Водоохлаждаемые модульные чиллеры (тепловые насосы) серии WZ-WS

Водоохлаждаемые модульные чиллеры (тепловые насосы) предназначены для охлаждения (нагрева) воды и снабжения ею конечных устройств системы центрального кондиционирования — фанкойлов, радиаторов, приточных установок и др. Как правило, данные чиллеры применяются для обслуживания объектов средней и малой площади: офисных зданий, медицинских учреждений, магазинов, гостиниц, заведений общественного питания, частных домов и коттеджей, а также для охлаждения промышленного оборудования.

МОДЕЛЬНЫЙ РЯД

Состоит из трех линеек модульных чиллеров (тепловых насосов) с водяным охлаждением конденсатора:

- WZ-WS-MDC4 (только охлаждение) — 3 модульных чиллера производительностью 74, 112 и 146 кВт;
- WZ-WS-MDW4 (подземные воды) — 3 модульных чиллера (тепловых насоса) производительностью 78, 116,5 и 150 кВт;
- WZ-WS-MDG4 (геотермальные источники) — 3 модульных чиллера (тепловых насоса) производительностью 76, 113 и 149 кВт.

ОБОЗНАЧЕНИЕ

WZ-WS 20 M D C 4

- 4 — Хладагент: 4 — фреон R410A
- C — Назначение: C — только охлаждение, W — тепловой насос (подземные воды), G — тепловой насос (геотермальные источники)
- D — Модельный ряд (поколение устройств): A, B, C, D, E...
- M — Конструкция: M — модульная
- 20 — Производительность, тонн охлаждения: 20 — около 75 кВт, 30 — около 115 кВт, 40 — около 150 кВт
- WZ-WS — Водоохлаждаемый винтовой чиллер

ТЕХНИЧЕСКИЕ ВОЗМОЖНОСТИ

Водоохлаждаемые модульные чиллеры (тепловые насосы) серии WZ-WS характеризуются высокой энергоэффективностью, надежной и стабильной работой на протяжении длительного срока службы, низкими эксплуатационными затратами. Агрегаты оснащены мощными компрессорами всемирно известного американского производителя Emerson Copeland, компактными, но при этом высокоэффективными кожухотрубными теплообменниками. Работа оборудования регулируется с помощью хорошо продуманной системы управления, построенной на базе микрокомпьютера. Благодаря всем этим компонентам, выпускаемым ведущими мировыми производителями, модульные чиллеры (тепловые насосы) серии WZ-WS способны удовлетворить любые потребности пользователя в охлажденной или горячей воде, циркулирующей в замкнутой системе центрального кондиционирования. Устройства отличаются низким уровнем шума и вибраций. Этому способствуют оптимизированная конструкция, тщательная подгонка всех компонентов чиллера и подсоединяемых к нему труб, амортизирующая рама компрессора и усовершенствованные трубки всасывания и нагнетания фреонового пара, минимизирующие вибрации. Перед отправкой заказчику модульные чиллеры серии WZ-WS проходят проверку в шумовой лаборатории. Интеллектуальная технология балансировки нагрузки на компрессор повышает его эффективность при низкой загрузке. Это позволяет сэкономить электроэнергию в случае непрерывной работы агрегата.

Удобство эксплуатации

Данные устройства позволяют поэтапно наращивать производительность всей системы центрального кондиционирования. По мере необходимости пользователь приобретает дополнительный агрегат и подключает его к магистральному трубопроводу, по которому вода поступает в фанкойлы, приточные установки, радиаторы и т.п. Модульные чиллеры имеют компактную конструкцию. Площадь, занимаемая самым мощным агрегатом в серии WZ-WS, составляет всего 1,39 м^2. Для установки такого чиллера не требуется специальное помещение. Его можно разместить даже на крыше здания. Транспортировка модульных чиллеров серии WZ-WS не вызывает особых затруднений. Поскольку устройства имеют относительно небольшую массу — от 470 до 630 кг в зависимости от модели, их можно поднимать на лифте или с помощью вилочного погрузчика, специальные подъемные устройства не требуются, что позволяет сэкономить на работах по подъему оборудования и оплате труда соответствующих работников.

Интеллектуальная система управления

Каждый водоохлаждаемый модульный чиллер (тепловой насос) серии WZ-WS оснащен микрокомпьютером, выполняющим множество функций. В частности, он осуществляет непрерывный мониторинг параметров чиллера и его компонентов, отслеживает температуру воды на входе и выходе испарителя, давление в холодильном и водяном контурах. Пользователь может следить за состоянием чиллера и изменять его настройки посредством проводного пульта управления с жидкокристаллическим дисплеем и механическими кнопками (опционально агрегат оснащается 7-дюймовым цветным сенсорным дисплеем). С помощью пульта задаются температура на входе и выходе испарителя, режим работы чиллера и др. На дисплее отображаются: температура воды на входе и выходе испарителя, текущее состояние компрессора, водяного насоса, код неисправности (в случае ее возникновения) и др. Работа чиллеров, объединенных в гидравлический контур, регулируется с помощью многофункционального централизованного пульта управления с 7-дюймовым цветным сенсорным дисплеем. Материнская плата снабжена портом RS-485, позволяющим подключать сторонние устройства (компьютер, ноутбук и др.) для удаленного управления одним или несколькими модульными чиллерами.

Защитные устройства и технологии

Водоохлаждаемые модульные чиллеры (тепловые насосы) серии WZ-WS укомплектованы рядом аппаратных и программных средств защиты. Они гарантируют стабильную и надежную работу оборудования на протяжении всего срока его службы.

В чиллерах предусмотрена защита:

- от неправильного чередования фаз;
- чрезмерно частых включений/выключений компрессоров;
- перегрузки компрессоров;
- чрезмерно высокой температуры нагнетания пара;
- чрезмерно высокого/низкого давления;
- недостаточного поступления или отсутствия воды;
- потери связи с модулем управления.

Помимо того, в агрегатах серии WZ-WS реализованы:

- автоматическая защита от замерзания;
- автоматическое оповещение о выявленных ошибках (неисправностях);
- автоматическое отключение или сброс настроек в случае возникновения критической неисправности (аварийной ситуации);
- внешняя блокировка.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАТЕРИСТИКИ

Чиллеры серии WZ-WS-MDC только охлаждение

Модель		WZ-WS20MDC4	WZ-WS30MDC4	WZ-WS40MDC4
Источник питания		3~, 380В, 50Гц		
Производительность, кВт		74,4	112,2	146,3
Регулирование производительности, %		0-100	0-100	0-100
Номинальная потребляемая мощность, кВт		14,9	22,4	29,2
Максимальный рабочий ток, А		48,0	71,9	95,8
Компрессор	марка	Emerson Copeland		
	тип	Герметичный спиральный		
	способ пуска двигателя	Прямой пуск		
	количество	2		
Испаритель	тип	Кожухотрубный		
	расход воды, м³/ч	12,8	19,3	25,2
	гидравлическое сопротивление, кПа	39	47	60
	способ соединения трубопровода	Гибкий зажим		
	номинальный диаметр трубопровода, мм	50	50	65
Конденсатор	тип	Кожухотрубный		
	расход воды, м³/ч	16,0	24,1	31,5
	гидравлическое сопротивление, кПа	24	48	82
	способ соединения трубопровода	Гибкий зажим		
	номинальный диаметр трубопровода, мм	65	65	80
Холодильный контур	тип хладагента	R410A		
	объем загрузки, кг	12	14,5	18
	количество контуров	2		
	тип управления	EXV-модуль		
Смазочное масло		RL32-3MAF		
Габариты устройства, мм	ширина	1880		
	глубина	660		740
	высота	1380	1490	1590
Масса, кг	при транспортировке	470	520	630
	эксплуатационная	500	555	670

Чиллеры серии WZ-WS-MDW подземные воды с тепловым насосом

Модель		WZ-WS20MDW4	WZ-WS30MDW4	WZ-WS40MDW4
Источник питания		3~, 380В, 50Гц		
Производительность, кВт	охлаждение	78,3	116,5	150,0
	нагрев	83,4	127,0	163,9
Регулирование производительности, %		0-100		
Номинальная потребляемая мощность, кВт	охлаждение	13,6	20,3	26,4
	нагрев	18,3	28,2	36,1
Максимальный рабочий ток, А		48,0	71,9	95,8
Компрессор	марка	Emerson Copeland		
	тип	Герметичный спиральный		
	способ пуска двигателя	Прямой пуск		
	количество	2		
Теплообменник на стороне горячей/ холодной воды	тип	Кожухотрубный		
	расход воды, м³/ч	13,5	20,0	25,8
	гидравлическое сопротивление, кПа	40	49	63
	способ соединения трубопровода	Гибкий зажим		
	номинальный диаметр трубопровода, мм	50	50	65
Теплообменник на стороне подземного источника	тип	Кожухотрубный		
	расход воды, м³/ч	8,1	12,0	15,5
	гидравлическое сопротивление, кПа	7	13	22
	способ соединения трубопровода	Гибкий зажим		
	номинальный диаметр трубопровода, мм	65	65	80
Холодильный контур	тип хладагента	R410A		
	объем загрузки, кг	12	14,5	18
	количество контуров	2		
	тип управления	EXV-модуль		
Смазочное масло		RL32-3MAF		
Габариты устройства, мм	ширина	1880		
	глубина	660		740
	высота	1380	1490	1590
Масса, кг	при транспортировке	470	520	630
	эксплуатационная	500	555	670

Чиллеры серии WZ-WS-MDG геотермальные источники

Модель		WZ-WS20MDG4	WZ-WS30MDG4	WZ-WS40MDG4
Источник питания		3~, 380В, 50Гц		
Производительность, кВт	охлаждение	75,6	113,4	149,2
	нагрев	81,2	121,2	154,2
Регулирование производительности, %		0-100		
Номинальная потребляемая мощность, кВт	охлаждение	13,7	20,5	27,1
	нагрев	18,3	28,1	36,0
Максимальный рабочий ток, А		48,0	71,9	95,8
Компрессор	марка	Emerson Copeland		
	тип	Герметичный спиральный		
	способ пуска двигателя	Прямой пуск		
	количество	2		
Теплообменник на стороне горячей/ холодной воды	тип	Кожухотрубный		
	расход воды, м³/ч	13,0	19,5	25,7
	гидравлическое сопротивление, кПа	40	48	63
	способ соединения трубопровода	Гибкий зажим		
	номинальный диаметр трубопровода, мм	50	50	65
Теплообменник на стороне подземного источника	тип	Кожухотрубный		
	расход воды, м³/ч	16,3	24,4	32,1
	гидравлическое сопротивление, кПа	25	50	87
	способ соединения трубопровода	Гибкий зажим		
	номинальный диаметр трубопровода, мм	65	65	80
Холодильный контур	тип хладагента	R410A		
	объем загрузки, кг	12	14,5	18
	количество контуров	2		
	тип управления	EXV-модуль		
Смазочное масло		RL32-3MAF		
Габариты устройства, мм	ширина	1880		
	глубина	660		740
	высота	1380	1490	1590
Масса, кг	при транспортировке	470	520	630
	эксплуатационная	500	555	670

ПОПРАВОЧНЫЕ КОЭФФИЦИЕНТЫ ДЛЯ РАСЧЕТА ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ И ПОТРЕБЛЯЕМОЙ МОЩНОСТИ

Чиллеры серии WZ-WS-MDC в режиме охлаждения

Температура воды на выходе чиллера	Температура охлаждающей воды на входе чиллера							
	20°C		25 °C		30 °C		35 °C	
	производ-ность, кВт	потребл. мощ-ть, кВт	производ-ность, кВт	потребл. мощ-ть, кВт	производ-ность, кВт	потребл. мощ-ть, кВт	производ-ность, кВт	потребл. мощ-ть, кВт
5°C	1,026	0,813	0,98	0,895	0,931	0,999	0,874	1,123
7 °C	1,06	0,814	1,017	0,897	0,966	1	0,905	1,123
9 °C	1,095	0,817	1,052	0,898	1	1	0,94	1,123
12 °C	1,132	0,818	1,086	0,899	1,034	1,001	0,974	1,123
15 °C	1,169	0,821	1,123	0,902	1,072	1,003	1,009	1,124
20 °C	1,206	0,824	1,16	0,904	1,106	1,004	1,046	1,124

Чиллеры серии WZ-WS-MDW в режиме охлаждения

Температура воды на выходе чиллера	Температура подземных вод на входе чиллера											
	55 °C		52 °C		48 °C		44 °C		40 °C		35 °C	
	производ-ность, кВт	потребл. мощ-ть, кВт	производ-ность, кВт	потребл. мощ-ть, кВт	производ-ность, кВт	потребл. мощ-ть, кВт	производ-ность, кВт	потребл. мощ-ть, кВт	производ-ность, кВт	потребл. мощ-ть, кВт	производ-ность, кВт	потребл. мощ-ть, кВт
5°C	1,031	0,91	0,98	0,954	0,939	0,998	0,908	1,037	0,885	1,097	0,87	1,142
7 °C	1,061	0,91	1,01	0,956	0,969	1,00	0,939	1,039	0,916	1,098	0,901	1,144
9 °C	1,092	0,912	1,041	0,958	1,00	1,00	0,969	1,042	0,949	1,1	0,931	1,146
12 °C	1,125	0,914	1,074	0,958	1,033	1,002	1,003	1,044	0,98	1,104	0,964	1,148
15 °C	1,158	0,917	1,107	0,96	1,066	1,004	1,036	1,047	1,013	1,105	0,997	1,151
20 °C	1,196	0,917	1,142	0,961	1,102	1,005	1,071	1,051	1,048	1,109	1,031	1,153

Чиллеры серии WZ-WS-MDG в режиме нагрева

Температура воды на выходе чиллера	Температура подземных вод на входе чиллера											
	13 °C		14 °C		15 °C		16 °C		17 °C		18 °C	
	производ-ность, кВт	потребл. мощ-ть, кВт	производ-ность, кВт	потребл. мощ-ть, кВт	производ-ность, кВт	потребл. мощ-ть, кВт	производ-ность, кВт	потребл. мощ-ть, кВт	производ-ность, кВт	потребл. мощ-ть, кВт	производ-ность, кВт	потребл. мощ-ть, кВт
40 °C	1,000	0,888	1,035	0,889	1,074	0,889	1,109	0,890	1,147	0,891	1,188	0,893
43 °C	0,959	0,953	0,994	0,953	1,029	0,953	1,068	0,954	1,103	0,955	1,141	0,956
45 °C	0,929	0,999	0,965	0,999	1,000	1,000	1,035	1,000	1,074	1,001	1,109	1,002
48 °C	0,885	1,073	0,918	1,073	0,950	1,073	0,985	1,073	1,024	1,074	1,059	1,075
50 °C	0,853	1,127	0,885	1,127	0,918	1,127	0,953	1,127	0,985	1,127	1,024	1,127
55 °C	0,765	1,269	0,794	1,264	0,826	1,264	0,859	1,264	0,891	1,264	0,924	1,264

Чиллеры серии WZ-WS-MDG в режиме охлаждения

Темп-ра воды на выходе чиллера	Температура воды из геотермальных источников													
	10 °C		15 °C		20 °C		25 °C		30 °C		35 °C		40 °C	
	производ-ность, кВт	потребл. мощ-ть, кВт	производ-ность, кВт	потребл. мощ-ть, кВт	производ-ность, кВт	потребл. мощ-ть, кВт	производ-ность, кВт	потребл. мощ-ть, кВт	производ-ность, кВт	потребл. мощ-ть, кВт	производ-ность, кВт	потребл. мощ-ть, кВт	производ-ность, кВт	потребл. мощ-ть, кВт
5°C	1,025	0,767	1,003	0,828	0,973	0,905	0,934	0,997	0,888	1,112	0,833	1,25	0,776	1,408
7 °C	1,057	0,77	1,036	0,83	1,005	0,906	0,967	0,998	0,921	1,113	0,866	1,25	0,803	1,408
9 °C	1,096	0,771	1,074	0,833	1,041	0,91	1,00	1,00	0,954	1,113	0,896	1,25	0,836	1,406
12 °C	1,128	0,775	1,104	0,834	1,074	0,911	1,036	1,002	0,986	1,115	0,929	1,25	0,866	1,406
15 °C	1,169	0,778	1,142	0,837	1,109	0,914	1,068	1,005	1,019	1,117	0,962	1,252	0,899	1,406
20 °C	1,178	0,781	1,18	0,84	1,148	0,917	1,107	1,006	1,055	1,118	0,997	1,252	0,929	1,408

Чиллеры серии WZ-WS-MDW в режиме нагрева

Темп-ра воды на выходе чиллера	Температура воды из геотермальных источников													
	-5 °C		0 °C		5 °C		10 °C		15 °C		20 °C		20 °C	
	производ-ность, кВт	потребл. мощ-ть, кВт	производ-ность, кВт	потребл. мощ-ть, кВт	производ-ность, кВт	потребл. мощ-ть, кВт	производ-ность, кВт	потребл. мощ-ть, кВт	производ-ность, кВт	потребл. мощ-ть, кВт	производ-ность, кВт	потребл. мощ-ть, кВт	производ-ность, кВт	потребл. мощ-ть, кВт
40 °C	0,569	0,899	0,718	0,894	0,887	0,890	1,074	0,888	1,285	0,889	1,518	0,897	1,764	0,903
42 °C	0,548	0,946	0,695	0,900	0,859	0,934	1,046	0,930	1,250	0,931	1,479	0,938	1,725	0,944
45 °C	0,517	1,005	0,657	1,012	0,817	1,004	1,000	1,000	1,197	1,000	1,423	1,004	1,669	1,009
46 °C	—	—	0,644	1,037	0,803	1,029	0,982	1,024	1,180	1,023	1,401	1,028	1,648	1,036
48 °C	—	—	0,618	1,089	0,775	1,081	0,947	1,075	1,141	1,073	1,359	1,077	1,606	1,081
50 °C	—	—	0,595	1,130	0,743	1,133	0,912	1,127	1,102	1,127	1,313	1,127	1,560	1,130
50 °C	—	—	—	—	0,637	1,267	0,817	1,269	0,993	1,264	1,190	1,269	1,437	1,277