

СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРОДАЖЕ

Продан

_____ (наименование организации продавца)

_____ (адрес, тел, т/факс.)

ДАТА ПРОДАЖИ

ШТАМП ОРГАНИЗАЦИИ ПРОДАВЦА

ОТМЕТКА ДИЛЕРА

ОТМЕТКИ О РЕМОНТЕ

	НАИМЕНОВАНИЕ РАБОТ	ПРИМЕЧАНИЕ
1	ДАТА:	
2	ДАТА:	
3	ДАТА:	

ООО «ВЕРТРО»

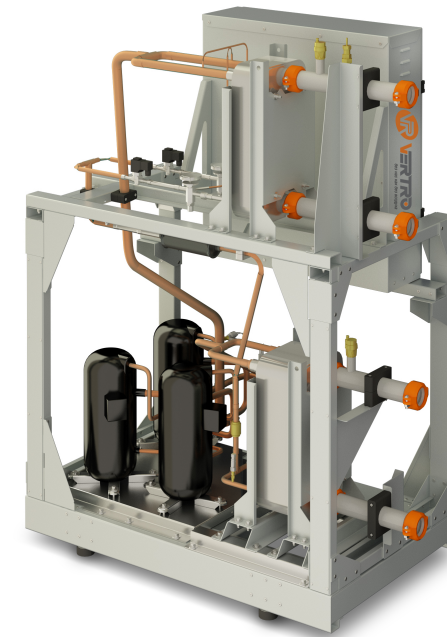
117556, г. Москва, Симферопольский бульвар, 3, оф.409
тел.: 8(800) 707-52-56 (бесплатно по РФ), www.vertro.ru



**ЧИЛЛЕРЫ С ВОДЯНЫМ
ОХЛАЖДЕНИЕМ КОНДЕНСАТОРА**

JBH

ТУ 4864-057-89653663-2016



ПАСПОРТ

25.A01.01



<u>JBH</u>	<u>190</u>	-	<u>U1</u>	-	<u>R</u>	-	<u>EC</u>
модель	типоразмер		исполнение		тип		опции
					подсоединения		

ТУ 4864-057-89653663-2016

Перечень исполнений чиллера (может применяться только одно из них):

U0 – без управления гидромодулем стороннего производства (в обозначении не маркируется);

U1 – управление гидромодулем стороннего производства;

Варианты возможных подсоединений вводных/отводных труб гидравлических контуров чиллера:

R – коническая трубная резьба по ГОСТ 6211-81 / ISO R7 / DIN 2999 (стандартное исполнение в обозначении не маркируется);

G – цилиндрическая трубная резьба по ГОСТ 6357-81 / ISO R228 / DIN 259;

F – фланцевое по ГОСТ 12815-80.

Опциональное оснащение контроллера (устанавливается на предприятии-изготовителе):

EC – плата последовательного интерфейса технологии Ethernet (web server);

MB – плата последовательного интерфейса RS485;

LW – плата последовательного интерфейса платформы LonWorks.

Параметры системы при вводе в эксплуатацию

(фиксируются при выходе на рабочий режим)

ЧИЛЛЕР	Единицы измерения	Значения замеров			Значение Исп
		И1	И2	И3	
Температура окружающей среды	°С				
Давление всасывания	Контур 1 бар				
	Контур 2 бар				
Давление конденсации	Контур 1 бар / °С				
	Контур 2 бар / °С				
Температура теплоносителя поступающего в чиллер (контур испарителя)	°С				
Температура теплоносителя выходящего из чиллера (контур испарителя)	°С				
Разность температур хладоносителя на входе и выходе из испарителя	°С				
Температура теплоносителя поступающего в чиллер (контур конденсатора)	°С				
Температура теплоносителя выходящего из чиллера (контур конденсатора)	°С				
Разность температур теплоносителя на входе и выходе из конденсатора	°С				
Перегрев	Контур 1 °С				
	Контур 2 °С				
Переохлаждение	Контур 1 °С				
	Контур 2 °С				

Ответственный за измерения (ФИО) _____

Ответственный за ввод в эксплуатацию (ФИО) _____

Испытание гидравлической системы давлением (опрессовка)

Параметр	Единица измерения	Начало испытания	Окончание испытания
		« ___ » ___ 20__ г.	« ___ » ___ 20__ г.
Время	час.		
Давление	Бар / кПа		
Температура окружающей среды	°С		
Наличие утечки	ДА / НЕТ		

Конфигурационные параметры по контроллеру

Параметр	Уставка (<i>нужное выделить</i>)
Регулирование холодопроизводительности по температуре входящего (inlet) или выходящего (outlet) хладоносителя	INLET / OUTLET

Параметры включения функции «РАЗГРУЗКА» (если функция включена)

Параметр **	Значение
Pa 16	
Pa 19	
Pa 20	

** описание параметров см. п.6.10 главы 2 “Руководства по монтажу и эксплуатации”

Изменение паролей доступа

(см. п.6.16 главы 2 Руководства по монтажу и эксплуатации)

Уровень доступа	Пароль по умолчанию	Новый пароль
Уровень 2 (User)	0000	
Уровень 3 (Service)	8737	

Настоящее паспорт является основным документом водоохлаждающих установок JBN 039 ... 190 (далее «чиллеры») с пластинчатыми медно-паянными теплообменниками (испарителем и конденсатором) из нержавеющей стали, удостоверяющим их технические характеристики, гарантированные предприятием-изготовителем.

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ИЗДЕЛИИ

Чиллер **JBN** _____ ТУ 4864-057-89653663-2016

Заводской номер _____ Дата выпуска _____

Отметка о приемке качества _____ « ___ » _____ Г.

2. НАЗНАЧЕНИЕ И ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ

Чиллеры предназначены для охлаждения жидкостей (воды, водных ингибированных растворов этиленгликоля или пропиленгликоля пониженной вязкости и т.п.) и могут использоваться в системах кондиционирования воздуха и различных технологических процессах.

Монтаж и эксплуатация чиллеров выполняется в помещении или под навесом в условиях умеренного (У) климата 3-й категории размещения по ГОСТ 15150. Диапазон рабочих температур окружающего воздуха от +15°С до +40°С.

Несущий корпус чиллера выполнен из оцинкованной листовой стали с двухсторонней окраской порошковым полиэфирным покрытием (RAL 7035, белый, шагрень). Корпус устанавливается на резиновых виброизоляторах (см.рис.3.1, поз.12).

В чиллерах данной серии используются спиральные компрессоры (см.рис.3.1, поз.1 и 2) с трёхфазным электродвигателем, оснащенные встроенной защитой обмоток электродвигателя от перегрева и внешней защитой по температуре нагнетания. Все компрессоры стандартно оснащены подогревателем картера.

Испаритель представляет собой пластинчатый медно-паянный теплообменник (см.рис.3.1, поз.3), выполненный из нержавеющей стали AISI 316, со встроенным дистрибьютором. Имеет 2 холодильных контура и 1 водяной контур. Испаритель тепло- пароизолирован.

Конденсатор представляет собой пластинчатый медно-паянный теплообменник (см.рис.3.1, поз.4), выполненный из нержавеющей стали AISI 316. Имеет 2 холодильных контура и 1 водяной контур.

Щит управления (см.рис.3.1, поз.5), расположен в отдельном шкафу, установленном на корпусе, и включает в себя: вводной выключатель, реле контроля последовательности и наличия фаз, программируемый контроллер со встроенными панелью управления, картой часов и выносной панелью управления с экраном, модули расширения контроллера, устройства защиты двигателей компрессоров от перегрузки по току, цепь защиты электродвигателей компрессоров по температуре обмоток, температуре нагнетания, высокому и низкому давлениям в холодильном контуре, трансформатор низковольтного питания цепей автоматики, магнитные пускатели.

Контроллер обеспечивает управление чиллером и смесительным вентилем, регулирующим подачу теплоносителя в конденсатор. Контроллер также обеспечивает индикацию всех параметров: заданной и фактической температуры хладоносителя, реального времени, процента нагрузки, отображение состояния чиллера (работа/авария/блокировка). Контроллер производит ротацию компрессоров по наработке, ведение журнала аварийных состояний с датой и временем их возникновения, ведение журнала с наработкой компрессоров, и всего чиллера.

Расширенные функции контроллера (опциональное оснащение): возможность установки одной из плат для подключения к сети интегральной автоматизации зданий – BMS.

В чиллерах используются один или два холодильных контура с двумя или тремя компрессорами в каждом контуре (в зависимости от модели). Каждый холодильный контур снабжен обратным клапаном на жидкостной линии, фильтром-осушителем, смотровым стеклом с индикатором влажности, соленоидным вентилем, механическим терморегулирующим вентилем с внешним уравниванием давления и значением MOP +15°C, аварийными реле высокого и низкого давления с ручным возвратом в рабочее состояние (для реле низкого давления возврат в рабочее положение осуществляется кнопкой SB на двери щита управления), электронными измерительными датчиками высокого и низкого давления и сервисными клапанами Шрёдера. Линия всасывания тепло- пароизолирована.

Чиллер включает в себя два независимых гидравлических контура: гидравлический контур испарителя и гидравлический контур конденсатора. Оба гидравлических контура собраны с применением легкоъемных гравлочных соединений. В стандартном исполнении в состав гидравлического контура испарителя входят датчики температуры теплоносителя на входе и выходе из испарителя, автоматический воздухоотводной клапан (см.рис.3.1, поз.9) с отсечным клапаном, реле потока на выходе из испарителя. В состав гидравлического контура конденсатора входит воздухоотводной клапан с отсечным клапаном. Гидравлический контур испарителя тепло- пароизолирован.

Гидравлический контур всех чиллеров проверяется на герметичность и срабатывание предохранительного клапана, а так же производится настройка реле потока.

В состоянии поставки вводные патрубки (см.рис.3.1, поз.6 и 7), гидравлического контура закрыты пластиковыми заглушками.

Сведения о проведении пуско-наладочных работ от «___» _____ 20__ г.

Объект _____

Договор _____

Монтажная организация _____

Ответственный за электроподключения (ФИО) _____

Ответственный за монтаж (ФИО) _____

Характеристики электродвигателей компрессоров

№ компрессора	Сопrotивление обмоток, Ом			Рабочие токи, А		
	L1 – L2	L1 – L3	L2 – L3	L1	L2	L3

Температура окружающей среды при измерении сопротивления обмоток _____ °C

Характеристики питания чиллера (при работе)

Фазное напряжение, В			Линейное напряжение, В		
L1 – L2	L1 – L3	L2 – L3	L1 - N	L2 - N	L3 - N

9. ПОРЯДОК ПРИЕМКИ

Приемка по качеству и количеству производится при передаче товара.

Ответственность за проверку состояния оборудования лежит на Грузополучателе.

При получении оборудования следует убедиться в том что:

- полученное оборудование соответствует заказу и сопроводительным документам;
- нет абсолютно никаких наружных механических повреждений;
- нет утечек, если оборудование доставлено заправленным азотом или хладагентом.

Если при доставке товара транспортной компанией в адрес Грузополучателя были выявлены повреждения:

- Произвести разгрузку прибывшего груза и приемку на складе Грузополучателя совместно с водителем (экспедитором).
- Составить коммерческий акт о количестве поврежденного/недоставленного груза, указав в нем причины повреждения/недостачи. Акт должен быть подписан водителем (экспедитором) и уполномоченным представителем грузополучателя.
- Сделать запись во всех экземплярах товарно-транспортных накладных о повреждении/недостаче груза и о составлении акта (для CMR в графе номер 24).
- Необходимо направить Поставщику копию составленного двухстороннего акта, с описанием сведений о повреждениях, заказным письмом в течение 48 часов (рабочие дни) с момента поставки.

ВНИМАНИЕ! Если Покупатель своевременно не предъявил рекламацию о недостатках оборудования, считается, что он принял оборудование без претензий к его качеству.

На паспортной табличке должна содержаться следующая информация:

- Модель;
- Серийный номер;
- Холодопроизводительность, кВт;
- Номинальная потребляемая мощность, кВт;
- Теплота конденсации;
- Максимальный рабочий ток, А;
- Марка хладагента;
- Марка холодильного масла;
- Питание, В/Гц/ф;
- Транспортировочная масса, кг;
- Номер электрической схемы;
- Дата производства.

При нарушении организацией-потребителем правил транспортирования, приемки, хранения, монтажа и эксплуатации оборудования претензии по качеству не принимаются.

В целях сохранения физической и функциональной целостности чиллера, все действия по хранению и перемещению на территории организации-потребителя должны быть выполнены в соответствии с действующими нормами безопасности, указаниями на корпусе чиллера и данного руководства.

Каждый чиллер проходит тепловые испытания на поверочном стенде предприятия-изготовителя.

Холодильные контуры всех чиллеров проверяются на герметичность:

- вакуумированием (6 часов при давлении 5Па – допускается увеличение давления не более 50Па);
- опрессовкой под давлением 30 бар в течение 24 часов;

Производится проверка срабатывания аварийных реле высокого и низкого давления холодильных контуров.

Холодильные контуры чиллера заправлены хладагентом R407C.

3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Внешний вид варианта исполнения чиллера представлен на рисунке 3.1.

Транспортировочная масса чиллеров приведена в таблице 3.1.

Технические данные получены для хладагента **R407C** и приведены в таблицах 3.2, 3.3.

Используемое компрессорное масло **FV-68D** (поливинилэфирное).

Таблица 3.1. Транспортировочная масса чиллеров и его габаритные размеры.

Параметр	Типоразмер											
	039	048	054	064	072	079	096	107	128	145	163	190
Масса, кг	460	480	500	620	640	760	780	800	970	1150	1170	1200
Габаритные размеры, длина (А) x ширина (В) x высота (С), мм	1250x770x1790					1800x770x1790			2100x770x1790			
Транспортировочные размеры, длина (А) x ширина (В) x высота (С), мм	1400x830x1960					1950x830x1960			2350x830x1960			

Таблица 3.2. Технические характеристики чиллеров моделей 039÷079.

Параметр	Типоразмер					
	039	048	054	064	072	079
Холодопроизводительность, кВт *1	47	54	62	73	83	95
Теплопроизводительность, кВт *1	58	66	76	90	101	116
Питание, В / Гц / фаз	400 / 50 / 3+N+PE					
Максимальный рабочий ток блока, А	31,2	36,9	40,8	49,2	54,4	62,4
Уровень звукового давления, дБ(А) *2	64	64	64	71	71	71
Компрессоры						
Количество, шт.	3	3	3	4	4	6
Общая потребляемая мощность, кВт*1	10,6	12,3	13,7	16,4	18,2	21,2
Максимальный рабочий ток, А	31,2	36,9	40,8	49,2	54,4	62,4
Максимальный пусковой ток, А	68,8	90,6	100,2	102,9	113,8	116,8
Количество холодильных контуров, шт.	1	1	1	2	2	2
Количество ступеней производительности, шт.	3	3	3	4	4	5
Ступени производительности, %	0-33-66-100		0-25-50-75-100		0-33-50-67-84-100	
Количество фреона, кг	8	9	10	7×2	8×2	9×2
Гидравлический контур испарителя						
Расход воды, л/с	1,99	2,37	2,66	3,17	3,55	3,88
Потеря давления в пластинчатом теплообменнике, кПа	24,9	25,7	24	32,8	26	25,7
Минимальный объем системы для работы без аккумулирующего бака, м ³	0,12	0,15	0,17	0,15	0,17	0,12
Гидравлический контур конденсатора						
Расход пропиленгликоля (40%), л/с	2,78	3,4	3,8	4,54	5,08	5,55
Потеря давления в пластинчатом теплообменнике, кПа	33,2	30,7	31,6	32,3	37,1	34,6
Минимальный объем системы для работы без аккумулирующего бака, м ³	0,15	0,19	0,22	0,19	0,22	0,15
Присоединительные патрубки гидравлических контуров испарителя и конденсатора						
Диаметр условного прохода (Ду), мм	50			65		
Присоединение гравлчонное по ГОСТ Р 51737-2001 *4	2"			2 1/2"		

*1 температура охлаждаемой воды от +12 до +7°С, температура воды в конденсаторе вход-выход 30-35°С.

Примечание: Данные в таблице для холодопроизводительности, потребляемой мощности компрессоров и потери давления в испарителе и конденсаторе даны для чистых испарителя и конденсатора и при заполнении гидравлического контура испарителя водой, а конденсатора – водным раствором (40%) пропиленгликоля;

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

*4 также доступны фланцевое ГОСТ 12815-80, резьбовое по ГОСТ 6357-81 или резьбовое по ГОСТ 6211-81.

5.6. Чиллеры следует хранить в помещении, где колебания температуры и влажности воздуха несущественно отличаются от колебаний на открытом воздухе (например палатки, металлические хранилища без теплоизоляции).

5.7. При сезонном останове чиллера или перерыве в работе на длительный период (более 3-х месяцев) необходима консервация чиллера в порядке изложенном в Руководстве по монтажу и эксплуатации.

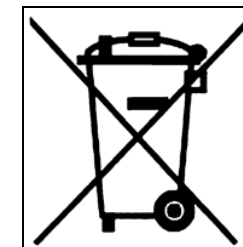
6. ВЫВОД ИЗ ЭКСПЛУАТАЦИИ И УТИЛИЗАЦИЯ

По окончании срока службы чиллер следует доставить в специализированную организацию занимающуюся утилизацией оборудования данного типа.

При отсутствии данной организации необходимо выполнить следующее:

- собрать хладагент и компрессорное масло и направить их в специализированную организацию по утилизации;
- разобрать чиллер на отдельные компоненты по типу металла (фреоновые трубопроводы и теплообменники – медь и нержавеющая сталь, корпус, водяные трубы, насосы и компрессоры – сталь и т. п.) и сдать в пункт приема металлолома;

Перечисленные действия должны осуществляться квалифицированным персоналом при полном отключении его от электропитания.



7. СВЕДЕНИЯ ОБ ОБЯЗАТЕЛЬНОЙ СЕРТИФИКАЦИИ

Чиллер соответствует всем национальным и международным стандартам, а также Техническими регламентам Таможенного союза, требования которых признаны обязательными для данной продукции.

Декларация соответствия ТР ТС: ТС N RU Д-РУ.АИ62.В.00495 от 27.01.2015г

8. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие изделий требованиям технических условий при соблюдении потребителем правил его эксплуатации, транспортирования, хранения и монтажа указанным в настоящем паспорте и Руководстве по монтажу и эксплуатации.

Гарантийный срок – **36 месяцев** со дня продажи изделия.

По вопросам обеспечения гарантийных обязательств обращаться в в Сервисный центр (140091, Московская обл., г. Дзержинский, ул. Энергетиков д.1).

Телефон “горячей линии” 8- 800-770-04-16

Оборудование снимается с гарантии в случае выполнения предприятием-потребителем ремонта, частичной или полной разборки оборудования, а также его элементов без письменного согласования данных действий с Сервисным центром.

5. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

5.1. Чиллеры транспортируются установленными на штатных транспортных деревянных брусках в собранном виде, упакованными в целлофан. При транспортировке водным транспортом чиллеры дополнительно необходимо упаковывать в ящики по ГОСТ 2991 или ГОСТ 10198.

При транспортировании в районы Крайнего Севера и труднодоступные районы чиллеры необходимо упаковывать по ГОСТ 15846.

Дополнительная упаковка производится самостоятельно заказчиком или его транспортной компанией.

5.2. Чиллеры могут транспортироваться любым видом транспорта, обеспечивающим их сохранность и исключающим механические повреждения, в соответствии с правилами перевозки грузов, действующим на транспорте используемого вида.

5.3. Подъем чиллера краном осуществляется на тросах (стропях) **2** посредством вспомогательных труб (балок) **3** вставленных в штатные отверстия основания чиллера и траверс (брусьев) **4** (см. рисунок 5.1).

ВНИМАНИЕ! Чиллер имеет смещенный центр тяжести. Во избежание сваливания чиллера при подъеме и опускании, вставка труб, при наличии нескольких отверстий под них в основании корпуса чиллера, должна осуществляться строго в отверстия помеченные маркировкой. При подъеме и перемещении чиллера не допускается воздействие резких ударных и боковых нагрузок на его корпус.

5.4. При погрузке (выгрузке) и монтаже виловыми погрузочными приспособлениями (погрузчиками) чиллер необходимо располагать на вилах с опорой на обеих продольных балках основания чиллера (вилы **1** должны выступать за габарит основания корпуса), чтобы избежать повреждения нижних панелей.

ВНИМАНИЕ! Аналогично требованиям п.5.4 подъем чиллеров со смещенным центром тяжести должен осуществляться с учетом размещения меток **6** (вилы следует располагать посередине между метками).

5.5. Запрещается поднимать и двигать чиллер за присоединительные патрубки и другие навесные компоненты.

ВНИМАНИЕ! Перед подъемом чиллера убедитесь в том, что все панели корпуса надежно закреплены. Поднимайте и опускайте чиллер с соблюдением всех мер предосторожности. Наклон и сотрясения могут повредить оборудование и нарушить его рабочие характеристики. В случае подъема чиллера на тросах, необходимо защитить его корпус от сдавливания с помощью траверс и брусьев. Наклон чиллера не должен превышать 15°. При выполнении погрузочно-разгрузочных работ необходимо соблюдать указания, помещенные на корпусе. Запрещается толкать чиллер или сдвигать его рычагом, прилагая силу к любой из деталей корпуса.

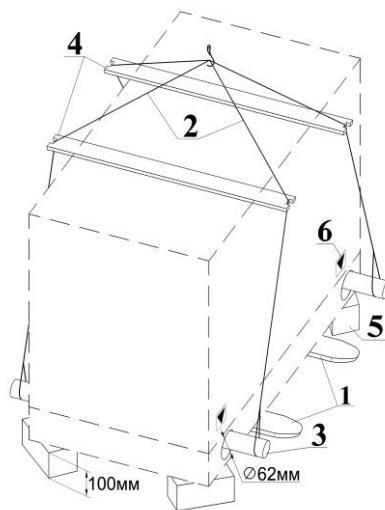


Рисунок 5.1 Схема погрузки.

Таблица 3.3. Технические характеристики чиллеров моделей 096÷190.

Параметр	Типоразмер					
	096	107	128	145	163	190
Холодопроизводительность, кВт *1	108	120	139	159	183	200
Теплопроизводительность, кВт *1	133	147	173	197	225	251
Питание, В / Гц / фаз	400 / 50 / 3+N+PE					
Максимальный рабочий ток блока, А	73,8	81,6	94,4	105,6	115,6	141,6
Уровень звукового давления, dB(A) *2	71	71	71	76	76	76
Компрессоры						
Количество, шт.	6	6	4	6	6	6
Общая потребляемая мощность, кВт*1	24,6	27,3	33,9	37,7	41,8	50,9
Максимальный рабочий ток, А	73,8	81,6	94,4	105,6	115,6	141,6
Максимальный пусковой ток, А	156,6	173,2	166,8	195,2	230,6	239,2
Количество холодильных контуров, шт.	2	2	2	2	2	2
Количество ступеней производительности, шт.	5	5	4	5	5	5
Ступени производительности, %	0-33-50-67-84-100		0-25-75-50-100		0-33-50-67-84-100	
Количество фреона, кг	10×2	11×2	12×2	13×2	14×2	15×2
Гидравлический контур испарителя						
Расход воды, л/с	4,86	5,43	6,38	7,00	8,19	8,95
Потеря давления в пластинчатом теплообменнике, кПа	34,85	30,62	40,19	38,89	41,05	44,01
Минимальный объем системы для работы без аккумулирующего бака, м ³	0,15	0,17	0,29	0,22	0,25	0,29
Гидравлический контур конденсатора						
Расход пропиленгликоля (40%), л/с	6,82	7,62	9,08	10,24	11,52	13,73
Потеря давления в пластинчатом теплообменнике, кПа	41,7	42	34,2	33,2	34,5	41,3
Минимальный объем системы для работы без аккумулирующего бака, м ³	0,19	0,22	0,36	0,28	0,31	0,36
Присоединительные патрубки гидравлических контуров испарителя и конденсатора						
Диаметр условного прохода (Ду), мм	65		80			
Присоединение грувлочное по ГОСТ Р 51737-2001 *4	2 1/2"		3"			

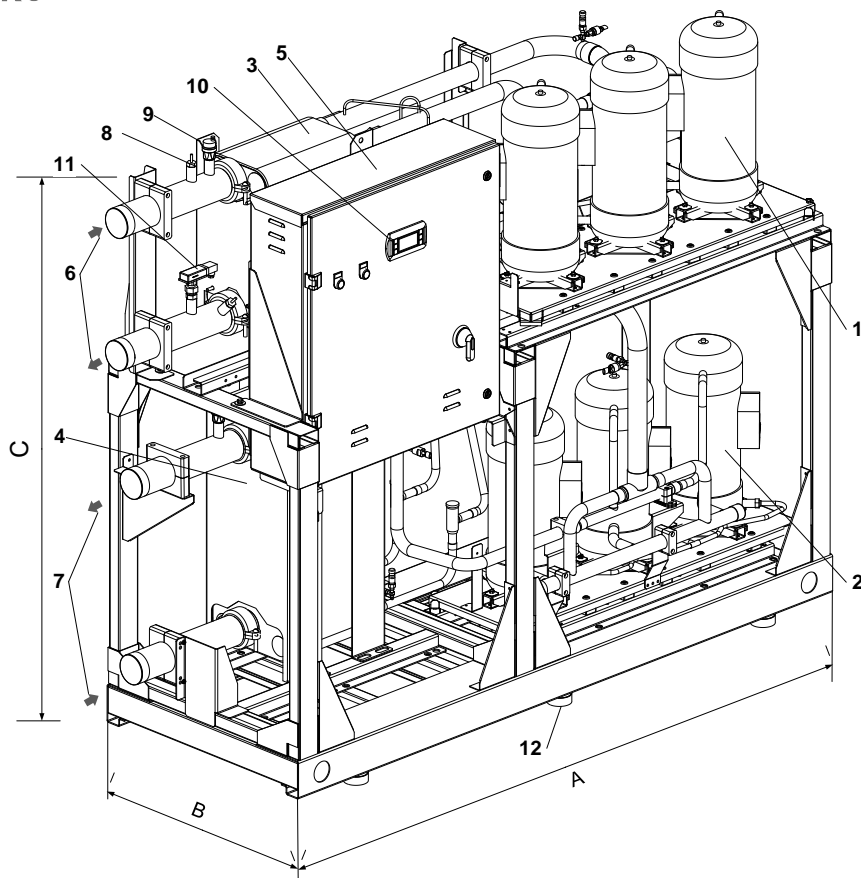


Рисунок 3.1. Компонка и основные размеры чиллеров с водяным конденсатором

Основные элементы конструкции (см. рисунок 3.1):

- 1 – компрессоры 1-го холодильного контура;
- 2 – компрессоры 2-го холодильного контура
- 3 – пластинчатый медно-паяный испаритель;
- 4 – пластинчатый медно-паяный конденсатор
- 5 – щит управления;
- 6 – соединительные патрубки контура испарителя;
- 7 – соединительные патрубки контура конденсатора;
- 8 – датчик температуры;
- 9 – воздухоотводный клапан;
- 10 – дисплей блока управления;
- 11 – реле потока;
- 12 – виброопора;

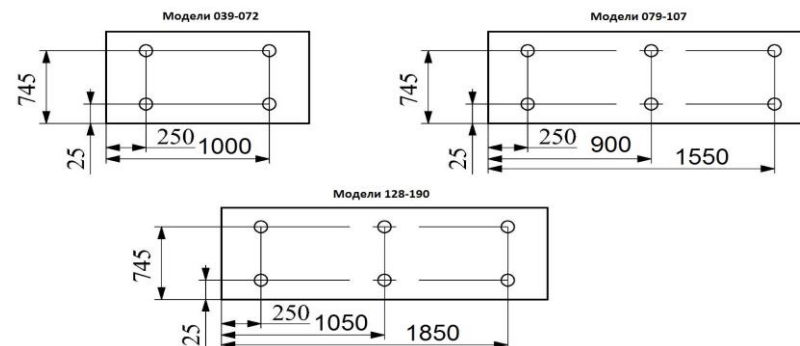
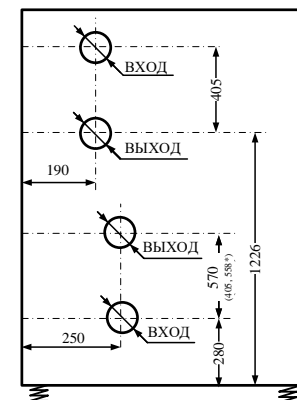


Рисунок 3.2. Схема крепления виброизоляторов к чиллеру (вид сверху).



- * 405-для моделей 039-072
- 558-для моделей 079-107
- 570-для моделей 128-190

Рисунок 3.3. Расположение соединительных патрубков водяного контура.

4. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

Чиллеры поставляются в собранном и готовом к установке виде (заправленные фреоном). Каждый чиллер снабжается настоящим паспортом, руководством по монтажу и эксплуатации и комплектом принципиальных электрических схем (внутри корпуса в щите управления (рис. 3.1, поз.5).

Примечания:

1. Резиновые виброопоры корпуса (рис.3.1, поз.12) не установлены и закреплены на корпусе.
2. Описание поставляемого дополнительно опционального оснащения приведено в разделе “Схема обозначения чиллеров” пункт 2 и указано в листке заказа.
3. Запасные части и инструмент в комплект поставки не входят.
4. Предприятие-изготовитель оставляет за собой право внесения в конструкцию чиллера изменений, не ухудшающих его потребительских качеств, без предварительного уведомления и отражения в настоящем паспорте.