диафрагма				
Испаритель	Тип	Кожухотрубный, затопленного типа				
Объем воды	л	350	400	460	520	580
Расход воды	м ³ /ч	186	206	238	279	306
Перепад давления	кПа	78	79	79	75	76
Максимальное давление	кПа	1000	1000	1000	1000	1000
Тип соединения		Гибкое соединение (Victaulic)				
Диаметр труб на входе/выходе	мм	200	200	200	200	200
Конденсатор	Тип	Кожухотрубный				
Объем воды	л	350	400	460	520	560
Расход воды	м ³ /ч	232	258	298	348	383
Перепад давления	кПа	88	87	87	85	86
Максимальное давление	кПа	1000	1000	1000	1000	1000
Тип соединения		Гибкое соединение (Victaulic)				
Диаметр труб на входе/выходе	мм	200	200	200	200	200
Длина блока	мм	4600	4600	4600	4800	4800
Ширина блока	мм	1520	1520	1520	1620	1620
Длина блока	мм	2035	2035	2035	2250	2250
Отгрузочный вес	кг	6700	6900	7150	8350	8450
Эксплуатационный вес	кг	7250	7490	7820	9200	9350

В стандартном исполнении предусмотрены следующие защитные устройства

Защита от высокого давления (реле высокого давления и датчик высокого давления).
 Защита от низкого давления (реле низкого давления и датчик низкого давления).
 Тепловая защита компрессора.
 Защита компрессора от высокой температуры на стороне нагнетания.
 Монитор фаз; ошибка перехода звезда/треугольник; коэффициент низкого давления.
 Защита от низкого уровня масла; защита прерывателя.
 Защита от перегрузки компрессора.
 Защита от повышенного и пониженного напряжения.
 Защита от неисправности датчика.
 Защита от неисправности контактора.
 Защита от замерзания.

Номинальная холодопроизводительность указана для следующих условий.
 Температуры на входе и на выходе охлажденной воды 12/7 °С. Температура на входе и на выходе охлаждающей воды 30/35 °С.
 Расчетный коэффициент загрязнения для испарителя и конденсатора составляет 0,086 м² • °С/кВт.