



**ВОДО-ВОДЯНЫЕ ХОЛОДИЛЬНЫЕ МАШИНЫ,
ТЕПЛОВЫЕ НАСОСЫ И КОМПРЕССОРНО-
ИСПАРИТЕЛЬНЫЕ АГРЕГАТЫ
С КОМПРЕССОРАМИ ВИНТОВОГО ТИПА**

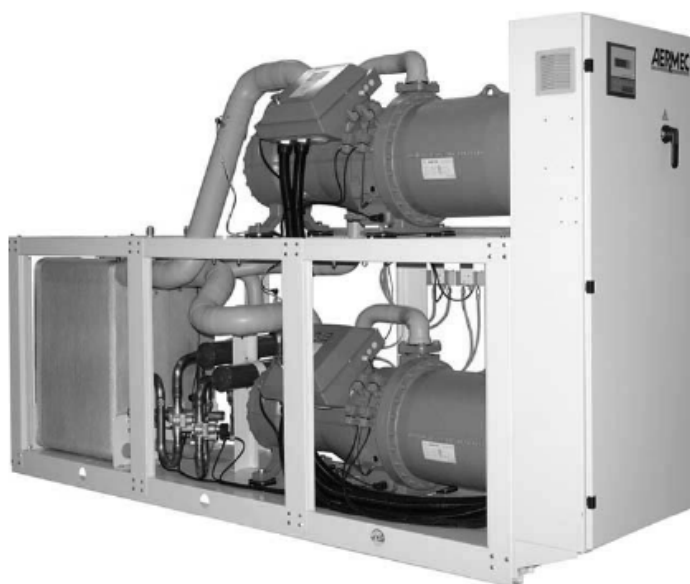
WSA-WSB

R134a

ИНСТРУКЦИЯ ПО УСТАНОВКЕ



Компания AERMEC - участник
сертификационной программы
EUROVENT.
Продукция компании сертифицирована
в соответствии с программой
EUROVENT.



СОДЕРЖАНИЕ

СООТВЕТСТВИЕ СТАНДАРТАМ.....	3
1. ПОЛУЧЕНИЕ И РАЗМЕЩЕНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ.....	4
1.1. ТРАНСПОРТИРОВКА	4
1.2. МЕСТО УСТАНОВКИ.....	4
2. ВИБРОИЗОЛИРУЮЩИЕ ОПОРЫ КОРПУСА.....	5
2.1. МАССА, ЦЕНТР МАСС И РАСПОЛОЖЕНИЕ ОПОР	6
3. ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ КОНТУР	7
3.1. ВНУТРЕННИЙ ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ КОНТУР	7
3.2. ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ ОПЕРАЦИИ	7
3.3. РЕКОМЕНДУЕМАЯ СХЕМА ВНЕШНЕГО ГИДРАВЛИЧЕСКОГО КОНТУРА.....	8
4. РАСПОЛОЖЕНИЕ МЕСТ ПОДКЛЮЧЕНИЯ ТРУБОПРОВОДОВ	10
5. ЭЛЕКТРОМОНТАЖНЫЕ РАБОТЫ.....	11
5.1. ХАРАКТЕРИСТИКИ КАБЕЛЕЙ	11
6. ЗАПУСК.....	12
6.1. ПРЕДПУСКОВЫЕ ОПЕРАЦИИ	12
6.2. ЗАПУСК.....	13
6.3. ЗАЛИВКА И СЛИВ ВОДЫ.....	15
7. ОШИБКИ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ.....	15
7.1. ВАЖНЫЕ ЗАМЕЧАНИЯ	15

Уважаемый покупатель!

Мы благодарны Вам за то, что Вы остановили свой выбор на продукции компании AERMES. Наша продукция – плод многолетних исследований и производственного опыта по применению современных технологий и самых высококачественных материалов. Наша продукция несет на себе марку ЕС. Это означает, что она отвечает требованиям Европейских стандартов безопасности, а качество нашей продукции постоянно контролируется. AERMES – это синоним безопасности, качества и надежности.

Технические характеристики оборудования постоянно совершенствуются в процессе его модернизации, поэтому они могут претерпеть изменения по сравнению с описанными в настоящей брошюре.

С уважением, компания AERMES.

СООТВЕТСТВИЕ СТАНДАРТАМ

МОДЕЛЬ:	
СЕРИЙНЫЙ НОМЕР:	

Соответствие стандартам	Компания AERMES берет на себя ответственность за соответствие оборудования, именуемого
Наименование	водо-водяные холодильные машины и тепловые насосы серии WSA , следующим стандартам.

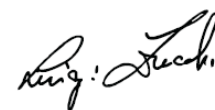
1.	Директива 97/23/CE: оборудование прошло испытание на соответствие приложению II директивных требований по методике Модуль Н в организации CEC, via Pisacane 46, Legnano [MI], Италия, идентификационный номер 1131.
-----------	--

2.	Конструкция, производство и сеть продаж оборудования отвечает требованиям следующих стандартов международной классификации.
	EN 378: Холодильные системы и тепловые насосы – безопасность и экологические нормы.
	EN 12735: Медь и сплавы меди – бесшовные трубы круглого сечения, применяемые в холодильном оборудовании и системах кондиционирования.
	UNI 1285-68: Методика расчета прочности металлических труб по отношению к внутреннему давлению.

3.	Конструкция, производство и сеть продаж оборудования отвечает требованиям следующих стандартов международной классификации.
	98/37/EC: Машины и механизмы.
	2006/95/CE: Низковольтное оборудование.

Коммерческий директор компании AERMES

26.03.2007



1. ПОЛУЧЕНИЕ И РАЗМЕЩЕНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ

1.1. ТРАНСПОРТИРОВКА

Перед началом транспортировки доставленного оборудования выясните его размеры, вес, расположение центра масс и мест крепления груза. После этого убедитесь, что подъемное и транспортировочное оборудование соответствует ожидаемым нагрузкам и отвечает правилам техники безопасности. Особое внимание следует уделить безопасности персонала, участвующего в погрузочных операциях, а также исключить возможность повреждения деталей холодильной машины при перемещении.

Не размещайте на верхней поверхности холодильной машины какие-либо предметы. Персонал, участвующий в погрузочных и транспортировочных работах, должен быть снабжен соответствующими защитными средствами. Не допускается нахождение людей под поднятым грузом – даже на короткое время.

- Убедитесь, что стропы подъемных механизмов обладают достаточной прочностью и надежно закреплены.
- Точка приложения сил при подъеме груза должна находиться на одной вертикали с центром масс холодильной машины (расположение центра масс указано стрелками на наклейках, находящихся в основании корпуса машины).

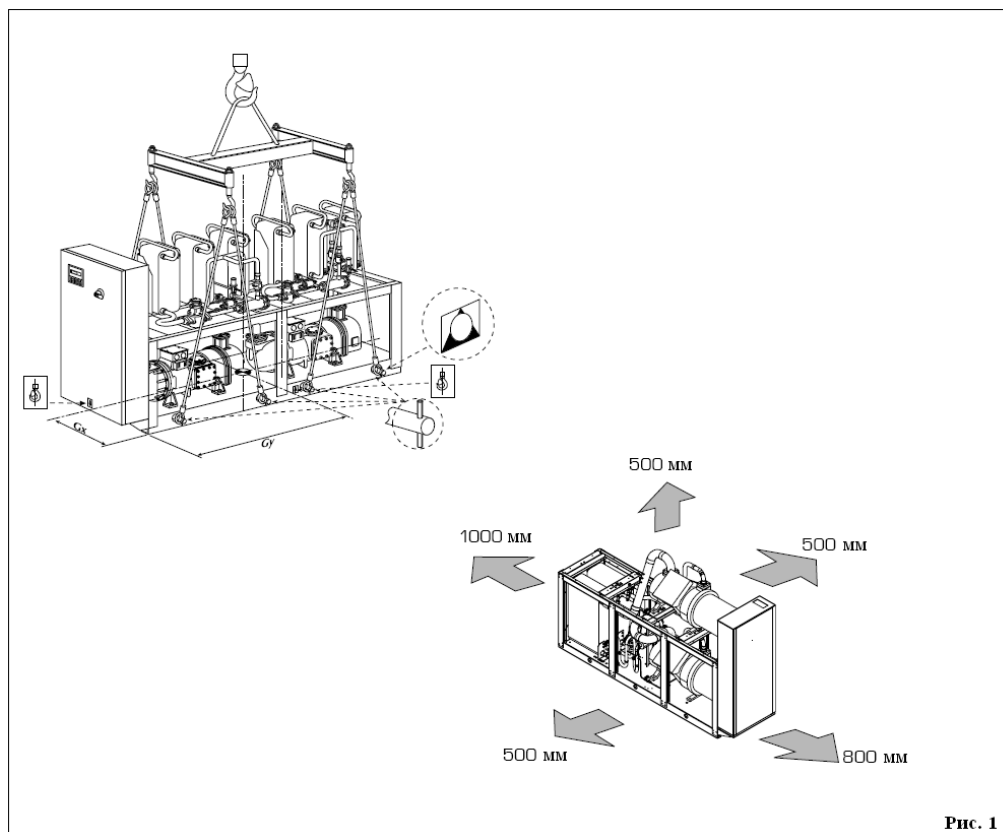
Когда груз поднят, рекомендуется установить виброизолирующие опоры, для чего служат предусмотренные для этой цели отверстия диаметром 20 мм в основании корпуса. Инструкции по установке опор прилагаются к опорам AVX (дополнительное оборудование).

1.2. МЕСТО УСТАНОВКИ

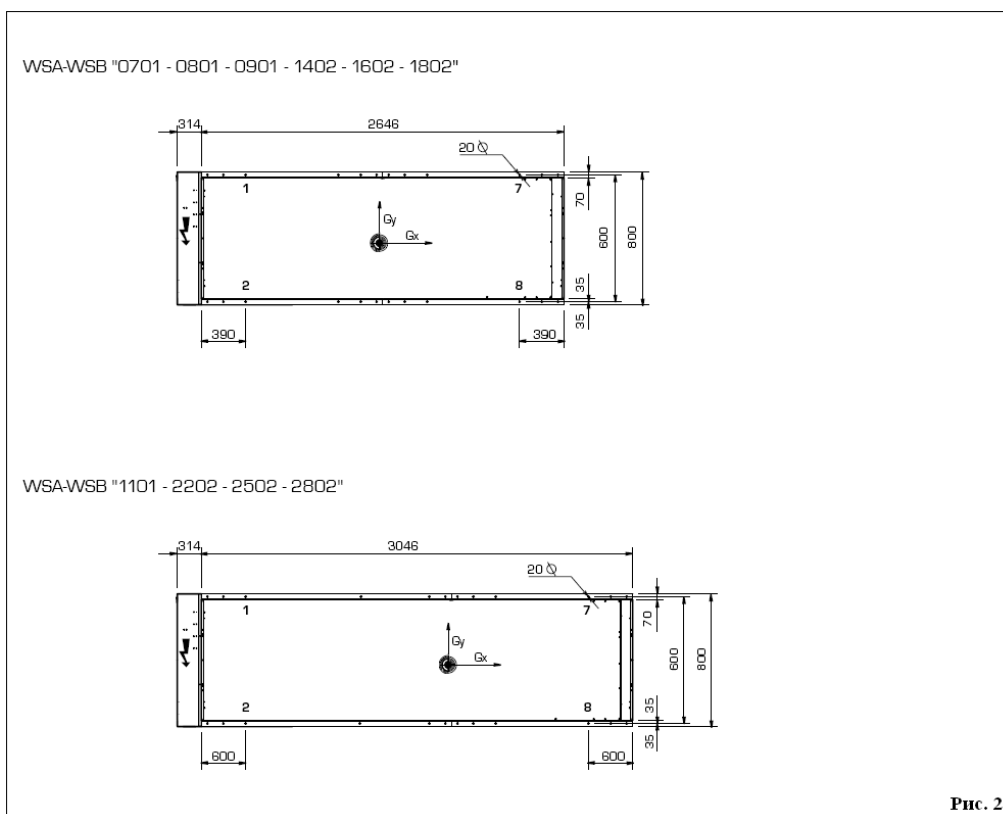
Холодильные машины серии WSA предназначены для установки в помещении и имеют класс защиты IP20. При размещении холодильной машины необходимо оставить достаточно свободного места для технического обслуживания и ремонта (минимальные размеры свободного пространства указаны ниже). Кроме того, свободное пространство необходимо для беспрепятственного подключения к холодильной машине соединительных трубопроводов и кабелей. Поверхность, на которой устанавливается холодильная машина, должна быть ровной и плоской, а также обладать достаточной прочностью, чтобы выдержать вес машины.

Примечание. Гарантийные обязательства компании-производителя не распространяются на затраты, связанные с использованием подъемного и иного оборудования, применяемого при гарантийном обслуживании.

1.2.1. Пример крепления холодильной машины и размеры свободного пространства



2. ВИБРОИЗОЛИРУЮЩИЕ ОПОРЫ КОРПУСА



2.1. МАССА, ЦЕНТР МАСС И РАСПОЛОЖЕНИЕ ОПОР (гидравлический контур, заполненный водой)

WSA WSB	Модель	Модификация	Масса	Центр масс		Расположение виброизолирующих опор				Тип опор AVX
				Gx	Gy	1	2	7	8	
0701	°		1251	1142	400	CXr402-Zr112	CXr402-Zr112	CZr405-Xr103	CZr405-Xr103	651
0801	°		1277	1169	400	CXr402-Zr112	CXr402-Zr112	CXr402-Zr112	CXr402-Zr112	652
0901	°		1357	1242	400	CXr402-Zr112	CXr402-Zr112	CXr402-Zr112	CXr402-Zr112	652
1101	°		1788	1303	400	RZr 608-Xr107	RZr 608-Xr107	CXr402-Zr112	CXr402-Zr112	656
1402	°		2028	1047	400	RZr 608-Xr107	RZr 608-Xr107	CZr408-Xr104	CZr408-Xr104	658
1602	°		2097	1083	400	RZr 608-Xr107	RZr 608-Xr107	CZr408-Xr104	CZr408-Xr104	658
1802	°		2169	1129	400	RZr 608-Xr107	RZr 608-Xr107	CXr403-104	CXr403-104	659
2202	°		3000	1216	400	RXr604-107	RXr604-107	RZr 608-Xr107	RZr 608-Xr107	661
2502	°		3095	1225	400	RXr604-107	RXr604-107	RZr 608-Xr107	RZr 608-Xr107	661
2802	°		3108	1221	400	RXr604-107	RXr604-107	RZr 608-Xr107	RZr 608-Xr107	661
0701	°	D	1277	1169	400	CXr402-Zr112	CXr402-Zr112	CZr405-Xr103	CZr405-Xr103	651
0801	°	D	1328	1213	400	CXr402-Zr112	CXr402-Zr112	CXr402-Zr112	CXr402-Zr112	652
0901	°	D	1376	1267	400	CXr402-Zr112	CXr402-Zr112	CXr402-Zr112	CXr402-Zr112	652
1101	°	D	1810	1326	400	CXr403-104	CXr403-104	CZr408-Xr104	CZr408-Xr104	654
1402	°	D	2063	1080	400	RZr 608-Xr107	RZr 608-Xr107	CZr408-Xr104	CZr408-Xr104	658
1602	°	D	2133	1115	400	RZr 608-Xr107	RZr 608-Xr107	CXr403-104	CXr403-104	659
1802	°	D	2207	1161	400	RZr 608-Xr107	RZr 608-Xr107	CXr403-104	CXr403-104	659
2202	°	D	3045	1243	400	RXr604-107	RXr604-107	RZr 608-Xr107	RZr 608-Xr107	661
2502	°	D	3145	1254	400	RXr604-107	RXr604-107	RZr 608-Xr107	RZr 608-Xr107	661
2802	°	D	3174	1250	400	RXr604-107	RXr604-107	RZr 608-Xr107	RZr 608-Xr107	661
0701	°	T	1372	1294	400	CXr402-Zr112	CXr402-Zr112	CXr402-Zr112	CXr402-Zr112	652
0801	°	T	1449	1342	400	CZr408-Xr104	CZr408-Xr104	CZr408-Xr104	CZr408-Xr104	655
0901	°	T	1520	1396	400	CZr408-Xr104	CZr408-Xr104	CZr408-Xr104	CZr408-Xr104	655
1101	°	T	1971	1449	400	CXr403-104	CXr403-104	CXr403-104	CXr403-104	657
1402	°	T								
1602	°	T								
1802	°	T								
2202	°	T								
2502	°	T								
2802	°	T								

Модели и модификации: ° – стандартная; D – с пароохладителем; T – с системой поной рекуперации тепла.

Примечание. Сведения о расположении виброизолирующих опор для холодильных машин типоразмеров 1402 – 2802 можно получить у представителей компании AERMES.

Примечание переводчика: Здесь (стр. 4 оригинала) следует не переведенное на английский язык пояснение.

3. ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ КОНТУР

3.1. ВНУТРЕННИЙ ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ КОНТУР

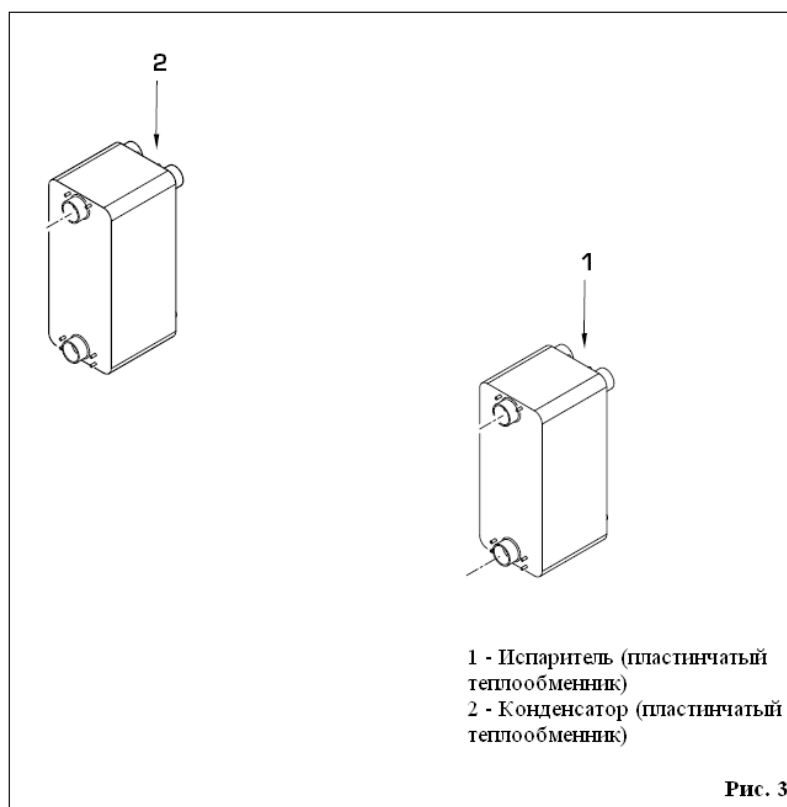
Стандартные модели холодильных машин серии WSA – WSB (только испаритель и конденсатор, без комплекта гидравлического оборудования, см. Рис. 3) поставляются в различных модификациях, которые оборудованы:

- пластинчатыми теплообменниками;
- теплообменником со стороны фильтра;
- датчиками температуры на входе/выходе;
- трубопроводными соединительными элементами с хомутом.

3.2. ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ ОПЕРАЦИИ

Перед подключением трубопроводов следует промыть трубы потоком воды, чтобы удалить из них посторонние предметы и загрязнения, что очень важно для правильного функционирования системы. При подключении трубопроводов необходимо соблюдать правила, указанные в настоящей инструкции. Соединительные элементы должны обеспечивать простоту демонтажа трубопроводов.

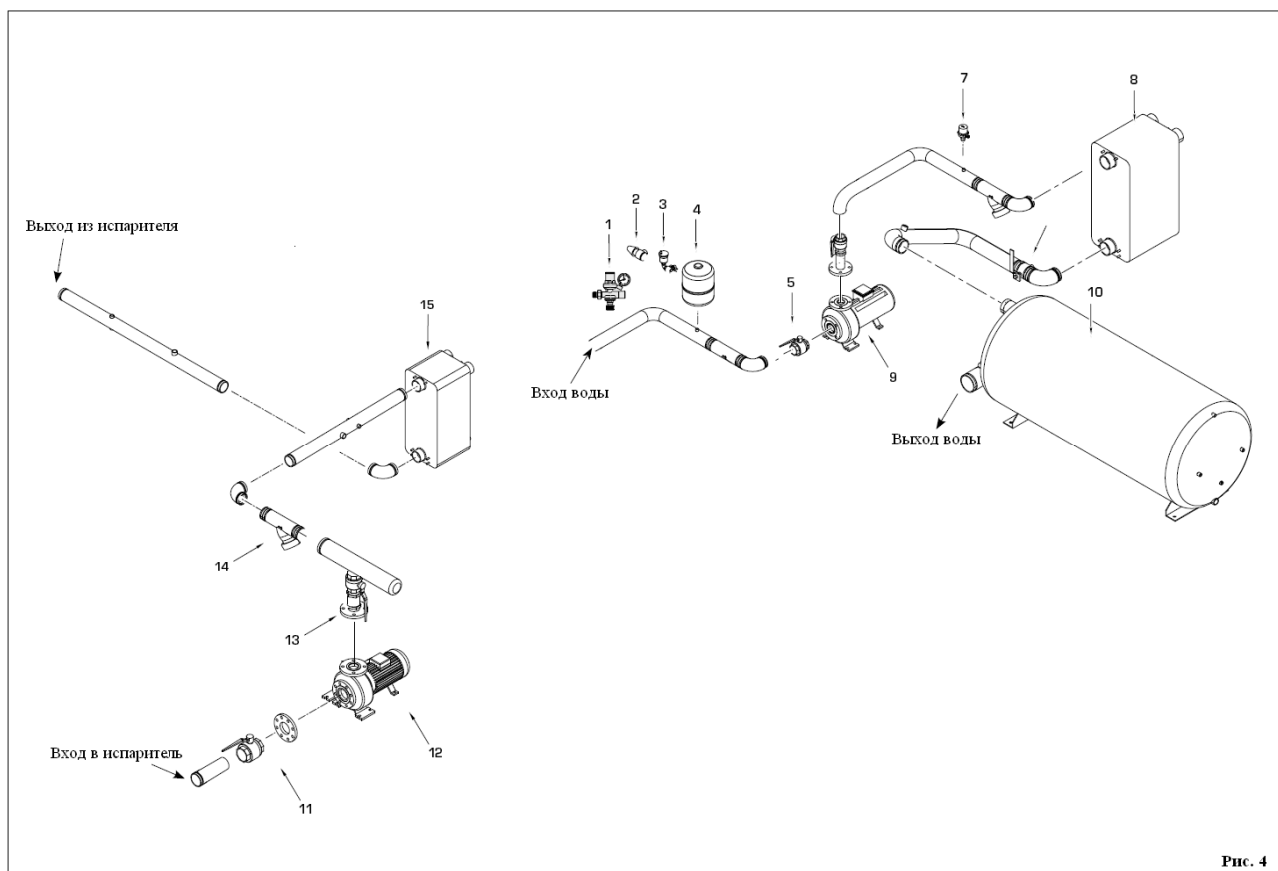
3.2.1. Стандартная модель WSA (без комплекта гидравлического оборудования)



3.3. РЕКОМЕНДУЕМАЯ СХЕМА ВНЕШНЕГО ГИДРАВЛИЧЕСКОГО КОНТУРА

На Рис. 4 приведена рекомендуемая схема внешнего гидравлического контура, соединяющего холодильную машину и оконечные устройства. Для стандартных моделей серии WSA в состав контура рекомендуется включить:

- фильтры на входе испарителя и конденсатора;
- накопительный бак;
- устройство для заливки воды;
- расширительные баки;
- предохранительный клапан;
- дренажный вентиль;
- реле защиты по потоку воды;
- запорный вентиль;
- виброизолирующие соединительные элементы;
- манометр.



На приведенной выше иллюстрации приняты следующие обозначения.

- | | |
|--|---------------------------------------|
| 1. Заливное устройство с манометром | 8. Испаритель |
| 2. Защитный клапан | 9. Дренажный вентиль |
| 3. Дренажный вентиль (управляется вручную) | 10. Накопительный бак |
| 4. Расширительный бак | 11. Дренажный вентиль |
| 5. Дренажный вентиль | 12. Насос в трубопроводе конденсатора |
| 6. Насос | 13. Дренажный вентиль |
| 7. Реле защиты по протоку воды | 14. Фильтр |
| | 15. Конденсатор |

Примечания

Приведенная схема – ориентировочная и служит лишь для иллюстрации расположения элементов гидравлического контура.

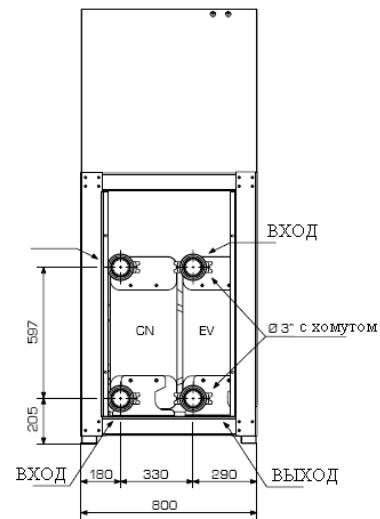
Наличие водяного фильтра является обязательным. Его отсутствие аннулирует гарантийные обязательства компании-производителя. Необходимо произвести очистку фильтра сразу по завершении установочных операций, а затем регулярно проверять его чистоту.

Наличие управляемых вручную запорных вентилей между холодильной машиной и остальной частью системы является обязательным для всех моделей WSA (как с накопительным баком, так и без него). Запорными вентилями должны быть оборудованы и такие устройства самой холодильной машины, как пароохладитель и система полной рекуперации тепла. Отсутствие запорных вентилей аннулирует гарантийные обязательства компании-производителя.

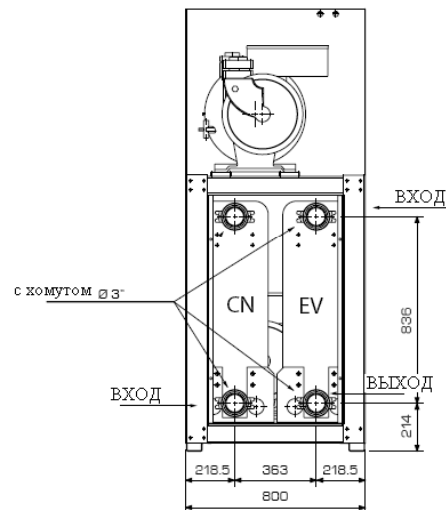
Порог срабатывания реле защиты по протоку воды должен соответствовать производительности системы. В противном случае гарантийные обязательства компании-производителя аннулируются.

4. РАСПОЛОЖЕНИЕ МЕСТ ПОДКЛЮЧЕНИЯ ТРУБОПРОВОДОВ

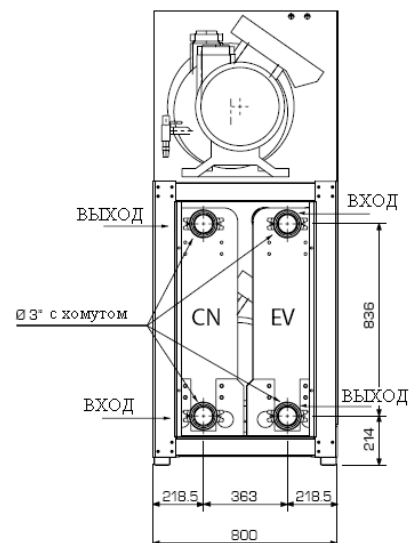
4.1 WSA-WSB 0701_0801_0901_1101
Стандартные модели [°]



4.2 WSA-WSB 1402_1802
Стандартные модели [°]



4.3 WSA-WSB 2202_2502_2802
Стандартные модели [°]



EV = ИСПАРИТЕЛЬ
CN = КОНДЕНСАТОР

5. ЭЛЕКТРОМОНТАЖНЫЕ РАБОТЫ

Внутренняя электропроводка холодильной машины полностью осуществляется на заводе-изготовителе, поэтому в процессе монтажных работ достаточно подключить линию питания в соответствии с номиналами, указанными на идентификационной табличке. Линия электропитания холодильной машины должна быть снабжена необходимыми защитными устройствами. Все электротехнические работы выполняются в соответствии и требованиями нормативных документов, действующих на момент производства установочных работ. Ответственность за выбор типа и длины соединительных кабелей в соответствии с производительностью холодильной машины и ее расположением лежит на представителях компании–установщика оборудования.

Указания, приведенные в настоящей инструкции, могут служить лишь справочным материалом. Более подробная информация содержится в инструкциях, прилагаемых к холодильной машине.

Примечания

Перед первым включением холодильной машины и по прошествии 30 дней эксплуатации необходимо проверить надежность подключения всех соединительных кабелей. Затем надежность контактов проверяется каждые 6 месяцев. Ненадежные контакты являются причиной перегрева соединительных кабелей и электрических компонентов.

Ниже указано рекомендуемое поперечное сечение жил при максимальной длине кабелей 50 м. Как значения площади сечения жил, так и указанная длина кабелей являются лишь ориентировочными.

5.1. ХАРАКТЕРИСТИКИ КАБЕЛЕЙ

WSA (стандартная) WSB	Число силовых линий	Модификация	Питание А	Питание В	Заземление	Сетевой кабель
			А	мм ²	А	А
			число фаз x сечение (ток)			
0701	1	стандартная	70	1.5	35	200
0801	1	стандартная	70	1.5	35	200
0901	1	стандартная	95	1.5	50	200
1101	1	стандартная	120	1.5	70	250
1402	1	стандартная	185	1.5	95	315
1602	1	стандартная	240	1.5	120	400
1802	1	стандартная	240	1.5	120	630
2202	1	стандартная	2x150	1.5	185	630
2502	1	стандартная	2x185	1.5	185	630
2802	1	стандартная	2x185	1.5	185	630

6. ЗАПУСК

6.1. ПРЕДПУСКОВЫЕ ОПЕРАЦИИ

ВНИМАНИЕ! Перед проведением операций, перечисленных ниже, убедитесь, что электропитание отключено. Проверьте, находится ли сетевой тумблер в отключенном положении и зафиксирован ли он в этом положении. Разместите на тумблере табличку с информацией об отключении силовой линии. Перед проведением работ убедитесь в отсутствии напряжения на всех фазах с помощью вольтметра или индикатора наличия напряжения.

6.1.1. Проверки электрического оборудования

- Убедитесь, что кабели линии питания имеют нужные сечения жил и соответствуют мощности, развиваемой холодильной машиной (см. технические характеристики). Проверьте надежность линии заземления.
- Убедитесь в правильности и надежности подключения всех соединительных кабелей.

При включении электропитания необходимо выполнить следующие операции.

- Включите питание холодильной машины, переведя сетевой тумблер во включенное положение. По прошествии нескольких секунд дисплей панели управления должен начать светиться.
- Убедитесь, что на дисплее панели управления (в нижней строке) появилась сообщение OFF BY KEY.
- С помощью тестера проверьте напряжение в линии питания: на всех фазах оно должно составлять $400\text{ В} \pm 10\%$. Убедитесь также, что разбалансировка напряжения на фазах не превышает 3%.
- Убедитесь, что подключение соединительных кабелей, проведенное представителем компании-установщика оборудования, отвечает требованиям, содержащимся в настоящей инструкции.
- Убедитесь в функционировании нагревателя (нагревателей) картера компрессора, измерив температуру масла в картере. Нагреватели должны быть включены не менее, чем за 24 часа до включения компрессоров. Температура масла в картере должна превышать температуру окружающей среды на $10 - 15^{\circ}\text{C}$.

ВНИМАНИЕ! Электропитание холодильной машины должно быть включено не менее чем за 24 часа до первого запуска (это относится и к запуску после длительного простоя). Такая операция необходима, чтобы в процессе работы нагревателей картера компрессоров испарился весь хладагент, который может присутствовать в масле. В случае невыполнения этого требования компрессор может получить серьезные повреждения, а гарантийные обязательства аннулируются.

6.1.2. Проверки гидравлического контура

- Убедитесь, что подключение трубопроводов выполнено правильно и соответствует прилагаемым к холодильным машинам схемам трубопроводных соединений.
- Убедитесь, что гидравлическая система заполнена водой и находится под давлением. Поверьте, не содержится ли в системе воздух (если воздух имеется, стравите его).
- Убедитесь, что все запорные вентили открыты.
- Убедитесь, что насос (насосы) работает (работают), а расход воды достаточен для того, чтобы не сработало реле защиты по протоку воды.
- Проверьте расход воды, измерив разность давлений на входе и выходе испарителя, а затем рассчитайте расход в соответствии с данными диаграмм падения давления, приведенными в техническом описании холодильной машины.
- Проверьте срабатывание реле защиты по протоку воды: при перекрытии запорного вентиля на выходе испарителя холодильная машина должна автоматически отключиться. Откройте вентиль и отмените блокировку работы.

6.2. ЗАПУСК

После проведения проверок, описанных выше, можно запустить холодильную машину, нажав кнопку ON (ВКЛ). Проследите за значениями рабочих параметров (установочными значениями температуры) и переведите в исходное положение все сработавшие защитные системы. По прошествии нескольких минут холодильная машина начнет работать.

- Проверьте направление вращения вентиляторов. Если вращение происходит в неправильную сторону, отключите питание, и поменяйте местами две из трех фаз силовой линии. Не изменяйте подключение кабелей внутри распределительной коробки: такая операция влечет за собой аннулирование гарантийных обязательств.
- Проверьте ток, потребляемый вентиляторами и компрессором, и сравните полученные данные с характеристиками, указанными в техническом описании холодильной машины.

Примечание. Процедура задания рабочих параметров и подробная информация об управлении работой холодильной машины приведена в инструкции по эксплуатации.

6.2.1. Проверки контура циркуляции хладагента

- Проверьте контур на протечки хладагента. Это в особенности относится к местам подключения манометров, датчиков давления и защитных реле (герметичность соединений могла пострадать в процессе транспортировки).
- По истечении короткого периода эксплуатации проверьте уровень масла в картере компрессора и убедитесь в отсутствии пузырьков в контуре циркуляции жидкого хладагента (для этого служит смотровое окно). Продолжительное присутствие пузырьков может свидетельствовать о недостаточном количестве заправленного хладагента или об ошибочной настройке терморегулирующего вентиля. Тем не менее, кратковременное присутствие пузырьков допустимо.

6.2.2. Перегрев

Проверьте уровень перегрева путем сравнения температуры, регистрируемой контактным термометром, размещенным на трубопроводе всасывания компрессора, и температуры, соответствующей показаниям манометра низкого давления (температура насыщения находится в однозначном соответствии с давлением испарения). Разность между этими двумя показаниями дает значение температуры перегрева. Оптимальные значения температуры перегрева лежат в диапазоне от 4 до 8°C.

6.2.3. Переохлаждение

Проверьте уровень переохлаждения путем сравнения температуры, регистрируемой контактным термометром, размещенным на выходном трубопроводе конденсатора, и температуры, соответствующей показаниям манометра высокого давления (температура насыщения находится в однозначном соответствии с давлением конденсации). Разность между этими двумя показаниями дает значение температуры переохлаждения. Оптимальные значения температуры переохлаждения лежат в диапазоне от 4 до 5°C.

6.2.4. Температура нагнетания

Если значения температуры перегрева и переохлаждения соответствуют норме, температура, измеренная на выходе компрессора должна быть на 20/30°C выше, чем температура конденсации.

6.3. ЗАЛИВКА И СЛИВ ВОДЫ

В зимний период во время простоя холодильной машины вода в теплообменнике может замерзнуть, что приведет к разрушению самого теплообменника, утечке хладагента из контуров циркуляции и, иногда, к повреждению компрессоров. Имеется три способа избежать замерзания воды.

- В конце сезона можно слить всю воду из теплообменника, вновь залив ее перед началом следующего сезона. В модификациях, оборудованных накопительным баком и/или насосом, для этого используется сливной вентиль бака.
- Можно воспользоваться водным раствором гликоля, концентрация которого выбирается в соответствии с ожидаемой минимальной температурой окружающей среды. При этом следует учесть соответствующее изменение производительности холодильной машины и подобрать мощность насосов, необходимую для обеспечения нужного расхода раствора.
- Можно воспользоваться электронагревателями теплообменника (входящими в список стандартного оборудования всех моделей). В этом случае в течение всего зимнего периода на электронагреватели должно подаваться электропитание (холодильная машина - в состоянии готовности)

7. ОШИБКИ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Конструкция холодильной машины обеспечивает максимальную безопасность для находящихся поблизости людей (класс защиты IP 24), а также стойкость по отношению к воздействию атмосферных факторов. Вентиляторные агрегаты снабжены решетками, защищающими вентиляторы от попадания посторонних предметов. Дверца корпуса оборудована размыкателем цепи питания, предотвращающим случайный контакт с деталями, находящимися под напряжением.

Не допускайте контакта инструментов или иных твердых предметов с теплообменником: это может привести к повреждению оребрения.

Не допускайте падения каких-либо предметов в отверстия защитной решетки вентиляторного агрегата.

Не допускайте контакта с острыми гранями оребрения теплообменника.

7.1. ВАЖНЫЕ ЗАМЕЧАНИЯ

При эксплуатации холодильной машины нельзя допускать выхода давления и температуры за предельные значения, указанные в техническом описании.

После возгорания правильность функционирования холодильной машины не гарантируется. Пред запуском холодильной машины по завершении тушения пламени необходимо обратиться к представителям компании AERMES.

Будьте осторожны: холодильная машина оборудована защитными клапанами, из которых в случае превышения предельно допустимого давления может выходить нагретый до высокой температуры газ.

При проектировании холодильной машины не принималась во внимание возможность предельно сильных ветров, землетрясений и иных катастрофических природных явлений.

Если холодильная машина эксплуатируется в агрессивной атмосфере или используется содержащая агрессивные добавки вода, необходимо проконсультироваться с представителями компании AERMES.

ВНИМАНИЕ! После ремонта холодильного контура с заменой деталей перед запуском холодильной машины необходимо выполнить ряд операций.

- Внимательно проследите за заправкой нужного количества хладагента в соответствии с указаниями, имеющимися на именной табличке холодильной машины (она находится внутри распределительной коробки).
- Откройте все вентиля холодильного контура.
- Проверьте правильность подключения кабелей питания и заземления.
- Проверьте правильность работы водяного насоса.
- Произведите очистку фильтров.
- Убедитесь, что теплообменник конденсатора не загрязнен и свободен от посторонних предметов.
- Проверьте правильность направления вращения вентиляторов.

Знаки, предупреждающие об опасности

