

## ВОДООХЛАЖДАЮЩИЕ МАШИНЫ (ЧИЛЛЕРЫ)

### МОНОБЛОЧНЫЕ ЧИЛЛЕРЫ LBA С ВОЗДУШНЫМ ОХЛАЖДЕНИЕМ КОНДЕНСАТОРА



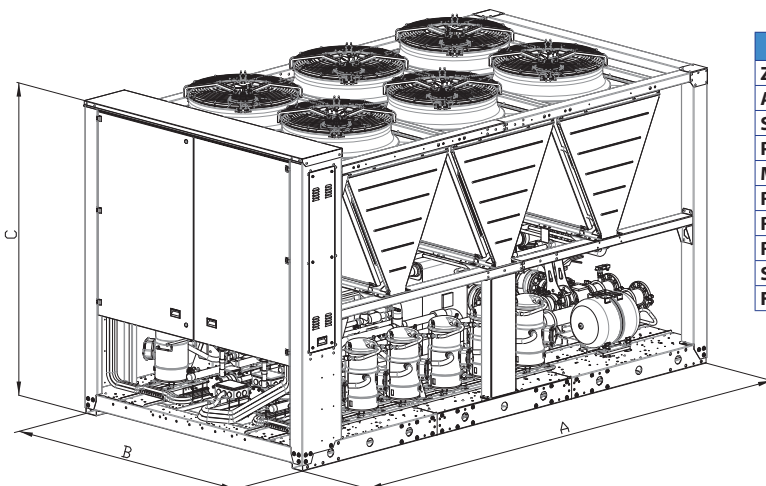
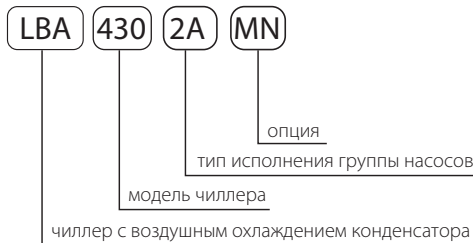
- Тип чиллера: только охлаждение (LBA).
- Хладагент: фреон R410A.
- Диапазон рабочих температур окружающего воздуха от +5 °С до +43 °С.
- 11 моделей чиллеров производительностью от 401 до 1046 кВт.
- Для исполнения со встроенным насосом допустимое содержание гликоля в смеси хладагента 40%.
- Бесперебойная работа.
- Низкий уровень шума и вибрации.
- Эстетичный внешний вид.
- Тестирование всех параметров работы чиллера на высокоточном заводском стенде.
- Возможность подключения к системе диспетчеризации зданий.
- Поставляются заправленные хладагентом.

#### ПРЕИМУЩЕСТВА:

- Отсутствие необходимости применения бака-накопителя за счет увеличенного количества ступеней регулирования холодопроизводительности.
- Уменьшенные габариты чиллера и сниженное количество хладагента за счет применения высокоэффективных микроканальных теплообменников конденсатора.
- Высокий холодильный коэффициент и минимальное энергопотребление на частичных нагрузках.
- Стабильная работа компонентов холодильного контура во всех режимах эксплуатации, а также равномерная наработка компрессоров и насосов за счет специально разработанного алгоритма управления водоохлаждающей машиной.
- Оптимальная конфигурация чиллера за счет большого выбора встроенных насосов с разными напорными характеристиками. Отсутствие необходимости во внешней гидравлической насосной станции.
- Дополнительная комплектация выносной панелью управления с возможностью дистанционного изменения его параметров и режимов работы. Полный доступ и отображение всех меню контроллера.
- Высокая эксплуатационная надежность.
- Экономия электроэнергии.

#### ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ.

- Спиральные трехфазные компрессоры со встроенной защитой от перегрузки и подогревом картера.
- Высокая стойкость корпуса к внешним атмосферным воздействиям.
- Малошумные осевые вентиляторы с непосредственным приводом от трехфазного электродвигателя с внешним ротором, укомплектованные защитными решетками.
- Высокоэффективные алюминиевые микроканальные конденсаторы.
- Пластинчатый медно-паяный испаритель из нержавеющей стали с двумя независимыми холодильными контурами на стороне хладагента и одним на стороне воды.
- Несущая рама из оцинкованной стали с порошковым полиэфирным покрытием. Удобный доступ к внутренним компонентам.
- Надежные быстросъемные герметичные соединения гидравлического контура.
- Возможность комплектации встроенными одиночным или сдвоенными насосами с функцией наработки моточасов. Насосы предлагаются в низконапорном, средненапорном и высоконапорном исполнении.
- Встроенный мембранный бак для моделей со встроенной насосной станцией.



#### Опции

ZV	- запорные клапаны холодильных контуров
AK	- шумоглушащие кожухи компрессоров
SC	- ступенчатое регулирование вентиляторами
PR	- плавное регулирование скоростью вращения вентиляторов
MN	- манометры высокого и низкого давления фреоновых контуров
RS1, RS2	- выносной дисплей (до 100 м или до 500 м)
RI	- оптоизолированный интерфейс RS485
RA	- резиновые виброизоляторы
SA	- пружинные виброизоляторы
FS	- реле протока

Типоразмер		430	470	500	550	590	650	740	810	900	980	1100
<b>Охлаждение</b>												
Холодпроизводительность	кВт	401	442	477	515	548	607	684	748	837	923	1046
<b>Компрессоры</b>												
Количество	шт.	10	10	12	12	12	10	12	10	12	10	12
Количество холодильных контуров	шт.	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Количество ступеней холодопроизводительности	шт.	9	9	11	11	11	9	11	9	11	9	11
<b>Вентиляторы конденсатора</b>												
Количество вентиляторов	шт.	6	6	6	6	8	8	8	10	10	12	12
Расход воздуха	м³/с	34,33	34,33	34,33	34,33	45,78	45,78	45,78	57,22	57,22	68,67	68,67
<b>Электрические характеристики</b>												
Электропитание	В/Гц/фаз	400 / 50 / 3+N+PE										
Полная мощность без насосов*	кВт	131,3	146,5	158,1	170,8	179,6	201,6	227,2	245,9	276,7	305,9	345,8
Максимальный рабочий ток без насосов	А	315	346,7	365,9	384	423,4	455,2	604,1	558,5	618,4	693,3	771,6
Максимальный пусковой ток без насосов	А	420,5	491	473,5	551	559	601,1	679,7	733,8	830,2	910,7	1031,3
Максимальный рабочий ток с низконапорными насосами 1А, 2А	А	325,4	360,1	379,3	397,4	436,8	468,6	523,5	577,9	637,8	719,8	798,1
Максимальный рабочий ток с средненапорными насосами 1В, 2В	А	328,4	366,1	385,3	403,4	442,8	487,2	530,6	590,5	650,4	725,3	809,6
Максимальный рабочий ток с высоконапорными насосами 1С, 2С****	А	327,8	377	395	437	445	478,4	568,1	598	694,4	755	875,6
<b>Водяной контур</b>												
Расход воды*	л/с	19,16	21,12	22,79	24,61	26,18	29	32,68	35,74	39,99	44,1	49,98
Потеря давления в теплообменнике*	кПа	53,98	75,91	61,96	78,28	66,52	65,32	82,74	42,7	63,05	46,46	65,6
Располагаемое статическое давление 1А, 2А	кПа	146	134,1	144	135,7	137,5	124,7	119,3	151,3	117	193,5	153,4
Располагаемое статическое давление 1В, 2В	кПа	226	226,1	234	209,7	249,5	268,7	257,3	273,3	240	243,5	242,4
Располагаемое статическое давление 1С, 2С	кПа	311	312,1	321	298,7	304,5	294,7	333,3	308,3	277	389,5	343,4
Минимальный объем системы для работы без аккумулирующего бака	м³	0,39	0,49	0,4	0,51	0,52	0,67	0,69	0,88	0,79	1,11	1,03
Объем расширительного бака**	л	24	24	24	50	50	50	50	50	50	50	50
<b>Акустические характеристики</b>												
Уровень звукового давления***	дБ(А)	78,8	79,5	79,2	80	80,5	84,9	85,6	85,1	85,7	86	86,7
<b>Габариты</b>												
Длина А	мм	3920	3920	4215	4215	5020	5020	5350	6115	6115	7215	7215
Ширина В	мм	2255	2255	2255	2255	2255	2255	2255	2255	2255	2255	2255
Высота С	мм	2450	2450	2450	2450	2450	2450	2450	2450	2450	2370	2370
Транспортировочная масса без насосов	кг	2706	2776	2995	3036	3372	3685	4041	4395	4650	5371	5734
Транспортировочная масса агрегата со встроенным насосом типа "1А"	кг	2871	2944	3163	3206	3542	3863	4303	4697	4952	5679	6042
Транспортировочная масса агрегата со встроенным насосом типа "1В"	кг	2844	3015	3234	3275	3541	3970	4300	4720	4975	5696	6095
Транспортировочная масса агрегата со встроенным насосом типа "1С"	кг	2875	3025	3244	3285	3621	3944	4326	4756	5011	5848	6211
Транспортировочная масса агрегата со встроенным насосом типа "2А"	кг	3011	3087	3306	3351	3687	4006	4530	4939	5194	5927	6290
Транспортировочная масса агрегата со встроенным насосом типа "2В"	кг	2957	3229	3448	3489	3685	4220	4524	4985	5240	5961	6396
Транспортировочная масса агрегата со встроенным насосом типа "2С"****	кг	3019	3249	3468	3509	3845	4168	4576	5057	5312	-	-

\* условия: температура воды входящей 12 °С, выходящей 7 °С, температура окружающего воздуха 35 °С.

\*\* установлен в чиллерах со встроенными насосами, предварительное давление в расширительном баке 1,5 атм.

\*\*\* уровень звукового давления измерен в свободном звуковом поле на расстоянии 1 м от чиллера (со стороны всасывания) и 1,5 м от опорной поверхности согласно DIN 45635.

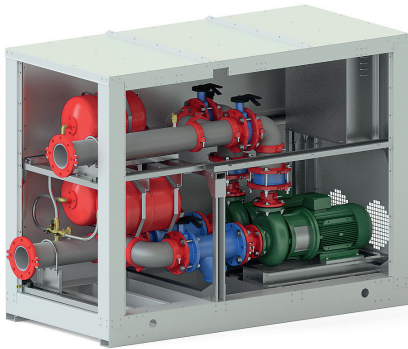
\*\*\*\*чиллеры LBA980 и LBA1100 могут быть изготовлены только с одним высоконапорным насосом.

1А — чиллер со встроенным низконапорным циркуляционным насосом  
1В — чиллер со встроенным средненапорным циркуляционным насосом  
1С — чиллер со встроенным высоконапорным циркуляционным насосом

2А — чиллер с двумя встроенными низконапорными циркуляционными насосами  
2В — чиллер с двумя встроенными средненапорными циркуляционными насосами  
2С — чиллер с двумя встроенными высоконапорными циркуляционными насосами

## ВОДООХЛАЖДАЮЩИЕ МАШИНЫ (ЧИЛЛЕРЫ)

### ВЫНОСНЫЕ ГИДРОМОДУЛИ KSM



- Два типа исполнения:
  - с одним циркуляционным насосом.
  - с двумя циркуляционными насосами (один рабочий, другой резервный; работа поочередно, по наработке).
- Установка одного гидромодуля на комплект модульных чиллеров серии HBA и HBE.
- Располагаемое статическое давление до 400 кПа.
- Комплектация расширительным баком.
- Возможность выбора учета наработки часов для модификаций с двумя циркуляционными насосами:
  - при помощи встроенного в гидромодуль недельного таймера;
  - при помощи внешнего сигнала контроллера чиллера.
- Допустимое содержание гликоля в смеси хладоносителя 40%.

#### КОНСТРУКЦИЯ КОРПУСА

Несущий корпус из оцинкованной листовой стали с двухсторонней окраской порошковым полиэфирным покрытием. Крепежные элементы из оцинкованной стали.

Лёгкий доступ к щиту управления и внутренним компонентам при помощи съемных сервисных панелей.

Комплектация резиновыми виброопорами.

#### СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ

Отдельный отсек для щита управления внутри корпуса.

Компоненты: вводный выключатель, реле контроля последовательности и наличия фаз, устройства защиты двигателей насосов от перегрузки по току, магнитные пускатели. Схема двухступенчатого запуска всех модификаций в целях снижения пусковых токов. Местное и дистанционное управление насосами и сигнализация состояний (световая индикация на панели управления и «сухие» контакты).

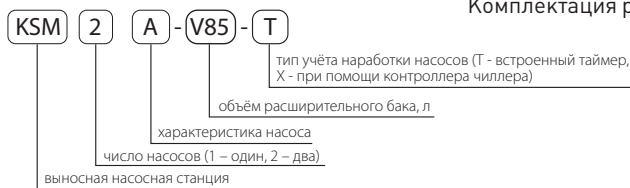
#### ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ КОНТУР

Конструкция выполнена с применением легкоосъемных гравлочных соединений.

Компоненты:запорные вентили до и после каждого насоса, сетчатый фильтр для каждого насоса, автоматический воздухоотводный клапан с отсечным клапаном, предохранительный клапан (6 бар) с дренажным отводом и расширительный бак с запорным вентилем.

Оснащение каждого насоса обратным клапаном в случае выбора модификации с двумя насосами.

Гидравлический контур и кожухи рабочих колес насосов тепло-пароизолированы.



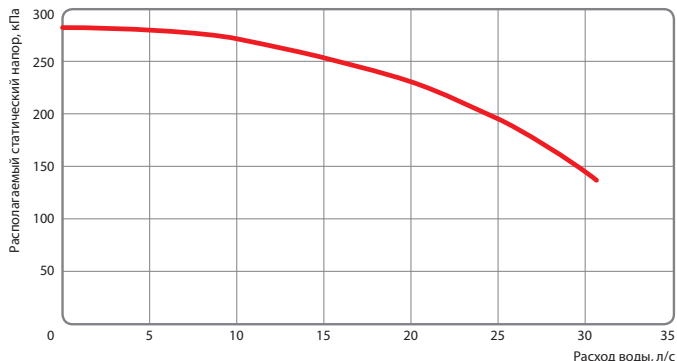
Типоразмер		A-V35	A-V85	B-V50	B-V100	C-V50	C-V100	D-V50	D-V100	E-V85	E-V150	F-V85	F-V150
Характеристика насоса		A	A	B	B	C	C	D	D	E	E	F	F
<b>Электрические характеристики</b>													
Питание	В/фаз/Гц	400 / 3 / 50 / N + PE											
Механическая мощность (на валу)	кВт	7,5	7,5	11	11	15	15	7,5	7,5	15	15	22	22
Номинальный рабочий ток	А	14,1	14,1	20,4	20,4	27,5	27,5	14,1	14,1	27,5	27,5	39,5	39,5
Объем расширительного бака	л	35	35+50	50	50+50	50	50+50	50	50+50	35+50	50+50+50	35+50	50+50+50
<b>Присоединительные патрубки гидравлического контура</b>													
Диаметр условного прохода (Ду)*	мм	100	100	125	125	125	125	125	125	150	150	150	150
<b>Транспортировочная масса</b>													
С одним насосом	кг	765	780	885	900	880	895	800	815	945	960	1050	1060
С двумя насосами	кг	1010	1020	1210	1230	1235	1250	1090	1105	1400	1410	1505	1515

\* присоединение фланцевое по ГОСТ 12815-80

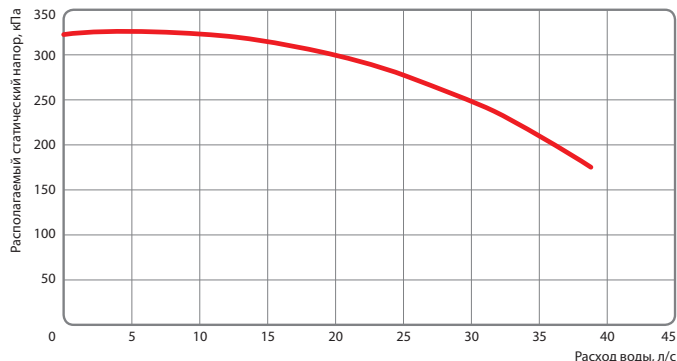
### РАСПОЛОЖЕНИЕ ПОДСОЕДИНИТЕЛЬНЫХ ПАТРУБКОВ



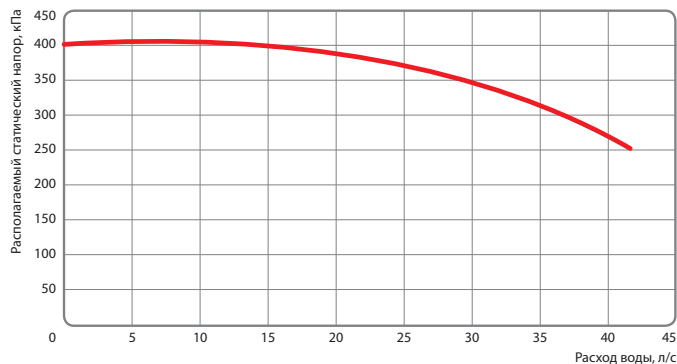
**Характеристика А (KSM 1A и KSM2A)**



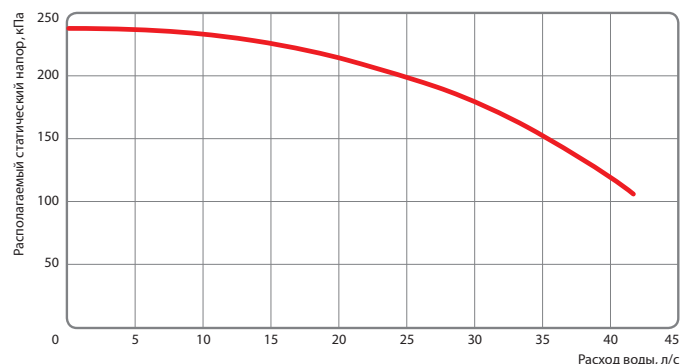
**Характеристика В (KSM 1B и KSM2B)**



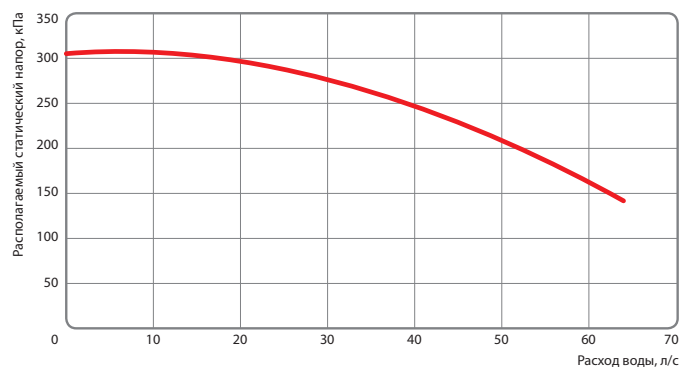
**Характеристика С (KSM 1C и KSM2C)**



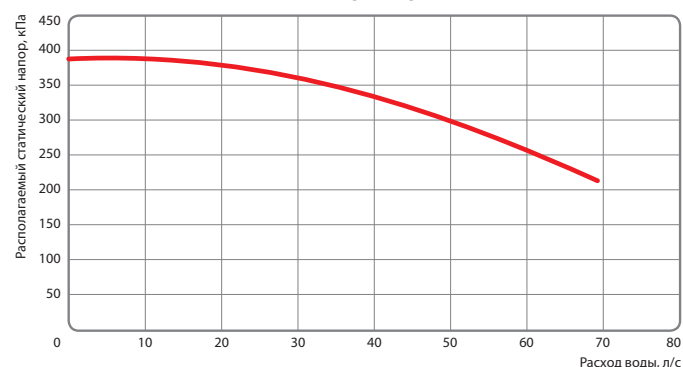
**Характеристика D (KSM 1D и KSM2D)**



**Характеристика Е (KSM 1E и KSM2E)**



**Характеристика F (KSM 1F и KSM2F)**



## ВОДООХЛАЖДАЮЩИЕ МАШИНЫ (ЧИЛЛЕРЫ)

### ЧИЛЛЕРЫ С ВОДЯНЫМ ОХЛАЖДЕНИЕМ КОНДЕНСАТОРА LBH 450-1100



LBH 900 SC

опция

модель чиллера

чиллер с водяным охлаждением конденсатора

- Тип чиллера: только охлаждение.
- Хладагент: фреон R410A.
- Предназначены для установки в помещении с температурой окружающего воздуха от 15 до 40 С, диапазон температур теплоносителя (воды) на выходе из конденсатора +18... +51°C, диапазон температур теплоносителя (воды) на входе в конденсатор +13... + 48°C.
- 9 моделей чиллеров производительностью от 400 до 1000 кВт.
- В случае применения растворов гликоля допустимое содержание в смеси хладагента 40%.

#### ПРЕИМУЩЕСТВА:

- Отсутствие необходимости применения бака-накопителя за счет увеличенного количества ступеней регулирования холодопроизводительности.
- Уменьшенные габариты чиллера и сниженное количество хладагента за счет применения высокоэффективных медно-паяных теплообменников конденсатора.
- Высокий холодильный коэффициент и минимальное энергопотребление на частичных нагрузках.
- Стабильная работа компонентов холодильного контура во всех режимах эксплуатации, а также равномерная наработка компрессоров за счет специально разработанного алгоритма управления водоохлаждающей машиной.

- Дополнительная комплектация выносной панелью управления с возможностью дистанционного изменения параметров и режимов работы. Полный доступ и отображение всех разделов настроек контроллера.
- Высокая эксплуатационная надежность.
- Экономия электроэнергии.
- Бесперебойная работа.
- Низкий уровень шума и вибрации.
- Эстетичный внешний вид.
- Тестирование всех параметров работы чиллера на высокоточном заводском стенде.
- Возможность подключения к системе диспетчеризации зданий.
- Поставляются заправленные хладагентом.

#### ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ:

- Спиральные трехфазные компрессоры со встроенной защитой от перегрузки и подогревом картера.
- Пластинчатый медно-паяный испаритель и конденсатор из нержавеющей стали с двумя независимыми холодильными контурами на стороне хладагента и одним на стороне воды.
- Несущая рама из оцинкованной стали с порошковым полиэфирным покрытием. Удобный доступ к внутренним компонентам.

#### Опции

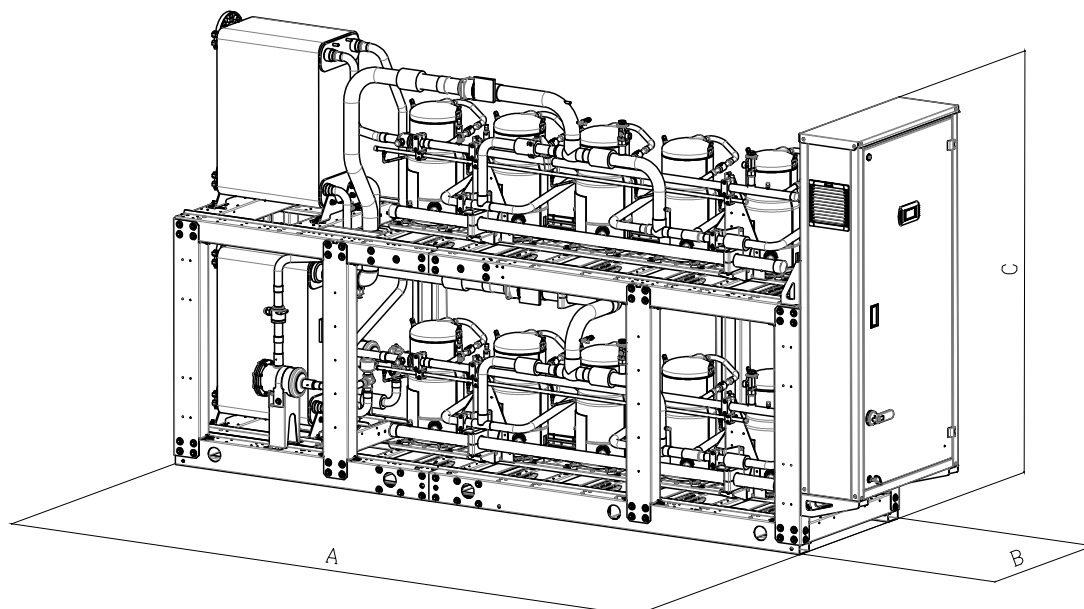
<b>ZV</b> – запорные клапаны холодильных контуров
<b>AK</b> – шумоглушащие кожухи компрессоров
<b>2W</b> – двухходовой вентиль регулирования давления конденсации
<b>3W</b> – трехходовой вентиль регулирования давления конденсации
<b>MN</b> – манометры высокого и низкого давления фреоновых контуров
<b>RS1</b> - выносной дисплей до 100 м
<b>RS2</b> - выносной дисплей до 500 м
<b>RI</b> – оптоизолированный интерфейс RS-485
<b>RA</b> – резиновые виброизоляторы
<b>SA</b> – пружинные виброизоляторы
<b>FS</b> – реле протока
<b>FSC</b> – реле протока конденсатора
<b>TWC</b> - датчик температуры воды/теплоносителя конденсатора



Типоразмер		450	510	560	600	660	760	900	950	1100
<b>Охлаждение</b>										
Холодопроизводительность*	кВт	396	441	496	538	612	684	790	861	981
Требуемая производительность конденсатора*	кВт	487,5	548,1	612,4	672,3	755,3	845,6	987,1	1051,8	1170
<b>Компрессоры</b>										
Количество	шт.	8	10	10	12	12	10	12	10	12
Количество холодильных контуров	шт.	2								
Количество ступеней холодопроизводительности	шт.	7	9	9	11	11	9	11	9	11
<b>Электрические характеристики</b>										
Питание	В/Гц/фаз	400/50/3+N+PE								
Максимальный рабочий ток чиллера	А	240	265	300	318	360	393	471,6	482	578,4
Полная потребляемая мощность чиллера	кВт	91,9	101,6	114,3	124,3	139,3	156	183	194	221
<b>Конденсатор</b>										
Количество конденсаторов	шт.	1	1	1	1	1	2	2	2	2
Расход воды*	л/с	23,29	26,19	29,26	32,12	36,08	40,4	47,16	50,25	55,9
Потеря давления в теплообменнике*	кПа	84	75	96	90	96	79	87	72	86
Диаметр условного прохода (ДУ)	мм	80	80	80	80	80	2x80	2x80	2x80	2x80
Соединение фланцевое по ГОСТ 12815-80	дюйм	3"	3"	3"	3"	3"	2x3"	2x3"	2x3"	2x3"
<b>Испаритель</b>										
Количество испарителей	шт.	1	1	1	1	1	2	2	2	2
Расход воды*	л/с	18,9	21,06	23,71	25,72	29,25	32,67	37,73	41,14	46,88
Потеря давления в теплообменнике*	кПа	67,62	60,4	68,07	50,29	70,65	73,21	72,58	49,89	73,28
Диаметр условного прохода (ДУ)	мм	80	80	80	80	80	150	150	150	150
Соединение фланцевое ГОСТ 12815-80	дюйм	3"	3"	3"	3"	3"	6"	6"	6"	6"
Минимальный объем системы для работы без аккумулятора бака	м³	0,53	0,47	0,53	0,48	0,55	0,73	0,71	0,92	0,88
<b>Акустические характеристики</b>										
Уровень звукового давления **	дБ(А)	76,1	75,6	77,1	76,4	77,9	84,1	84,9	84,1	84,9
<b>Габариты</b>										
Длина	мм	2920	3530	3530	4130	4130	4660	5250	5250	5250
Ширина	мм	810	810	810	810	810	1420	1420	1420	1420
Высота	мм	1950	1950	1950	1950	1950	1950	1950	1950	1950
Масса	кг	1360	1600	1650	1910	1950	2650	3050	2950	3150

\* - расчетные условия: температура воды входящей испарителя 12 °С, выходящей 7 °С, температура воды входящей конденсатора 30 °С, выходящей 35 °С.

\*\* - уровень звукового давления измерен в свободном звуковом поле на расстоянии 1 м от чиллера (со стороны всасывания) и 1,5 м от опорной поверхности согласно DIN 45635.

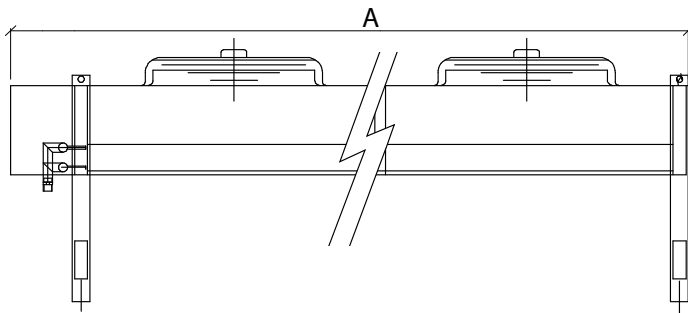


## ВОДООХЛАЖДАЮЩИЕ МАШИНЫ (ЧИЛЛЕРЫ)

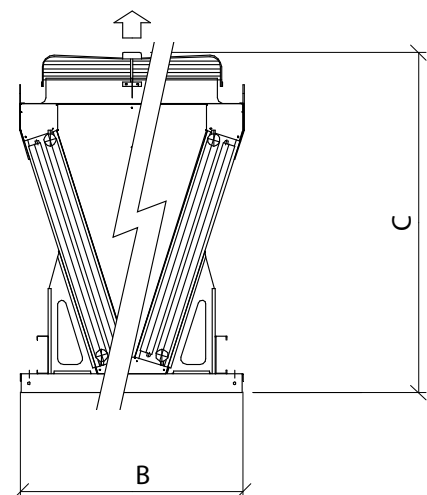
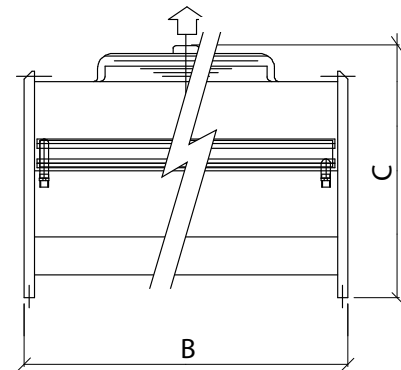
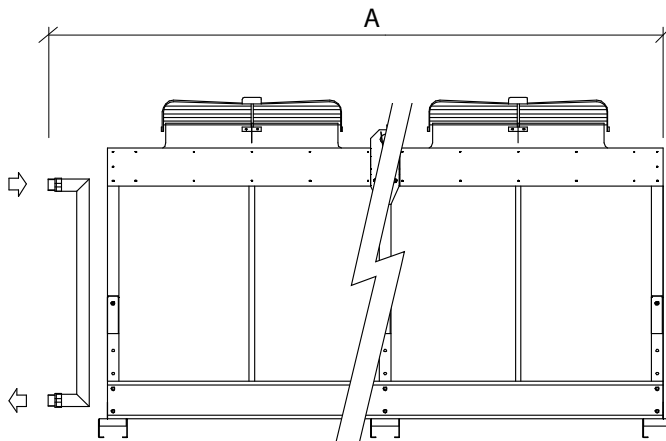
### ДРАЙКУЛЕРЫ ДЛЯ РАБОТЫ С ЧИЛЛЕРАМИ С ВОДЯНЫМ ОХЛАЖДЕНИЕМ КОНДЕНСАТОРА LBN 450-1100



серия GH/GL



серия JGH/SJGL



- Тип исполнения: только охлаждение.
- Тип драйкуллеров с вертикальным выбросом воздуха: Плоские и V-образные.
- 14 типоразмеров для работы с чиллерами LBN.
- Хладоноситель: вода или незамерзающие смеси.
- Наружная установка.

#### ПРЕИМУЩЕСТВА

- Оптимальное сочетание геометрии алюминиевых ламелей, диаметра медных трубок, высокоэффективных вентиляторов и конструкции корпуса позволяет достичь высоких показателей теплообмена и обеспечить:
  - Максимальную мощность по отношению к размерам оборудования
  - Оптимальные потери давления хладоносителя.

#### КОНСТРУКЦИЯ КОРПУСА

- Корпус из гальванизированной стали окрашенный полиуретановой смолой (RAL 7035) методом высокотемпературного запекания, отличается высокой прочностью и устойчивостью к вибрациям.

#### ВЕНТИЛЯТОРЫ

- Осевые вентиляторы диаметром 800, 900 и 1000 мм в количестве от 5 до 16 шт на каждый драйкуллер (расположены в 1 или 2 ряда).

Модель		GH1580.B D V	GH1590.BN D V	GH2390.AZ D V	GH2390.BZ D V	GL2490.CN D V	GL2490.CX D V	GH2490.CX D V
<b>Вентиляторы</b>								
Количество	шт.	5	5	6	6	8	8	8
Расход воздуха	м³/с	26,4	35,62	52,55	49,35	44,51	48,68	56,48
Питание	В/Гц/фаз	400/50/3						
Макс. потребляемый ток**	А	3,8	7,2	7,2	7,2	5,2	5,2	7,2
Мощность**	кВт	1,8	3,6	3,6	3,6	2,45	2,45	3,6
<b>Присоединительные размеры</b>								
Соединение	дюйм	3"	3"	4"	4"	4" + 4"	4" + 4"	4" + 4"
<b>Акустические характеристики</b>								
Уровень звукового давления*	дБ(А)	56	66	67	67	62	62	68
<b>Размеры</b>								
Длина (А)	мм	7280	7280	6830	6830	6530	7530	7530
Ширина (В)	мм	1380	1380	2400	2400	2400	2400	2400
Высота (С)	мм	1565	1565	1565	1565	1565	1565	1565
<b>Масса</b>								
Транспортировочная масса	кг	976	1005	1238	1386	1702	1866	1866

Модель		GH2490.CZ D V	GL2590.CZ D V	JGH2590.CD	JGH2590.BZ D	JGH2510.CZ D	SJGL2890.BD	SJGL2890.CD
<b>Вентиляторы</b>								
Количество	шт.	8	10	10	10	10	16	16
Расход воздуха	м³/с	62,15	66,38	76,32	91,04	86,46	119,08	113,2
Питание	В/Гц/фаз	400/50/3						
Макс. потребляемый ток**	А	7,2	5,2	7,2	7,2	5,5	5,2	5,2
Мощность**	кВт	3,6	2,45	3,6	3,6	3,1	2,45	2,45
<b>Присоединительные размеры</b>								
Соединение	дюйм	4" + 4"	4" + 4"	2x4"	2x4"	2x4"	2x4"	4x4"
<b>Акустические характеристики</b>								
Уровень звукового давления*	дБ(А)	67	62	68	68	64	64	64
<b>Размеры</b>								
Длина (А)	мм	8930	11030	6740	10490	10490	10090	10090
Ширина (В)	мм	2400	2400	2400	2400	2400	2400	2400
Высота (С)	мм	1565	1565	2262	2262	2262	2862	2862
<b>Масса</b>								
Транспортировочная масса	кг	2036	2536	3417	3742	4146	4893	5146

\* Уровень звукового давления на расстоянии 1 м от агрегата

\*\* Для одного вентилятора

Опции
<b>Q</b> – щит управления
<b>R</b> – регуляторы скорости вращения вентиляторов
<b>A</b> – виброопоры