

HCBS

ХОЛОДИЛЬНЫЕ МАШИНЫ И ТЕПЛОВЫЕ НАСОСЫ ВОЗДУШНОГО ОХЛАЖДЕНИЯ
С ЦЕНТРОБЕЖНЫМИ ВЕНТИЛЯТОРАМИ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬЮ ОТ 40 ДО 255 кВт



R410A



Холодильные машины и тепловые насосы серии HCBS отличаются высокой эксплуатационной эффективностью, бесшумной работой и предназначены для использования в небольших и средних жилых зданиях и коммерческих предприятиях. Данное оборудование для охлаждения воды до +7°C обычно используется с вентиляторными доводчиками и/или центральными кондиционерами. Последовательно соединенные компрессоры и центробежные вентиляторы обеспечивают высокую эффективность (особенно при неполной нагрузке), низкий уровень шума и позволяют использовать их во внутренних помещениях. Разнообразие вариантов исполнения и широкий ассортимент вспомогательного оборудования позволяют выбрать оптимальное решение.

ВАРИАНТЫ

- **HCBS** – только охлаждение, доступны в 18 типоразмерах.
- **HCBS/HP** – вариант с функцией теплового насоса, доступны в 18 типоразмерах.
- **HCBS/FC** – вариант с функцией Free cooling, доступны в 18 типоразмерах.

ВСПОМОГАТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

- A1ZZ** Гидравлический модуль, включающий в себя: насос, расширительный клапан, предохранительный клапан, реле протока, аккумуляторный бак в термоизоляции.
- A2ZZ** Гидравлический модуль, включающий в себя: два насоса и аккумуляторный бак.
- DCCI** Частотное регулирование давления конденсации при низкой температуре окружающей среды.
- FAMM** Защитная сетка конденсатора с металлическим фильтром.
- KAVG** Резиновые антивибрационные опоры.
- KAVM** Пружинные антивибрационные опоры.
- LS00** Низкошумное исполнение
- MAML** Манометры холодильного контура.
- PCRL** Дистанционный пульт управления
- RAES** Защита от замораживания (только для версии A)
- RAEV** Нагреватель защиты от замораживания испарителя (только для базового варианта исполнения)
- RP00** Частичная рекуперация тепла

Модель HCBS-HCBS/HP		039	045	050	060	070	080	090	110
Холодопроизводительность (EN14511) (1)	кВт	40,2	45,3	54,6	60,9	67,6	79,3	90,1	99,4
Полная входная мощность (EN14511) (1)	кВт	15,2	17,1	21,3	22,9	24,7	28,9	33,7	36,9
E.E.R. (EN14511)	Вт/Вт	2,6	2,6	2,6	2,6	2,7	2,7	2,7	2,7
Теплопроизводительность (EN14511) (2)	кВт	44,0	48,9	58,5	67,9	77,2	87,8	104,7	113,7
Входная мощность компрессоров (EN14511) (2)	кВт	12,0	13,2	16,7	17,4	19,1	22,3	26,6	29,4
C.O.P.	Вт/Вт	3,7	3,7	3,5	3,9	4,0	3,9	3,9	3,8
Теплопроизводительность (EN14511) (3)	кВт	43,2	48,0	57,4	66,0	75,0	85,6	101,7	110,7
Входная мощность компрессоров (EN14511) (3)	кВт	14,3	15,9	20,0	21,0	23,1	26,5	31,4	35,0
C.O.P	Вт/Вт	3,0	3,0	2,9	3,1	3,3	3,2	3,2	3,2
Электропитание	В/Ф/Гц	400/3/50							
Компрессоры/контуры	п°	2/1	2/1	2/1	2/1	2/1	2/1	2/1	2/1
Вентиляторы	п°кВт	1x2,2	1x2,2	1x4	2x1,5	2x1,5	2x1,5	3x1,5	3x1,5
Поток воздуха/ср. статическое давление	м³/ч / Па	10800/50	10800/50	13000/50	19000/50	18000/50	18000/50	30000/50	30000/50
Уровень звуковой мощности (4)	дБ (А)	86	86	89	89	89	89	92	92
Уровень звукового давления (5)	дБ (А)	58	58	61	61	61	61	64	64
Входная мощность водяного насоса	кВт	1,3	1,3	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,9
Располагаемое статическое давление насоса	кПа	174	158	198	189	171	162	140	145
Объем аккумуляторного бака	л	180	180	300	300	300	300	500	500

Модель HCBS-HCBS/HP		120	130	152	162	190	210	240	260
Холодопроизводительность (EN14511) (1)	кВт	112,9	124,6	150,0	166,8	184,9	202,0	232,6	260,6
Полная входная мощность (EN14511) (1)	кВт	41,0	46,7	55,0	60,0	73,3	84,3	88,8	96,0
E.E.R. (EN14511)	Вт/Вт	2,8	2,7	2,7	2,8	2,5	2,4	2,6	2,7
Теплопроизводительность (EN14511) (2)	кВт	128,4	139,6	162,8	176,6	195,7	210,3	252,1	272,5
Входная мощность компрессоров (EN14511) (2)	кВт	32,5	35,5	44,0	48,0	56,0	61,0	68,0	75,0
C.O.P.	Вт/Вт	4,0	3,9	3,7	3,7	3,5	3,4	3,7	3,6
Теплопроизводительность (EN14511) (3)	кВт	125,3	136,6	159,0	173,3	190,7	205,9	246,3	267,6
Входная мощность компрессоров (EN14511) (3)	кВт	38,5	42,5	52,0	57,0	65,0	72,0	81,0	89,0
C.O.P	Вт/Вт	3,3	3,1	3,1	3,0	2,9	2,9	3,0	3,0
Электропитание	В/Ф/Гц	400/3/50							
Компрессоры/контуры	п°	2/1	2/1	2/1	2/1	4/2	4/2	4/2	4/2
Вентиляторы	п°кВт	3x1,5	3x1,5	2x4	2x4	4x3	4x3	4x3	4x3
Поток воздуха/ср. статическое давление	м³/ч / Па	30000/50	30000/50	36000/50	36000/50	60000/50	60000/50	60000/50	60000/50
Уровень звуковой мощности (4)	дБ (А)	92	92	94	94	96	96	96	96
Уровень звукового давления (5)	дБ (А)	64	64	66	66	68	68	68	68
Входная мощность водяного насоса	кВт	1,9	1,9	2,2	2,2	3,0	3,0	4,0	4,0
Располагаемое статическое давление насоса	кПа	133	124	110	98	164	148	175	147
Объем аккумуляторного бака	л	500	500	500	500	600	600	600	600

(1) Охлаждение: температура окружающего воздуха 35°C, температура воды на входе/выходе испарителя 12/7°C.

(2) Нагрев: температура воды на входе/выходе конденсатора 30/35°C, температура окружающего воздуха 7°C (сухой термометр), 6°C (влажный термометр),

(3) Нагрев: температура воды на входе/выходе конденсатора 40/45°C, температура окружающего воздуха 7°C (сухой термометр), 6°C (влажный термометр),

(4) Уровень звуковой мощности — в соответствии с ISO 9614.

(5) Уровень звукового давления на расстоянии 10 м от установки в условиях свободного поля, фактор направленности Q= 2 в соответствии с ISO 9614.

Модель HCBS/FC		039	045	050	060	070	080	090	110
Холодопроизводительность (EN14511) (1)	кВт	-	-	-	60,4	66,8	78,9	89,3	99,0
Входная мощность компрессоров (EN14511) (1)	кВт	-	-	-	22,8	24,6	28,6	33,3	36,1
E.E.R. (EN14511)	Вт/Вт	-	-	-	2,6	2,7	2,8	2,7	2,7
Производительность естественного охлаждения (4)	кВт	-	-	-	51,6	51,3	53,0	78,7	78,9
Входная мощность компрессоров (EN14511) (4)	кВт	-	-	-	3	3	3	4,5	4,5
Расход воды	м³/ч	-	-	-	11,0	12,1	14,3	16,2	18,0
Электропитание	В/Ф/Гц	400/3/50							
Компрессоры/контуры	п	-	-	-	2/1	2/1	2/1	2/1	2/1
Вентиляторы	п×кВт	-	-	-	2×1,5	2×1,5	2×1,5	3×1,5	3×1,5
Полный поток воздуха		-	-	-	19000/50	18000/50	18000/50	30000/50	30000/50
Уровень звуковой мощности (2)	дБ (А)	-	-	-	89	89	89	92	92
Уровень звукового давления (3)	дБ (А)	-	-	-	61	61	61	64	64
Входная мощность водяного насоса	кВт	-	-	-	1,5	2,3	2,3	2,2	2,2
Располагаемое статическое давление насоса	кПа	-	-	-	129	159	137	140	127
Объем аккумуляторного бака	л	-	-	-	300	300	300	500	500

Модель HCBS/FC		120	130	152	162	190	210	240	260
Холодопроизводительность (EN14511) (1)	кВт	113,0	125,1	148,1	164,6	187,7	205,5	228,0	255,7
Входная мощность компрессоров (EN14511) (1)	кВт	39,9	45,3	54,8	59,8	70,9	81,1	89,6	97,0
E.E.R. (EN14511)	Вт/Вт	2,8	2,8	2,7	2,8	2,6	2,5	2,5	2,6
Производительность естественного охлаждения (4)	кВт	81,6	83,5	104,5	106,6	150,6	153,9	157,2	160,7
Входная мощность компрессоров (EN14511) (4)	кВт	4,5	4,5	8	8	12	12	12	12
Расход воды	м³/ч	20,5	22,7	26,9	29,9	34,1	37,4	41,4	46,4
Электропитание	В/Ф/Гц	400/3/50							
Компрессоры/контуры	п	2/1	2/1	2/1	2/1	4/2	4/2	4/2	4/2
Вентиляторы	п×кВт	3×1,5	3×1,5	2×4	2×4	4×3	4×3	4×3	4×3
Полный поток воздуха		30000/50	30000/50	36000/50	36000/50	60000/50	60000/50	60000/50	60000/50
Уровень звуковой мощности (2)	дБ (А)	92	92	94	94	96	96	96	96
Уровень звукового давления (3)	дБ (А)	64	64	66	66	68	68	68	68
Входная мощность водяного насоса	кВт	3,0	3,0	3,0	3,0	4,0	4,0	5,5	5,5
Располагаемое статическое давление насоса	кПа	156	142	103	80	172	146	129	97
Объем аккумуляторного бака	л	500	500	500	500	600	600	600	600

(1) Охлаждение: температура окружающего воздуха 35°C, температура воды на входе/выходе испарителя 12/7°C, гликоль 20%.

(2) Уровень звуковой мощности — в соответствии с ISO 9614.

(3) Уровень звукового давления на расстоянии 10 м от установки в условиях свободного поля, фактор направленности Q= 2 в соответствии с ISO 9614.

(4) Естественное охлаждение: температура окружающего воздуха 2°C, температура воды на входе 15°C, гликоль 20%, расход воды – номинальный, компрессоры выключены.

РАМА

Все блоки HCBS выполнены из оцинкованной горячим способом листовой стали, окрашенной полиуретановым напылением и обожженной в печи при 180°C для обеспечения максимальной коррозионной защиты. Рама является самонесущей со съемными панелями. Все винты и заклепки выполнены из нержавеющей стали. Стандартная цветовая марка для всех блоков – RAL 9018.

КОНТУР ХОЛОДИЛЬНОГО АГЕНТА

В установках используется холодильный агент R410A. Холодильный контур состоит из фирменных компонентов, получивших международное признание; пайка и сварка произведены в соответствии с ISO 97/23. Все холодильные контуры абсолютно независимы друг от друга. Отказ одного контура не влияет на работу другого контура. В холодильный контур входят: смотровое стекло, фильтр-осушитель, реверсивный клапан (только для варианта исполнения с тепловым насосом), обратный клапан (только для варианта исполнения с тепловым насосом), ресивер жидкого холодильного агента (только для варианта исполнения с тепловым насосом), клапаны Шредера для технического обслуживания, а также регулирующие и предохранительные устройства (в соответствии с правилами Директивы ЕС для оборудования, работающего под давлением). Кроме того, доступны электронный терморегулирующий клапан с электронным управлением, оптимизирующий эффективность работы в условиях частичной нагрузки (в качестве опции).

КОМПРЕССОР

Тип используемых компрессоров – спиральный. Все компрессоры оснащены подогревателем картера; в обмотку электродвигателя каждого компрессора встроен термостат, обеспечивающий защиту от тепловой перегрузки. Для изоляции от воздушного потока конденсатора компрессоры устанавливаются в отдельном отсеке внутри кожуха. При работе компрессора в ненагруженном режиме питание на подогреватель картера продолжает подаваться. Доступ к отсеку компрессора осуществляется снятием передней панели, и, поскольку компрессор отделен от основного потока воздуха, допускается техническое обслуживание компрессора при работающей установке.

Последовательное соединение компрессоров обеспечивает повышенную производительность при частичной нагрузке, по сравнению с устройствами с независимыми контурами холодильного агента.

КОНДЕНСАТОРЫ

Конденсатор выполнен из медных трубок диаметром 3/8" с алюминиевыми ребрами толщиной 0,1 мм, трубки механически развальцованы в алюминиевые ребра для максимальной теплопередачи. Кроме того, конструкция конденсатора обеспечивает низкое сопротивление по воздуху, что позволяет использовать низкоскоростные вентиляторы с минимальным уровнем шума. Конденсаторы могут быть защищены металлическим фильтром, доступным как опция.

ВЕНТИЛЯТОРЫ

Вентиляторы центробежного типа с двусторонним всасыванием и с загнутыми вперед лопатками, выполненными из стали, оцинкованной горячим способом. Вентиляторы статически и динамически сбалансированы, поставляются в комплекте с защитным ограждением вентилятора в соответствии с требованиями EN 60335. Вентиляторы установлены на раме на резиновых антивибрационных опорах. Четырехполюсные электродвигатели со скоростью вращения примерно 1500 об/мин. Привод вентиляторов осуществляется ременной передачей. Все электродвигатели оснащены встроенной защитой от тепловой перегрузки, класс влагозащиты – IP 54.

ИСПАРИТЕЛИ

Испарители представляют собой паяно-сварные пластинчатые теплообменники, выполненные из нержавеющей стали AISI 316. В моделях с 039 по 162 применяется одноконтурная схема подачи воды, начиная с модели 190 – двухконтурная схема с «поперечным потоком». Данный тип теплообменника обеспечивает значительное снижение количества холодильного агента в системе по сравнению с традиционными кожухотрубными испарителями. Еще одним преимуществом является общее снижение габаритных размеров установки. На заводе испарители изолируются гибким пористым материалом и дополнительно могут быть оснащены электронагревателем защиты от замораживания (вспомогательное оборудование). Каждый испаритель оснащен температурным датчиком со стороны выхода воды для защиты от замораживания.

МИКРОПРОЦЕССОР

В стандартную поставку всех установок HCBS входит микропроцессорное управление. Микропроцессор осуществляет управление следующими функциями: регулирование температуры воды, защита от замораживания, регулировка времени работы компрессора, автоматическая последовательность запуска компрессора, аварийный сброс, контакт без напряжения для общего дистанционного сигнализатора, сигналы оповещения и светодиодные индикаторы рабочего состояния. При необходимости (доступно в качестве опции) конфигурация микропроцессора может обеспечивать соединение с системой автоматизации и диспетчеризации на площадке для дистанционного регулирования и управления.

МОДЕЛИ С ТЕПЛОВЫМ НАСОСОМ (НР)

Модели с тепловыми насосами оснащены четырехходовыми реверсивными клапанами и предназначены для подогрева воды до температуры +48°C. Установки данного типа всегда поставляются с ресивером жидкого холодильного агента и еще одним терморегулирующим вентилем для оптимизации холодильного цикла в режиме нагрева и охлаждения. Микропроцессор управляет автоматическим размораживанием (при эксплуатации в условиях низкой температуры окружающей среды), а также переходом на летний/зимний режим работы.

МОДЕЛИ С ОПЦИЕЙ FREE COOLING FC-FC100%

При необходимости круглогодичной эксплуатации холодильной машины существует возможность производства охлажденной воды с помощью системы Free Cooling. Модели с опцией Free Cooling оснащены дополнительным воздушно-водяным теплообменником, который автоматически подключается в работу в случае, когда температура окружающей среды опускается ниже температуры хладоносителя на входе в чиллер. Чиллер обеспечивает получение требуемой холодопроизводительности в трех разных режимах:

- Только свободное охлаждение: случай, когда мощности свободного охлаждения достаточно для достижения заданной температуры хладоносителя на выходе из чиллера. Это самый экономный вариант - вся потребляемая мощность — это мощность потребляемая вентиляторами.
- Комбинирование свободного охлаждения с работой компрессоров: случай, когда мощность свободного охлаждения меньше требуемой холодопроизводительности, в этом случае для достижения 100 % производительности необходима работа части компрессоров.
- Только компрессоры: случай, когда температура наружного воздуха выше, чем температура теплоносителя на входе в чиллер.

Функция Free Cooling обеспечивает существенную экономию энергии и энергоэффективность систем кондиционирования и холодоснабжения.

Функция Free Cooling доступна в 2 вариантах:

FC – Стандартная производительность;

FC100 – Повышенная производительность, обеспечивающая в режиме Free Cooling 100% производительности холодильной машины при более высокой температуре наружного воздуха. В состав моделей с естественным охлаждением входят следующие элементы:

- воздушно-водной теплообменник Free Cooling, состоящий из медных трубок с алюминиевым оребрением, поставляемый с отсечными клапанами.
- микропроцессорное управление – «сердце» системы. Измеряя все основные параметры, контроллер обеспечивает максимальную эффективность устройства в любых условиях.
- трехходовой клапан, направляющий хладоноситель либо в теплообменник Free Cooling, либо непосредственно на пластинчатый испаритель.
- устройство регулирования давления конденсации холодильного контура при низких температурах окружающей среды. Для работы системы Free Cooling с наибольшей эффективностью вентиляторы должны работать на максимальных оборотах. В случае, когда производительности контура Free Cooling недостаточно, автоматически в работу подключается фреоновый контур. Для стабильной работы фреонового контура в комбинированном режиме необходимо поддержание давления конденсации с помощью уменьшения оборотов вентилятора, что вступает в противоречие с работой системы Free Cooling в режиме максимальной эффективности. Для разрешения этого противоречия в системе управления предусмотрено несколько соленоидных клапанов, с помощью которых фреоновый конденсатор работает на 1/3, 2/3 своей мощности или на полную мощность. При этом сокращается площадь поверхность теплопередачи и поддерживается необходимое давление конденсации

Модель	А (мм)	В (мм)	С (мм)	кг
039/039A	1270	1870	850	580/900
045/045A	1270	1870	850	600/920
050/050A	1270	1870	850	610/930
060/060A	1566	2608	1105	736/1056
070/070A	1566	2605	1105	770/1090
080/080A	1566	2608	1105	820/1140
090/090A	1566	3608	1105	1110/1630
110/110A	1566	3608	1105	1190/1710
120/120A	1566	3608	1105	1240/1760
130/120A	1566	3608	1105	1270/1790
152/152A	1966	3608	1105	1640/2160
162/162A	1966	3608	1105	1700/2220
190/190A	1966	4708	1105	2070/2690
210/210A	1966	4708	1105	2180/2800
240/240A	1966	4708	1105	2290/2910
260/260A	1966	4708	1105	2590/3210

