



Установки с воздушным охлаждением конденсатора и ситемой Free Cooling на базе винтовых компрессоров

Чиллеры АНГАРА серии EBHV --/FC со встроенным фрикулингом и адиабатической системой охлаждения, разработанные для наружной установки, производятся согласно стандартам качества ISO 9001:2000 Quality Management System, поставляются в готовом к установке виде. Холодильная установка заправлена фреоном, испытана на заводе изготовителе. Все части оборудования соответствуют существующим директивам Европейского Союза по безопасности и экологичности:

Machinery Directive (MD) : 2006/42/EC
Low Voltage Directive (LVD) : 2006/95/EEC
Electromagnetic Compatibility Directive (EMC) : 2004/108/EEC
Pressure Equipment Directive (PED) : 97/23/EC.

Чиллеры состоят из следующих составных частей:

Конструкция. Рама установки выполнена из прочной листовой стали. Каркас и корпус установки выполнен из оцинкованной листовой стали покрытой антистатической порошковой краской.

Компрессор. Винтовой полугерметичный оборудован запорными вентилями на нагнетании и всасывании, обратным клапаном на нагнетательной линии, масляной линией (регулятор уровня масла, смотровое стекло, отделитель масла, масляный фильтр), подогревателем картера, виброгасителями, защитой мотора и температурными датчиками. Питание 3ф/400V/50Hz.

Конденсатор. Воздушного охлаждения состоит из медных трубок, оребренных алюминиевыми ламелями и осевых вентиляторов высокой производительности.

Испаритель. Кожухотрубный, спроектированный специально для охлаждения воды и растворов гликолей, легко обслуживается и промывается от загрязнений, благодаря съемному блоку трубок.

Электрощит. Степени защиты IP54, состоит из 2 частей: силовой блок и блок управления. Электрощит соответствует EN 60204-1 standart. Питание 3ф/400V/50Hz.

Микропроцессор. На цифровой панели выводятся все необходимые данные: входящая и выходящая температуры воды, давления фреона на нагнетательной и всасывающей линиях, температура перегрева всасываемого пара, время работы компрессоров. Также можно увидеть все ошибки выдаваемые системой и их историю, регулировать производительность компрессоров. Микропроцессор также определяет порядок работы модулей (компрессорный модуль/или модуль фрикулинга) в зависимости от температуры окружающей среды и требуемой температуры воды на выходе из чиллера, а так же контролирует работу вентиляторов конденсатора в зависимости от температуры окружающего воздуха и время работы каждого компрессора установки.

Компоненты холодильной системы. Для обеспечения автоматической работы системы применяются электронный ТРВ, фильтр-осушитель, смотровое стекло, соленоидный вентиль, реле давления и обратные клапаны.

Драйкулер. Теплообменники для драйкулеров изготавливаются из медных труб, покрытых алюминиевым оребрением. По запросу теплообменник изготавливается с эпоксидным покрытием ребер. Для обеспечения эффекта охлаждения в установке используются высокоэффективные осевые вентиляторы с прямым приводом. Вентиляторы установлены на маломощных подшипниках и имеют защиту от перегрева двигателя.

Трехходовой вентиль. Трехходовой вентиль управляется сервоприводом. Он переключает направление движения хладоносителя по сигналу микропроцессора.

Адиабатическая система. Система адиабатического охлаждения (поставляется опционально) интегрируется на корпус установки и работает летом. Принципе действия этой системы основан на разбрызгивании воды через специальные форсунки на не металлическую сетку. Вода на сетке обеспечивает эффект адиабатического охлаждения воздуха, поступающего в конденсатор. Таким образом температура воздуха, входящего в конденсатор, снижается обеспечивая работу установки с более низким давлением конденсации, что приводит к снижению энергопотребления и увеличению холодопроизводительности.

Гидромодуль. Гидромодуль (поставляется опционально) состоит из насоса, расширительного бака, обратного клапана, манометров, перекрывающих вентилях на линии всасывания и нагнетания, подсоединения для заправки воды.

Установка полностью готова к использованию и состоит из секции драйкулера, секции холодильной машины с интегрированной системой адиабатического охлаждения. Благодаря специальному программному обеспечению контроллера в зависимости от температуры окружающей среды установка сама определяет, какая секция должна работать и контролирует температуру воды на выходе.

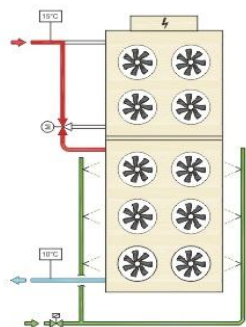
В зависимости от температуры окружающей среды экономия электроэнергии может достигать 60%, а срок окупаемости оборудования составляет 1 – 1,5 года.

Преимущества установки:

- Существенная экономия электроэнергии в течение года.
- Уменьшение расходов на обслуживание.
- Увеличенный срок службы компрессора.
- Установка и обслуживание установится проще и дешевле.

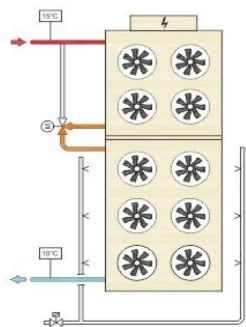


Схемы работы чиллеров со встроенной системой Free Cooling



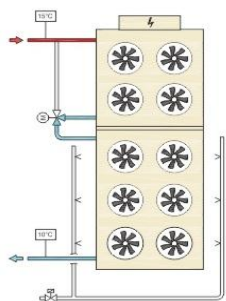
ЛЕТНИЙ РЕЖИМ

Температура окружающей среды выше температуры хладагителя на входе и выходе из установки. В этот период секция драйкулера не работает, охлаждение хладагителя обеспечивается только за счет работы холодильной машины.



ПЕРЕХОДНЫЙ РЕЖИМ

Температура окружающей среды выше температуры воды на выходе из установки, но ниже температуры воды на входе в установку. В этот период хладагент частично охлаждается в секции драйкулера, затем поступает в секцию холодильной машины и охлаждается до заданной температуры.



ЗИМНИЙ РЕЖИМ

Температура окружающей среды ниже температуры хладагителя на входе и выходе из установки. В этот период охлаждение хладагителя полностью происходит в секции драйкулера, холодильная машина не работает.



Технические характеристики установок с воздушным охлаждением и системой Free Cooling

Модель			EBHV-50Y.1/FC	EBHV-60Y.1/FC	EBHV-70Y.1/FC	EBHV-80Y.1/FC	EBHV-90Y.1/FC	EBHV-110Y.1/FC	EBHV-125Y.1/FC	EBHV-140Y.1/FC	EBHV-180Y.1/FC	EBHV-210Y.1/FC	EBHV-240Y.1/FC	EBHV-280Y.1/FC	EBHV-300Y.1/FC		
Механическое охлаждение	Номинальная холодопроизводительность, кВт	R407C	(1)	139,0	171,6	199,6	236,0	266,0	334,0	384,0	436,0	573,0	664,0	753,0	855,0	962,0	
			(2)	124,1	154,2	178,8	211,0	239,5	301,0	343,0	392,0	517,0	594,0	676,7	771,6	872,8	
	Номинальная потребляемая мощность компрессора, кВт		(1)	30,6	37,5	43,4	50,7	57,0	68,3	79,0	89,2	115,2	134,3	151,2	171,4	192,0	
			(2)	35,7	43,9	51,1	59,1	66,6	80,4	92,2	104,2	135,5	156,8	176,6	199,8	225,0	
	Количество вентиляторов x мощность, кВт			2x1,8	2x1,8	4x1,8	4x1,8	4x1,8	4x1,8	6x1,8	6x1,8	8x1,8	8x1,8	10x1,8	10x1,8	12x1,8	
	Расход воздуха на конденсаторе, м3/с			12,50	12,50	25,00	25,00	25,00	25,00	37,50	37,50	50,00	50,00	62,50	62,50	75,00	
	Коэффициент энергетической			(1)	4,06	4,18	3,95	4,07	4,14	4,42	4,27	4,36	4,42	4,47	4,45	4,51	4,51
	Регулирование производительности			25%-100%													
Уровень звукового давления, дБа			(4)	55	55	60	60	60	60	62	64	64	65	65	65	66	
фрикулинг	Номинальная холодопроизводительность, кВт	(3)	86,2	91,7	159,6	172,6	183,3	183,3	258,8	274,9	366,6	366,6	458,3	458,3	549,9		
			Количество вентиляторов x мощность, кВт			2x1,8	2x1,8	4x1,8	4x1,8	4x1,8	4x1,8	6x1,8	6x1,8	8x1,8	8x1,8	10x1,8	10x1,8
	Расход воздуха на фрикулере, м3/с			12,50	12,50	25,00	25,00	25,00	25,00	37,50	37,50	50,00	50,00	62,50	62,50	75,00	
	Коэффициент энергетической эффективности			23,94	25,47	22,17	23,97	25,45	25,45	23,96	25,45	25,45	25,45	25,46	25,46	25,46	
	Температура полной мощности			(2)	1,5	-0,3	3,5	2,9	2,4	0,1	2,2	1,4	1,6	0,1	1,2	-0,2	0,5
Уровень звукового давления			(4)	53	53	56	56	56	56	58	58	59	59	60	60	61	
Адиабатическое охлаждение	Номинальная холодопроизводительность, кВт		(5)	138,1	170,6	198,3	234,0	265,0	332,0	381,0	433,0	570,0	660,0	748,0	850,0	956,0	
	Номинальная потребляемая мощность компрессора, кВт		(5)	30,9	37,9	43,8	51,2	57,5	69,0	79,7	90,0	116,4	135,6	152,6	173,0	193,8	
	Коэффициент энергетической эффективности			4,00	4,11	3,89	4,01	4,10	4,36	4,21	4,30	4,36	4,40	4,38	4,45	4,44	
Основные характеристики	Номинальный расход воды, (м3/ч)		(1)	23,91	29,52	34,33	40,59	45,75	57,45	66,05	74,99	98,56	114,21	129,52	147,06	165,46	
			(2)	21,35	26,52	30,75	36,29	41,19	51,77	58,99	67,42	88,92	102,17	116,39	132,72	150,12	
	Заправка хладагента, (кг)			35	46	57	73	80	103	121	147	165	201	244	289	339	
	Заправка масла, (л)			9	9	15	15	15	22	22	22	35	35	35	35	35	
	Рабочий вес, (кг)			1860	2040	3110	3300	3580	4090	5180	5560	6890	7340	8670	8870	10300	

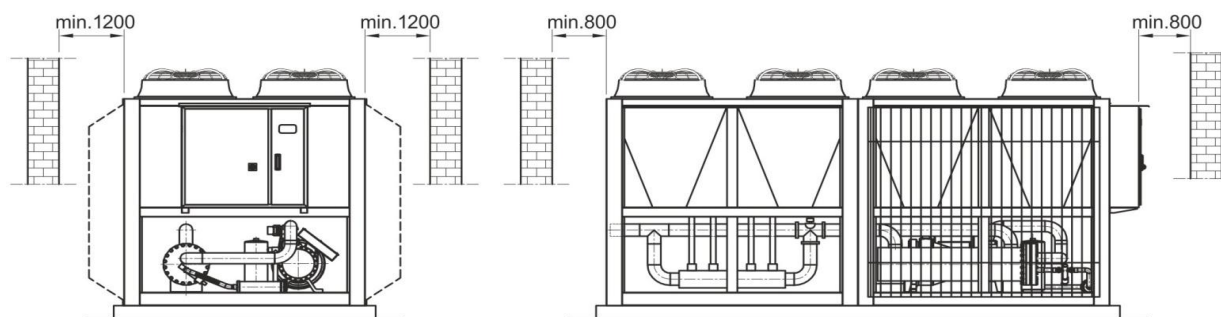
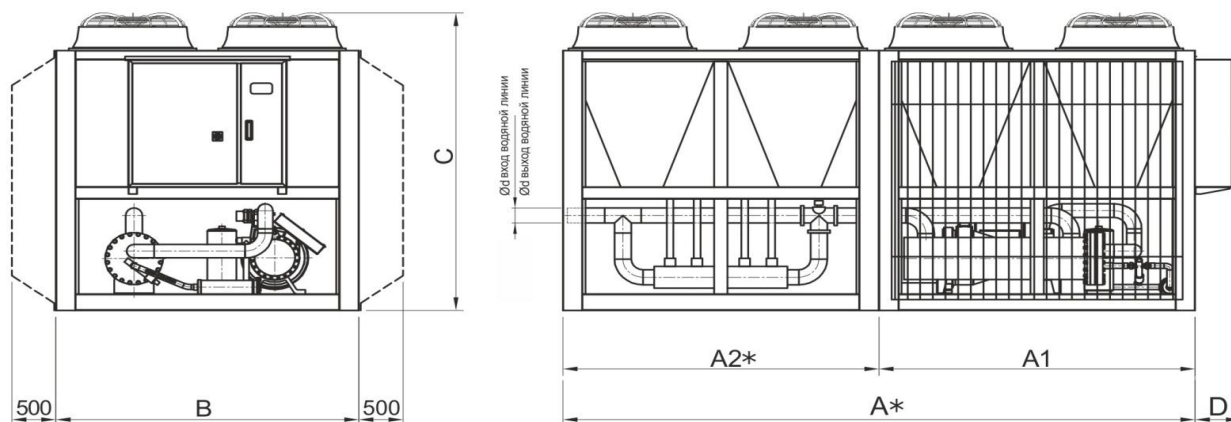
(1) Значения указаны при температурах воды 15 °C/10 °C, температура окружающая среды 25 °C.

(2) Значения указаны при температурах воды 15 °C/10 °C, температура окружающая среды 33 °C.

(3) Температура воды на входе 15 °C, температура окружающей среды 5 °C, рабочая жидкость 30% этилен гликоль.

(4) Значения на дистанции 10 м от оборудования

(5) Значения указаны при температурах воды 15 °C/10 °C, температура окружающей среды 33 °C, насыщение 90%



Модель	EBHV-50Y.1/FC	EBHV-60Y.1/FC	EBHV-70Y.1/FC	EBHV-80Y.1/FC	EBHV-90Y.1/FC	EBHV-110Y.1/FC	EBHV-125Y.1/FC	EBHV-140Y.1/FC	EBHV-180Y.1/FC	EBHV-210Y.1/FC	EBHV-240Y.1/FC	EBHV-280Y.1/FC	EBHV-300Y.1/FC
A	2400	2400	4800	4800	4800	4800	7200	7200	9600	9600	12000	12000	12000
A1	1200	1200	2400	2400	2400	2400	3600	3600	4800	4800	6000	6000	6000
A2	1200	1200	2400	2400	2400	2400	3600	3600	4800	4800	6000	6000	6000
B	2300	2300	2300	2300	2300	2300	2300	2300	2300	2300	2300	2300	2300
C	2380	2380	2405	2505	2505	2505	2505	2555	2625	2625	2690	2690	2690
D	375	375	375	375	375	375	375	375	400	400	400	400	400
d	2 1/2"	3"	DN100	DN100	DN100	DN100	DN125	DN125	DN150	DN150	DN150	DN150	DN200

Производитель оставляет за собой право вносить любые изменения в комплектацию и размеры без предупреждения.