



**ХОЛОДИЛЬНЫЕ МАШИНЫ
С ВОЗДУШНЫМ ОХЛАЖДЕНИЕМ
И ТЕПЛОВЫЕ НАСОСЫ
С ДВУХВИНТОВЫМИ КОМПРЕССОРАМИ
BITZER
RVB – RVBH
(135 – 1032 кВт)**

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ И ИНСТРУКЦИЯ ПО УСТАНОВКЕ



СОДЕРЖАНИЕ

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ	3
СООТВЕТСВИЕ СТАНДАРТАМ	3
О ДАННОЙ ИНСТРУКЦИИ	4
ОПИСАНИЕ ХОЛОДИЛЬНОЙ МАШИНЫ	5
НАЗНАЧЕНИЕ	5
ИМЕЮЩИЕСЯ МОДИФИКАЦИИ	5
ВЫБОР МОДЕЛИ	7
ОСНОВНЫЕ КОМПОНЕНТЫ	9
ОПИСАНИЕ КОМПОНЕНТОВ	9
ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ	17
ТАБЛИЦА СОВМЕСТИМОСТИ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ	18
ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	18
КРИТЕРИИ ВЫБОРА ХОЛОДИЛЬНОЙ МАШИНЫ	27
РАБОЧИЕ УСЛОВИЯ	29
ХОЛОДОПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ И ПОЛНАЯ ПОТРЕБЛЯЕМАЯ МОЩНОСТЬ	31
ТЕПЛОПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ И ПОЛНАЯ ПОТРЕБЛЯЕМАЯ МОЩНОСТЬ (ТЕПЛОВЫЕ НАСОСЫ)	33
ПАДЕНИЕ ДАВЛЕНИЯ	34
ПАДЕНИЕ ДАВЛЕНИЯ В ИСПАРИТЕЛЕ	34
ПАРООХЛАДИТЕЛИ	35
ТЕПЛОПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ ПАРООХЛАДИТЕЛЕЙ	35
ПАДЕНИЕ ДАВЛЕНИЯ В ПАРООХЛАДИТЕЛЯХ	36
ПОЛНАЯ РЕКУПЕРАЦИЯ ТЕПЛА	37
ХОЛОДОПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ, ПОТРЕБЛЯЕМАЯ МОЩНОСТЬ И ТЕПЛОПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ	37
ПАДЕНИЕ ДАВЛЕНИЯ В СИСТЕМАХ С РЕКУПЕРАЦИЕЙ ТЕПЛА	38
ТАБЛИЦЫ ПОПРАВОЧНЫХ КОЭФФИЦИЕНТОВ	39
РАБОТА С РАСТВОРОМ ГЛИКОЛЯ	39
ТАБЛИЦА ПОПРАВОЧНЫХ КОЭФФИЦИЕНТОВ	40
АКУСТИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	41
ЗВУКОВОЕ ДАВЛЕНИЕ И АКУСТИЧЕСКАЯ МОЩНОСТЬ	41
УПРАВЛЕНИЕ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬЮ	43
ДИАПАЗОН ИЗМЕНЕНИЯ ПАРАМЕТРОВ	44
ПАРАМЕТРЫ УПРАВЛЕНИЯ	44
НАСТРОЙКИ ЗАЩИТНЫХ УСТРОЙСТВ	44
КОНТУР ЦИРКУЛЯЦИИ ВОДЫ	46
РЕКОМЕНДУЕМАЯ СХЕМА КОНТУРА	46
РАЗМЕРЫ И ВЕС	49
РАЗМЕРЫ, ВЕС, РАСПОЛОЖЕНИЕ ЦЕНТРА ТЯЖЕСТИ И МЕСТ ПОДКЛЮЧЕНИЯ ТРУБОПРОВОДОВ	49
УСТАНОВОЧНЫЕ ОПЕРАЦИИ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ	62
ТРАНСПОРТИРОВКА	62
МЕСТО УСТАНОВКИ	63
МИНИМАЛЬНОЕ РАССТОЯНИЕ ОТ ПРЕПЯТСТВИЙ	64
ПРЕДПУСКОВЫЕ ОПЕРАЦИИ	64
ПЕРВЫЙ ЗАПУСК	64
ЗАЛИВКА/СЛИВ ВОДЫ ИЗ СИСТЕМЫ	65
ПРАВИЛА ОБРАЩЕНИЯ С ГАЗООБРАЗНЫМ ХЛАДАГЕНТОМ R407C	65
ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ	66
ЭЛЕКТРОМОНТАЖНЫЕ РАБОТЫ	67
ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ КАБЕЛЕЙ	68
ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СХЕМЫ	69

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

СООТВЕТСВИЕ СТАНДАРТАМ

Компания AERMEC несет ответственность за то, что оборудование, именуемое **воздухо-водяные холодильные машины и тепловые насосы серии RVB** соответствует следующим стандартам и директивным документам.

1. Стандарт 97/23/CE. Корпус холодильной машины прошел соответствующие испытания по методике **В + модуль С1** в авторизованной организации RW-TUV (Kurfurstenstrasse 58, D-45138 ESSEN, идентификационный код 0044).

2. Конструкция, производство и сеть продаж холодильной машины отвечает требованиям следующих стандартов:

Система международной классификации:

- **EN 378:** холодильное оборудование и тепловые насосы – требования безопасности и экологической чистоты;
- **EN 12735:** медь и сплавы меди – бесшовные трубы круглого сечения, применяемые в холодильном и кондиционерном оборудовании.

Иные стандарты:

- **UNI 1285-68:** методика расчета прочности металлических труб по отношению к внутреннему давлению.

3. Конструкция, производство и сеть продаж холодильной машины отвечает требованиям следующих директивных документов ЕЕС:

- техника безопасности: **98/37/ЕЕС**;
- низковольтное оборудование: **73/23/ЕЕС**;
- электромагнитная совместимость: **89/336/ЕЕС**.

Коммерческий директор компании AERMEC Luigi ZUCCHI

О ДАННОЙ ИНСТРУКЦИИ

Настоящая брошюра - одна из двух инструкций, в которых содержится описание холодильной машины. Разделы описания, перечисленные ниже, можно найти в указанной инструкции.

	Техническое описание	Инструкция по эксплуатации
Общие сведения	×	×
Характеристики:	×	
Описание с указанием модификаций и дополнительного оборудования	×	
Технические характеристики:	×	
Технические данные	×	
Характеристики дополнительного оборудования	×	
Электрические схемы	×	
Правила безопасности:	×	×
Общие правила безопасности	×	×
Ошибки при эксплуатации		×
Установочные операции:	×	
Транспортировка	×	
Монтаж оборудования	×	
Запуск холодильной машины	×	
Эксплуатация		×
Техническое обслуживание		×
Поиск и устранение неисправностей		×

- Храните настоящую инструкцию в сухом месте, исключая возможность ее повреждения. Сохраняйте инструкцию в течение не менее десяти лет, поскольку она может Вам понадобиться на протяжении всего срока службы холодильной машины.
- **Внимательно прочитайте настоящую инструкцию и убедитесь, что содержащиеся в ней сведения хорошо усвоены Вами. Обратите особое внимание на те положения, которые помечены словами «Опасно!» и «Внимание!».** Несоблюдение таких указаний может привести к травмам или материальному ущербу.
- Если произошла поломка, не описанная в настоящей инструкции, обратитесь к представителям компании AERMEC.
- Компания AERMEC не несет ответственности в случае материального или иного ущерба, вызванного неверной эксплуатацией холодильной машины или частичного или полного нарушения положений настоящей инструкции.

- **Оборудование должно быть установлено так, чтобы было возможно проведение сервисных и ремонтных работ.**
- Гарантийные обязательства не распространяются на возможный ущерб, связанный с подъемными и транспортными операциями.

ОПИСАНИЕ ХОЛОДИЛЬНОЙ МАШИНЫ

НАЗНАЧЕНИЕ

Холодильные машины серии RVB предназначены для охлаждения или нагрева (в конфигурации с тепловым насосом) воды, используемой в системах жизнеобеспечения зданий и технологических процессах. Охлаждение воды обеспечивается компрессорным агрегатом и конденсатором с воздушным охлаждением. Холодильная машина устанавливается вне помещения. Система может содержать один или несколько холодильных контуров с одним или несколькими испарителями. Каждая модификация холодильной машины может комплектоваться одним, двумя или тремя компрессорами. Применяются бессальниковые компрессоры двухвинтового типа, снабженные пусковым устройством, снижающим пиковое значение тока при запуске. Компрессоры имеют три ступени регулировки производительности (плюс одна ступень при запуске). Таким образом, трехкомпрессорные холодильные машины фактически имеют девять ступеней регулировки.

ИМЕЮЩИЕСЯ МОДИФИКАЦИИ

Модификации моделей, работающих только на охлаждение

- **Модификация L** (с пониженным уровнем шума). В стандартной модификации холодильная машина имеет звукоизолирующее покрытие корпуса, которое, в сочетании с малошумным винтовым компрессором, обеспечивает весьма низкий уровень шума. Максимальная рабочая температура для модификации L составляет 42°C.
- **Модификация E** (с особо низким уровнем шума). Холодильные машины в модификации E в дополнение к звукоизолирующему покрытию корпуса имеют другие конструкционные особенности, способствующие снижению уровня шума, а именно, систему регулировки скорости вентилятора (DCPX) и конденсатор увеличенного размера. Максимальная рабочая температура для модификации E составляет 46°C, но при температуре выше 42°C вентилятор работает на полной скорости.

- **Модификация А** (высокотемпературная). Холодильные машины в модификации А имеют звукоизолирующее покрытие корпуса и рассчитаны на работу при максимальной температуре окружающей среды, равной 46°C.

Модификации моделей с тепловым насосом

Тепловые насосы серии RVB имеют 11 типоразмеров и две модификации: HL с пониженным уровнем шума и HE с особо низким уровнем шума.

Система рекуперации тепла

Тепло, выделяемое в теплообменнике конденсатора, с помощью дополнительного теплообменника может быть использовано для нагрева воды, которая применяется для горячего водоснабжения здания или используется иным способом.

- **Система полной рекуперации тепла (Т)**: модификация с подключаемым параллельно дополнительным теплообменником.
- **Система частичной рекуперации тепла (D)**: модификация с пароохладителем, представляющим собой подключаемый последовательно дополнительный теплообменник.

В модификациях Т и D имеется система инъекции разогретого газа, устанавливаемая перед испарителем. В стандартную комплектацию модификаций с пароохладителем входит система DCPX.

Система управления

Электронная система управления на основе микропроцессора обеспечивает контроль рабочих параметров и управляет работой всех компонентов холодильной машины. Рабочие параметры, имеющие место во время аварийного отключения машины, вносятся в память системы управления и могут быть выведены на дисплей. Холодильные машины всех моделей и модификаций имеют защиту по классу IP24.

ВНИМАНИЕ! Необходимо строго следовать указаниям по размещению и монтажу холодильной машины, подключению соединительных трубопроводов и кабелей, а также силовой линии.

ВНИМАНИЕ! Электронагреватель картера для разогрева масла должен быть включен не менее, чем за 24 часа до запуска холодильной машины (это относится, в том числе, к запуску после продолжительного простоя).

ВЫБОР МОДЕЛИ

Холодильные машины серии RVB имеют 18 типоразмеров. С учетом наличия многочисленного дополнительного оборудования можно выбрать такую модель холодильной машины, которая удовлетворит любым требованиям конкретного применения. В приводимой ниже таблице указано значение 14 символов, входящих в кодовые обозначения различных модификаций холодильных машин.

Символы 1, 2 и 3	RVB
Символы 4, 5, 6 и 7	Типоразмер 0601 1202 2202 3303 0701 1402 2502 3603 0801 1602 2802 3903 0901 1802 4203 1101 2002 1401
Символ 8	Хладагент ° R407C Y(*) R407C (минимальная температура охлажденной воды – 6°C)
Символ 9	Модель ° только охлаждение
Символ 10	Н тепловой насос Рекуперация тепла ° без рекуперации D пароохладитель T полная рекуперация (только для тепловых насосов)
Символ 11	Модификация L с пониженным уровнем шума A высокотемпературная, с пониженным уровнем шума E с особо низким уровнем шума
Символ 12	Теплообменник ° с алюминиевым оребрением G с медным оребрением S с оребрением из луженой меди
Символ 13	Испаритель ° по стандарту PED G по стандарту PED (с двойным реле давления, Германия) P по стандарту UDT-PL (Польша)
Символ 14	Электропитание ° ~ 400 В, трехфазное, 50 Гц, с плавкими предохранителями в цепях компрессоров 2 ~ 230 В, трехфазное, 50 Гц, с плавкими предохранителями в цепях компрессоров 4 ~ 230 В, трехфазное, 50 Гц, с терромагнитными размыкателями в цепях компрессоров 8 ~ 400 В, трехфазное, 50 Гц, с терромагнитными размыкателями в цепях компрессоров

ВНИМАНИЕ! Стандартные модификации обозначены символом «°». Тепловые насосы RVB-N **не имеют** низкотемпературных модификаций (Y), высокотемпературных модификаций (A) (модель HL рассчитана на те же рабочие условия, что и модификация A) и модификаций с полной рекуперацией тепла.

(*) Для одновременного использования опций L и E следует обратиться к представителю компании AERMES.

Тепловые насосы имеют следующие типоразмеры:

0601	0701	0801	0901	1101	1401		
1202	1402	1602	1802	2002	2202	2502	2802
3303	3603	3903	4203				

Пример

Предположим, что необходима холодильная машина со следующими характеристиками.

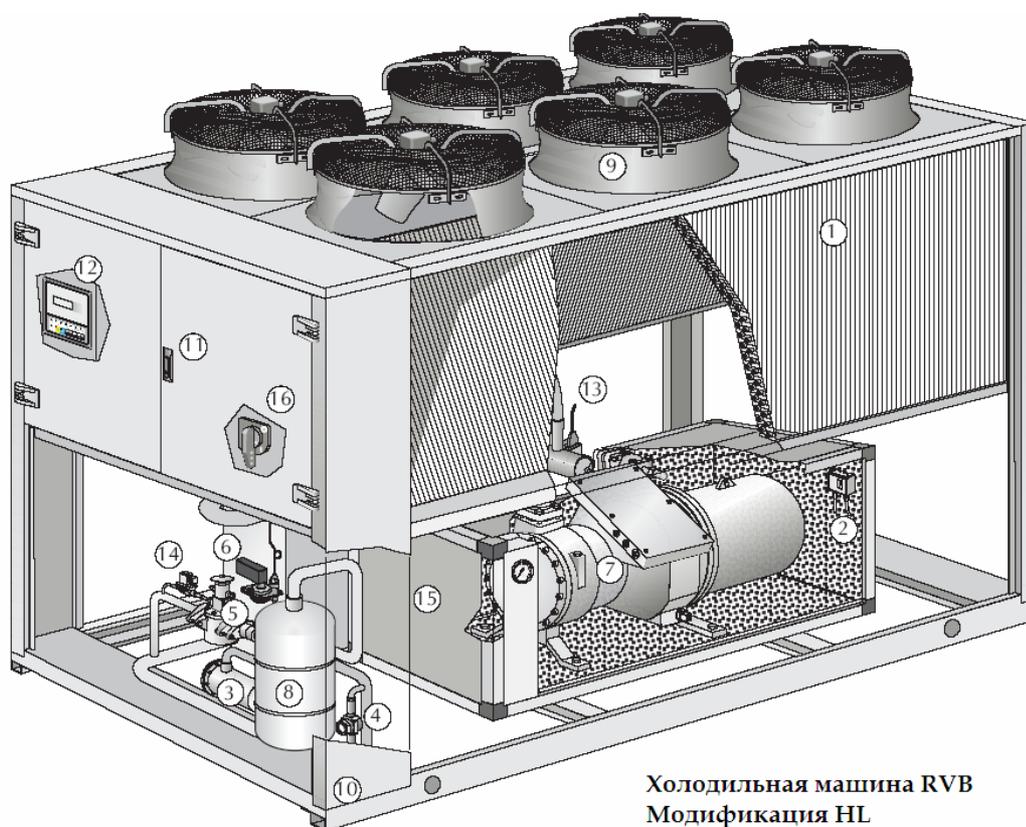
- Холодопроизводительность (при номинальных рабочих условиях): 230 кВт.
- Хладагент: R407C (стандартная комплектация).
- Компрессоры с регулировкой производительности (стандартная комплектация).
- Частичная рекуперация тепла с помощью пароохладителя (D).
- Особо низкий уровень шума (E).
- Теплообменник конденсатора с алюминиевым оребрением (стандартная комплектация).
- Испаритель по стандарту TUV-D (G).
- Электропитание 400 В, трехфазное, 50 Гц, с терромагнитными размыкателями в цепях компрессоров (8).

Холодильные машины, отвечающие перечисленным требованиям, имеют следующие обозначения:

RVB1202 ° ° DE ° G8
RVB1101 ° ° DE ° G8

ОСНОВНЫЕ КОМПОНЕНТЫ

1. Воздушный теплообменник	9. Вентиляторный агрегат
2. Реле давления	10. Трубчатая рама
3. Фильтр-осушитель	11. Коммутационный блок
4. Смотровое окно	12. Панель управления
5. Термостатирующий вентиль	13. Реверсивный вентиль (Н)
6. Водяной теплообменник	14. Перепускной соленоидный вентиль
7. Компрессор	15. Звукоизолирующее покрытие
8. Накопитель жидкого хладагента	16. Дверца высоковольтной секции с размыкателем цепи



Холодильная машина RVB
Модификация HL

ОПИСАНИЕ КОМПОНЕНТОВ

КОМПОНЕНТЫ КОНТУРА ЦИРКУЛЯЦИИ ХЛАДАГЕНТА

Компрессор

Двухвинтовой бессальниковый компрессор с регулировкой производительности.

Воздушный теплообменник

Высокоэффективный корпусной теплообменник с оребрением щелевого типа.

Водяной теплообменник

Пластинчатый (или кожухотрубный в системах полной рекуперацией тепла) теплообменник с внешней теплоизоляцией из полимера с закрытыми порами. Полимер защищен от воздействия ультрафиолетового излучения с помощью покрытия из гофрированного алюминия.

Фильтр-осушитель

Фильтр-осушитель поглощает твердые частицы и капли влаги, могущие присутствовать в контуре циркуляции хладагента.

Смотровое окно

Смотровое окно служит для контроля наличия хладагента и присутствия влаги в контуре циркуляции.

Термостатирующий вентиль

Вентиль, снабженный устройством выравнивания давления на выходе испарителя, регулирует поток газообразного хладагента, подаваемого в испаритель, в зависимости от тепловой нагрузки, обеспечивая достаточный нагрев в системе всасывания.

Накопитель жидкого хладагента (только в тепловых насосах и в модификациях с полной рекуперацией тепла)

Накопитель, расположенный в контуре всасывания компрессора, предотвращает противоток жидкого хладагента и запуск или работу компрессора при наличии жидкого хладагента.

Горловины для слива жидкого хладагента и выпуска газа (кроме тепловых насосов)

Головины служат для слива жидкого хладагента при техническом обслуживании холодильной машины.

Глушитель

Система глушения смонтирована на выходе компрессора и обеспечивает однородность истечения газа (только в модификациях с особо низким уровнем шума).

Сепаратор жидкого хладагента (только в тепловых насосах)

Сепаратор, расположенный в контуре всасывания компрессора, предотвращает противоток жидкого хладагента и запуск или работу компрессора при наличии жидкого хладагента.

Реверсивный вентиль (только в тепловых насосах)

Реверсивный вентиль обеспечивает обращение холодильного цикла при переходе от режима охлаждения к режиму нагрева.

Перепускной соленоидный вентиль

Перепускной вентиль обеспечивает циркуляцию хладагента в обход термостатирующего вентиля во время цикла размораживания.

Невозвратный клапан (только в тепловых насосах)

Клапан обеспечивает циркуляцию хладагента только в одном направлении.

Соленоидный вентиль

Соленоидный вентиль перекрывается при отключении компрессора, тем самым предотвращая от перетекания газообразного хладагента в сторону испарителя.

Датчик температуры жидкого хладагента (только в тепловых насосах)

Датчик служит для измерения температуры жидкого хладагента на входе испарителя в режиме охлаждения. Показания датчика выводятся на дисплей.

КОРПУС И ВЕНТИЛЯТОРЫ

Вентиляторный агрегат

Вентиляторы аксиального типа статически и динамически сбалансированы. Цепи вентиляторов снабжены термомагнитными размыкателями. Механическая защита в виде металлической решетки соответствует стандарту CEI EN 60335-2-40.

Рама

Рама изготовлена из гальванизированной листовой стали с покрытием из полиэстера, наносимым с применением порошковой технологии, для защиты от влияния погодных факторов.

Дверца с размыкателем цепи питания

Из соображений безопасности доступ к компонентам, находящимся под напряжением, возможен только при отключенном электропитании, что обеспечивается автоматическим размыкателем цепи, связанным с ручкой дверцы корпуса. Эта ручка может фиксироваться в открытом положении для предотвращения случайного включения питания во время сервисных и ремонтных работ.

ЗАЩИТНЫЕ И УПРАВЛЯЮЩИЕ УСТРОЙСТВА

Блок электроники

Корпус электрической секции содержит высоковольтные компоненты, цепи управления и защитные устройства. Электрическое оборудование соответствует стандартам EN 60204-1 и EN 60335-2-40, а также директивам EMC 89/336/ЕЕС и 92/31/ЕЕС.

Органы управления

Органы управления обеспечивают задание рабочих параметров и контроль работы холодильной машины (более подробная информация содержится в инструкции по эксплуатации).

Реле давления

Два защитных реле расположены в контурах высокого и низкого давления соответственно. При выходе давления за установленные пределы эти реле отключают компрессор.

Примечание. Два реле входят в комплектацию стандартных моделей («^o»), работающих только на охлаждение. Тепловые насосы (Н) вместо реле низкого давления комплектуются датчиком низкого давления.

Защитные клапаны

Защитные клапаны установлены в контурах высокого и низкого давления. Они настроены на давление 30 и 22 бара соответственно и срабатывают при выходе давления за эти пределы. Если это произошло, до повторного запуска холодильной машины необходимо связаться с представителями компании AERMES.

Датчики высокого давления

Показания датчиков высокого давления, установленных на выходе компрессоров (по одному на контур), вводятся на дисплей панели управления. Датчики входят в стандартное оборудование тепловых насосов и модификаций с пониженным уровнем шума. При выходе высокого давления за установленные пределы компрессор автоматически отключается.

Датчики низкого давления

Показания датчиков низкого давления, установленных на входе компрессоров (по одному на контур), вводятся на дисплей панели управления. Датчики входят в стандартное оборудование тепловых насосов и модификаций с пониженным уровнем шума. При выходе низкого давления за установленные пределы компрессор автоматически отключается.

Электронагреватель испарителя

Нагреватель препятствует образованию льда в испарителе во время простоя холодильной машины в зимний период. Это необходимо в том случае, если слив воды из системы невозможен, а применение раствора гликоля нежелательно.

В стандартное оборудование всех моделей входят следующие компоненты:

- терромагнитные размыкатели или плавкие предохранители в цепях компрессоров;
- терромагнитные размыкатели в цепях вентиляторов;
- вспомогательные терромагнитные размыкатели электрических цепей;
- контакторы в цепях питания компрессора;
- контакторы в цепях питания вентиляторов;
- нагреватель картера компрессора;
- датчик температуры жидкого хладагента (только в тепловых насосах);
- датчик температуры наружного воздуха;
- датчик температуры газообразного хладагента в контуре нагнетания;
- датчик температуры газообразного хладагента, предназначенный для защиты от замораживания системы;
- устройство управления работой циркуляционного насоса;
- разъемы для подключения упрощенной панели управления;
- реле защиты компрессора;
- вспомогательный силовой трансформатор на 400/230 В (применяется при отсутствии нейтральной шины);
- микропроцессорная система управления холодильной машиной;
- система первичной защиты FL-RCS-AP-RTC;
- реле защиты от неправильного подключения фаз и выхода напряжения за установленные пределы.

СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ

Система управления холодильных машин серии RVB состоит из печатных плат (по одной на каждый компрессор), объединенных в единую систему и панели управления с дисплеем. В случае, если холодильная машина имеет более одного компрессора, печатная плата компрессора 1 считается главной, остальные – подчиненными. К каждой плате подключаются датчики, исполнительные механизмы и защитные устройства, относящиеся к данному компрессору. Общие для всей холодильной машины соединительные кабели подключаются только к главной печатной плате.

Микропроцессор, расположенный на управляющей печатной плате, выполняет следующие функции.

- Управление температурой воды с помощью термостатирующего вентиля и ступенчатой регулировки производительности.
- Обеспечение 25%-ной производительности компрессора при запуске.
- Принудительная регулировка производительности компрессора при возможности возникновения аварийных ситуаций.
- Расчет времени наработки компрессора.
- Чередование работы компрессоров.
- Управление процессами запуска и отключения холодильной машины.
- Управление процессом конденсации в зависимости от показаний датчика высокого давления.
- Управление процессом полной рекуперации тепла.
- Предотвращение замораживания системы (для тепловых насосов).
- Управление низкотемпературной системой (если таковая имеется).
- Управление работой циркуляционного насоса.
- Управление работой электронагревателя испарителя (если таковой имеется).
- Управление работой соленоидного вентиля.
- Сброс аварийной сигнализации.
- Запоминание рабочих параметров при аварийном отключении холодильной машины.
- Автоматический запуск холодильной машины после восстановления электропитания.
- Выбор языка для сообщений, выводимых на дисплей.
- Поддержание функций локального или дистанционного управления.
- Индикация режимов работы каждого контура.
- Управление холодильной машиной в аварийных ситуациях.
 - 1) Аварийная сигнализация:
 - индикация состояния холодильной машины;
 - индикация состояния компрессоров;
 - неисправность или обрыв в цепи часов печатной платы;
 - отключение электропитания (с автоматическим повторным запуском).
 - 2) Сигнализация неисправности контуров:
 - выход высокого давления за установленные пределы;
 - выход низкого давления за установленные пределы;
 - срабатывание термической защиты компрессоров;

неисправность в системе подачи масла;
срабатывание размыкателей цепей вентиляторов 1, 2;
работа в режиме размораживания;
индикация температуры газообразного хладагента в контуре нагнетания;
индикация перепада давления;
неисправность или отсутствие датчиков (с автоматическим сбросом).

3) Сигнализация наличия серьезных аварийных ситуаций:

отсутствие расхода воды;
обрыв фазы (с автоматическим сбросом);
отключение насоса;
неисправность или отсутствие датчика температуры воды.

• Индикация рабочих параметров:

- температуры воды на входе;
- температуры воды на выходе;
- даты и текущего времени;
- печатной платы, управление которой осуществляется в данный момент.

Имеется возможность контроля следующих параметров.

1) Установочные значения температуры:

- меню установочных значений;
- текущие установочные значения.

2) Параметры пользователя (в режиме программирования, защищены кодом доступа):

- настройки термостата;
- настройки холодильной машины.

3) Настройки, относящиеся к техническому обслуживанию:

- время наработки;
- настройки защитных устройств (защищены кодом доступа);
- настройки аналоговых входов (защищены кодом доступа);
- настройки цифровых входов (защищены кодом доступа);
- поправки к показаниям датчиков, подключенных к аналоговым входам (защищены кодом доступа).

4) Меню аварийных ситуаций:

- индикация сбоев в работе системы.

5) Меню входов/выходов:

- индикация версии программного обеспечения и даты;
- индикация состояния цифровых входов и выходов;
- индикация показаний датчиков, подключенных к аналоговым входам, и параметров сигналов на цифровых выходах.

Запуск и отключение компрессора

Система управления обеспечивает запуск и отключение компрессора в зависимости от показаний датчика температуры воды на входе теплообменника.

Управление последовательностью работы компрессоров

Посредством чередования работающих компрессоров обеспечивается выравнивание их времени наработки и числа запусков/отключений. Работа компрессоров определяется так называемой логикой FIFO: компрессор, запущенный первым, первым же отключается. В начале эксплуатации холодильной машины такая логика может привести к существенному неравенству времени наработки компрессоров, но со временем ситуация выравнивается.

Аварийные ситуации

Аварийные ситуации делятся на три категории.

1. Ситуации, сопровождаемые только предупредительной сигнализацией (срабатыванием защитных реле, сообщениями, выводимыми на дисплей, и звуковыми сигналами).
2. Аварии в отдельных контурах, сопровождаемые отключением соответствующего контура, а также аварийной сигнализацией (срабатыванием защитных реле, сообщениями, выводимыми на дисплей, и звуковыми сигналами).
3. Серьезные аварии, сопровождаемые отключением всех контуров, а также аварийной сигнализацией (срабатыванием защитных реле, сообщениями, выводимыми на дисплей, и звуковыми сигналами).

Сброс аварийной сигнализации всех типов (не оговоренных специально) производится вручную. Для сброса сигнализации необходимо дважды нажать кнопку Alarm на панели управления.

Данные об аварийных ситуациях сохраняются в памяти системы управления и могут быть выведены на дисплей. Такие данные включают код неисправности, дату и время возникновения аварии, установочное значение температуры, режим работы системы, а также значения температуры на входе и выходе системы.

Компрессор также оборудован системой интегральной защиты, управляемой вручную и отключающей питание холодильной машины.

ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

AER485P2 - Системная карта MODBUS

Эта карта служит для подключения холодильной машины к системе управления службами здания по стандарту RS 485 с протоколом обмена MODBUS.

AVX – вибропоглощающие опоры

Опоры корпуса пружинного типа. Модель опор выбирается в соответствии с таблицей совместимости дополнительного оборудования.

DCPX – низкотемпературная система

Эта система обеспечивает работу холодильной машины при наружной температуре ниже 20°C (до – 10°C). Она состоит из управляющей электронной карты, регулирующей скорость вращения вентилятора в зависимости от давления конденсации, регистрируемого датчиком высокого давления TP2, также входящего в вписок дополнительного оборудования и поставляемого вместе с системой DCPX. Таким образом обеспечивается достаточно высокий уровень давления для правильной работы термостатирующего вентиля. **Входит в стандартную комплектацию холодильных машин в модификациях с особо низким уровнем шума (E).**

GP – защитная решетка

Решетка защищает внешнюю часть теплообменника от механических повреждений и доступ к компрессорным агрегатам и внутренним элементам холодильного контура. В комплект входят две решетки. В зависимости от модели холодильной машины может потребоваться два или три комплекта GP.

PRV – панель дистанционного управления

Панель позволяет дистанционно управлять всеми функциями холодильной машины.

ROMEO (Remote Overwaching Modem Enabling Operation) - система обеспечения дистанционного управления по телефону

Эта система обеспечивает возможность дистанционного управления работой холодильной машины с использованием модема, через сеть мобильной телефонной связи по системе WAP. Более того, в этом случае имеется возможность передачи предупредительных сообщений и сообщений об аварийных ситуациях в виде SMS-сообщений на несколько (до трех) мобильных телефонов стандарта GSM, которые могут и не поддерживать протокол WAP. В комплект поставки входит устройство AER485, но также требуется устройство AER485P2, заказываемое в качестве дополнительного оборудования.

ТАБЛИЦА СОВМЕСТИМОСТИ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Модель	Дополнительное оборудование									
	0601	0701	0801	0901	1101	1401	1202	1402	1602	1802
AER485P2	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
AVX(RVB L)	101	102	103	103	104	106	104	107	107	108
AVX(RVB A)	101	103	103	103	116	118	104	107	119	119
AVX(RVB E)	101	103	103	104	104	106	116	107	121	122
AVX(RVB HL-HE)	101	103	103	103	123	124	123	107	119	122
DCPX 37	✓	✓	✓	✓	✓					
DCPX 36						✓				
DCPX 29							✓	✓	✓	✓
GP 60	✓	✓(L)								
GP 70		✓(*)	✓	✓	✓		✓			
GP 100						✓		✓	✓(L)	
GP 180									✓(*)	✓
PRV	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
ROMEО	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

Модель	2002	2202	2502	2802	3303	3603	3903	4203
AER485P2	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
AVX(RVB L)	109	110	111	112	-	113	114	114
AVX(RVB A)	120	110	111	112	-	113	114	114
AVX(RVB E)	127	110	111	112	-	113	114	114
AVX(RVB HL-HE)	110	112	130	131	136	132	137	137
DCPX 37			✓ } ✓ }		✓(x3)	✓(x2) } ✓ }	✓ } ✓(x2) }	✓(x3)
DCPX 36								
DCPX 29	✓	✓						
DCPX30				✓				
GP 70	✓(x2)	✓(x2)	✓ } ✓ }		✓(x3)	✓(x2) } ✓ }	✓ } ✓(x2) }	✓(x3)
GP 100				✓(x2)				
PRV	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
ROMEО	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

(L) = используется только для холодильных машин с пониженным уровнем шума (L), работающих только на охлаждение.

(*) = используется для всех холодильных машин, кроме модификаций с пониженным уровнем шума (L), работающих только на охлаждение.

Примечание. Скобками отмечено дополнительное оборудование, используемое совместно.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

В приводимых ниже таблицах указаны основные технические характеристики холодильных машин серии RVB.

ХОЛОДИЛЬНЫЕ МАШИНЫ "0601 - 1602" R407C

ОХЛАЖДЕНИЕ		0601	0701	0801	0901	1101	1401	1202	1402	1602	
Холодопроизводительность	[кВт]	L	135	159	182	210	264	344	270	318	364
		A	140	169	190	220	276	358	280	338	380
		E	122	144	164	193	236	314	244	288	328
Полная потребляемая мощность	[кВт]	L	54	61	74	83	97	130	109	123	146
		A	52	60	71	79	93	124	105	118	142
		E	57	66	77	88	102	139	111	125	148
КПД	[Вт/Вт]	L	2,50	2,61	2,46	2,53	2,72	2,65	2,48	2,59	2,49
		A	2,69	2,82	2,68	2,78	2,97	2,89	2,67	2,86	2,68
		E	2,14	2,18	2,13	2,19	2,31	2,26	2,20	2,30	2,22
Расход воды	[л/час]	L	23.220	27.350	31.300	36.120	45.410	59.170	46.440	54.700	62.610
		A	24.080	29.070	32.680	37.840	47.470	61.580	48.160	58.140	65.360
		E	20.980	24.770	28.210	33.200	40.590	54.010	41.970	49.540	56.420
Падение давления	[кПа]	L	31	31	29	40	34	35	31	31	29
		A	34	35	32	43	37	38	34	35	32
		E	26	26	23	34	27	29	26	26	23
ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ		0601	0701	0801	0901	1101	1401	1202	1402	1602	
Испарители (2)	число	1	1	1	1	1	1	2	2	2	
Полный расход воздуха	[m ³ /h]	L	39.000	39.000	82.000	82.000	80.000	110.000	80.000	112.000	111.000
		A	36.000	79.000	75.300	75.300	72.000	108.000	73.800	118.500	154.300
		E	25.000	34.000	44.000	44.000	57.000	68.000	50.000	62.000	78.000
Моторы вентиляторов	число × [кВт]	L	2 × 1,3	2 × 2,6	4 × 1,3	4 × 1,3	4 × 1,3	6 × 1,4	4 × 1,3	6 × 1,3	6 × 1,3
		A	2 × 1,3	4 × 1,3	4 × 1,4	4 × 1,4	4 × 1,4	6 × 1,4	4 × 1,4	6 × 1,4	8 × 1,3
		E	2 × 0,6	4 × 0,3	4 × 0,4	4 × 0,4	4 × 0,8	6 × 0,5	4 × 0,5	6 × 0,4	8 × 0,4
Компрессоры (1)	число	1	1	1	1	1	1	2	2	2	
Нагреватели картера	число × [Вт]	1 × 200	1 × 200	1 × 200	1 × 200	1 × 300	1 × 300	2 × 200	2 × 200	2 × 200	
Контур циркуляции хладагента/ воды	число	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	2/2	2/2	2/2	

Модификации: L = с пониженным уровнем шума; A = высокотемпературная, с пониженным уровнем шума; E = с особо низким уровнем шума

(1) запуск по схеме звезда – дельта; (2) пластинчатые теплообменники; (3) V = соединение с хомутом (только для трубопроводов испарителя)

Указанные характеристики относятся к следующим условиям:

температура воды на выходе = 7°C; перепад температуры воды $\Delta t = 5^\circ\text{C}$; температура наружного воздуха = 35°C.

ХОЛОДИЛЬНЫЕ МАШИНЫ “0601 - 1602” R407C

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ		0601	0701	0801	0901	1101	1401	1202	1402	1602	
Потребляемый ток ⁽⁴⁾	[А]	L	92	102	125	144	163	220	184	209	245
		A	89	104	120	138	156	210	178	202	240
		E	96	111	129	151	169	230	186	208	246
Максимальный ток ⁽⁴⁾	[А]	109	143	164	183	204	261	218	278	326	
Пиковый ток ⁽⁴⁾	[А]	288	315	378	454	517	661	361	399	480	
ТРУБОПРОВОДНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ (ВОДА)		0601	0701	0801	0901	1101	1401	1202	1402	1602	
Тип соединения ⁽³⁾		V	V	V	V	V	V	V	V	V	
Диаметр труб	Ø	2"	2"	2"	3"	3"	3"	2"	2"	2"	

(4) Электропитание: ~ 400 В (± 10%), трехфазное, 50 Гц

Модификации: L = с пониженным уровнем шума; A = высокотемпературная, с пониженным уровнем шума; E = с особо низким уровнем шума

(1) запуск по схеме звезда – дельта; (2) пластинчатые теплообменники; (3) V = соединение с хомутом (только для трубопроводов испарителя)

Указанные характеристики относятся к следующим условиям:

температура воды на выходе = 7°C; перепад температуры воды $\Delta t = 5^\circ\text{C}$; температура наружного воздуха = 35°C.

ХОЛОДИЛЬНЫЕ МАШИНЫ "1802 - 4203"

R407C

ОХЛАЖДЕНИЕ		1802	2002	2202	2502	2802	3603	3903	4203	
Холодопроизводительность	[кВт]	L	420	474	528	608	688	858	952	1032
		A	440	496	552	634	716	896	992	1074
		E	386	427	472	550	628	772	864	942
Полная потребляемая мощность	[кВт]	L	167	180	193	241	261	324	359	394
		A	160	172	185	231	249	296	341	374
		E	170	185	198	245	268	332	368	402
КПД	[Вт/Вт]	L	2,51	2,63	2,74	2,52	2,64	2,65	2,65	2,62
		A	2,75	2,88	2,98	2,74	2,88	3,03	2,91	2,87
		E	2,27	2,31	2,38	2,24	2,34	2,33	2,35	2,34
Расход воды	[л/час]	L	72.240	81.530	90.820	104.580	118.340	147.580	163.740	177.500
		A	75.680	85.310	94.940	109.050	123.150	154.110	170.620	184.730
		E	66.390	73.440	81.180	94.600	108.020	132.780	148.610	162.020
Падение давления	[кПа]	L	40	40	34	35	35	35	35	35
		A	43	43	37	38	38	38	38	38
		E	34	34	27	29	29	29	29	29
ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ		1802	2002	2202	2502	2802	3603	3903	4203	
Испарители (2)	число	2	2	2	2	2	3	3	3	
Полный расход воздуха	[м ³ /час]	L	162.000	162.000	160.000	190.000	220.000	270.000	300.000	330.000
		A	148.000	148.000	144.000	180.000	216.000	252.000	288.000	320.000
		E	88.000	100.000	114.000	125.000	136.000	182.000	215.000	240.000
Моторы вентиляторов	число x [кВт]	L	8 x 1,3	8 x 1,3	8 x 1,3	10 x 1,3	12 x 1,3	14 x 1,3	16 x 1,4	18 x 1,4
		A	8 x 1,4	8 x 1,3	8 x 1,4	10 x 1,4	12 x 1,4	14 x 1,4	16 x 1,4	18 x 1,4
		E	8 x 0,4	8 x 0,5	8 x 0,8	10 x 0,6	12 x 0,5	14 x 0,6	16 x 0,7	18 x 0,7
Компрессоры (1)	число	2	2	2	2	2	3	3	3	
Нагреватели картера	число x [Вт]	2 x 200	1x 200/1x300	2x300	2 x 300	2 x 300	3 x 300	3 x 300	3 x 300	
Контуры циркуляции хладагента/воды	число	2 / 2	2 / 2	2 / 2	2 / 2	2 / 2	3 / 3	3 / 3	3 / 3	

Модификации: L = с пониженным уровнем шума; A = высокотемпературная, с пониженным уровнем шума; E = с особо низким уровнем шума

(1) запуск по схеме звезда – дельта; (2) пластинчатые теплообменники; (3) V = соединение с хомутом (только для трубопроводов испарителя)

Указанные характеристики относятся к следующим условиям:

температура воды на выходе = 7°C; перепад температуры воды $\Delta t = 5^\circ\text{C}$; температура наружного воздуха = 35°C.

ХОЛОДИЛЬНЫЕ МАШИНЫ "1802 - 4203"

R407C

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ		1802	2002	2202	2502	2802	3603	3903	4203	
Потребляемый ток ⁽⁴⁾	[A]	L	289	308	326	383	441	548	603	660
		A	276	294	311	366	420	524	574	628
		E	290	310	331	389	449	545	606	664
Максимальный ток ⁽⁴⁾	[A]	364	385	406	464	521	637	692	747	
Пиковый ток ⁽⁴⁾	[A]	571	610	649	804	840	957	962	1072	
ТРУБОПРОВОДНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ (ВОДА)		1802	2002	2202	2502	2802	3603	3903	4203	
Тип соединения ⁽³⁾		V	V	V	V	V	V	V	V	
Диаметр труб	Ø	3"	3"	3"	3"	3"	3"	3"	3"	

(4) Электропитание: ~ 400 В (± 10%), трехфазное, 50 Гц

Модификации: L = с пониженным уровнем шума; A = высокотемпературная, с пониженным уровнем шума; E = с особо низким уровнем шума

(1) запуск по схеме звезда – дельта; (2) пластинчатые теплообменники; (3) V = соединение с хомутом (только для трубопроводов испарителя)

Указанные характеристики относятся к следующим условиям:

температура воды на выходе = 7°C; перепад температуры воды $\Delta t = 5^\circ\text{C}$; температура наружного воздуха = 35°C.

ТЕПЛОВЫЕ НАСОСЫ "0601Н - 1602Н" R407C

ОХЛАЖДЕНИЕ			0601Н	0701Н	0801Н	901Н	1101Н	1401Н	1202Н	1402Н	1602Н
* Холодопроизводительность	[кВт]	HL	135	160	184	210	262	324	270	320	368
		HE	117	135	155	181	222	268	234	270	310
* Полная потребляемая мощность	[кВт]	HL	51	60	70	79	92	120	103	118	141
		HE	57	66	77	88	101	135	114	129	153
* КПД	[Вт/Вт]	HL	2,65	2,67	2,63	2,66	2,85	2,70	2,62	2,71	2,61
		HE	2,05	2,05	2,01	2,06	2,20	1,99	2,05	2,09	2,03
* Расход воды	[л/час]	HL	23.220	27.520	31.650	36.120	45.060	55.730	46.440	55.040	63.300
		HE	20.120	23.220	26.660	31.130	38.180	46.100	40.250	46.440	53.320
* Падение давления	[кПа]	HL	31	31	30	40	33	31	31,0	33,0	28,0
		HE	24	23	22	30	24	21	24,0	24,0	20,0
НАГРЕВ			0601Н	0701Н	0801Н	901Н	1101Н	1401Н	1402Н	1402Н	1602Н
* Теплопроизводительность	[кВт]	HL- HE	152	174	198	236	282	375	304	348	396
* Полная потребляемая мощность	[кВт]	HL- HE	58	67	77	90	103	139	116	132	153
* КПД	[Вт/Вт]	HL- HE	2,62	2,60	2,57	2,62	2,74	2,70	2,62	2,64	2,59
* Расход воды	[л/час]	HL- HE	26.140	29.930	34.060	40.590	48.500	64.500	52.290	59.860	68.110
* Падение давления	[кПа]	HL- HE	37	35	31	42	37	38	38	36	30

Модификации: HL = тепловой насос с пониженным уровнем шума; HE = тепловой насос с особо низким уровнем шума

(1) запуск по схеме звезда – дельта; (2) пластинчатые теплообменники; (3) V = соединение с хомутом (только для трубопроводов испарителя)

Указанные характеристики относятся к следующим условиям:

* температура воды на выходе = 7°C; перепад температуры воды $\Delta t = 5^\circ\text{C}$; температура наружного воздуха = 35°C.

* температура воды на выходе = 50°C; перепад температуры воды $\Delta t = 5^\circ\text{C}$; температура наружного воздуха = 7°C (по сухому термометру), 6°C (по мокрому термометру).

ТЕПЛОВЫЕ НАСОСЫ “0601Н - 1602Н” R407C

ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ		0601Н	0701Н	0801Н	901Н	1101Н	1401Н	1202Н	1402Н	1602Н	
Испарители (2)	число	1	1	1	1	1	1	2	2	2	
Полный расход воздуха	[м ³ /час]	HL	36.000	79.000	76.000	76.000	73.000	108.000	70.000	110.000	154.000
		HE	25.000	34.000	44.000	44.000	57.000	68.000	53.000	74.000	94.000
Моторы вентиляторов	число × [кВт]	HL	2 × 1,3	4 × 1,3	4 × 1,3	4 × 1,3	4 × 1,3	6 × 1,4	4 × 1,45	6 × 1,45	8 × 1,45
		HE	2 × 0,6	4 × 0,3	4 × 0,4	4 × 0,4	4 × 0,8	6 × 0,5	4 × 0,8	6 × 0,4	8 × 0,4
Компрессоры (1)	число	1	1	1	1	1	1	2	2	2	
Нагреватели картера	число × [Вт]	1 × 200	1 × 200	1 × 200	1 × 200	1 × 300	1 × 300	2 × 200	2 × 200	2 × 200	
Контур циркуляции хладагента/воды	число	1 / 1	1 / 1	1 / 1	1 / 1	1 / 1	1 / 1	2 / 2	2 / 2	2 / 2	
ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ		0601Н	0701Н	0801Н	901Н	1101Н	1401Н	1202Н	1402Н	1602Н	
* Потребляемый ток ⁽⁴⁾	[А]	HL	87	102	119	137	155	203	192	200	238
		HE	96	111	129	151	169	224	209	217	258
* Потребляемый ток ⁽⁴⁾	[А]	HL - HE	99	115	131	156	175	244	197	221	258
Максимальный ток ⁽⁴⁾	[А]		109	143	164	183	204	257	218	278	326
Пиковый ток ⁽⁴⁾	[А]		286	315	378	454	517	641	361	399	480
ТРУБОПРОВОДНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ (ВОДА)		0601Н	0701Н	0801Н	901Н	1101Н	1401Н	1202Н	1402Н	1602Н	
Тип соединения ⁽³⁾		V	V	V	V	V	V	V	V	V	
Диаметр труб	Ø	2"	2"	2"	3"	3"	3"	2"	2"	2"	

(4) Электропитание: ~ 400 В (± 10%), трехфазное, 50 Гц

Модификации: HL = тепловой насос с пониженным уровнем шума; HE = тепловой насос с особо низким уровнем шума

(1) запуск по схеме звезда – дельта; (2) пластинчатые теплообменники; (3) V = соединение с хомутом (только для трубопроводов испарителя)

Указанные характеристики относятся к следующим условиям:

⊛ температура воды на выходе = 7°C; перепад температуры воды $\Delta t = 5^\circ\text{C}$; температура наружного воздуха = 35°C.

* температура воды на выходе = 50°C; перепад температуры воды $\Delta t = 5^\circ\text{C}$; температура наружного воздуха = 7°C (по сухому термометру), 6°C (по мокрому термометру).

ТЕПЛОВЫЕ НАСОСЫ “1802Н - 4203Н” R407C

ОХЛАЖДЕНИЕ			1802Н	2002Н	2202Н	2502Н	2802Н	3303Н	3603Н	3903Н	4203Н
* Холодопроизводительность	[кВт]	HL	420	472	524	560	648	708	796	884	972
		HE	362	403	444	474	536	618	680	742	804
* Полная потребляемая мощность	[кВт]	HL	159	171	184	209	240	267	298	329	360
		HE	176	189	202	233	270	294	331	370	407
* КПД	[Вт/Вт]	HL	2,64	2,76	2,85	2,68	2,70	2,65	2,67	2,69	2,70
		HE	2,06	2,13	2,20	2,03	1,99	2,10	2,05	2,01	1,98
* Расход воды	[л/час]	HL	72.240	81.180	90.130	96.320	111.460	121.780	136.910	152.050	167.180
		HE	62.260	69.320	76.370	81.530	92.190	106.300	116.960	127.620	138.290
* Падение давления	[кПа]	HL	40,0	40,0	33,0	30	31	27	30	30	31
		HE	30,0	29,0	24,0	22	21	21	23	21	21
НАГРЕВ			1802Н	2002Н	2202Н	2502Н	2802Н	3303Н	3603Н	3903Н	4203Н
* Теплопроизводительность	[кВт]	HL- HE	472	518	564	657	750	846	939	1.032	1.125
* Полная потребляемая мощность	[кВт]	HL- HE	178	192	206	244	281	307	350	395	423
* КПД	[Вт/Вт]	HL- HE	2,65	2,70	2,74	2,69	2,67	2,76	2,68	2,61	2,66
* Расход воды	[л/час]	HL- HE	81.180	89.100	97.010	113.000	129.000	145.510	161.510	177.500	193.500
* Падение давления	[кПа]	HL- HE	46	44	36	36,5	39	41	37	37	37

Модификации: HL = тепловой насос с пониженным уровнем шума; HE = тепловой насос с особо низким уровнем шума

(1) запуск по схеме звезда – дельта; (2) пластинчатые теплообменники; (3) V = соединение с хомутом (только для трубопроводов испарителя)

Указанные характеристики относятся к следующим условиям:

* температура воды на выходе = 7°C; перепад температуры воды $\Delta t = 5^\circ\text{C}$; температура наружного воздуха = 35°C.

* температура воды на выходе = 50°C; перепад температуры воды $\Delta t = 5^\circ\text{C}$; температура наружного воздуха = 7°C (по сухому термометру), 6°C (по мокрому термометру).

ТЕПЛОВЫЕ НАСОСЫ "1802Н - 4203Н" R407C

ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ		1802Н	2002Н	2202Н	2502Н	2802Н	3303Н	3603Н	3903Н	4203Н	
Испарители (2)	число	2	2	2	1 + 1	2	3	2 + 1	1 + 2	3	
Полный расход воздуха	[м ³ / час]	HL	150.000	145.000	143.000	180.000	216.000	219.000	254.000	289.000	320.000
		HE	97.000	102.000	108.000	125.000	136.000	163.500	182.000	193.000	240.000
Моторы вентиляторов	число × [кВт]	HL	8 × 1,45	8 × 1,45	8 × 1,45	10 × 1,4	12 × 1,4	12 × 1,4	14 × 1,4	16 × 1,4	18 × 1,4
		HE	8 × 0,4	8 × 0,45	8 × 0,6	10 × 0,6	12 × 0,6	12 × 0,6	14 × 0,6	16 × 0,7	18 × 0,7
Компрессоры (1)	число	2	2	2	1 + 1	2	3	2 + 1	1 + 2	3	
Нагреватели картера	число × [Вт]	2 × 200	1 × 200 / 1 × 300	2 × 300	2 × 300	2 × 300	3 × 300	3 × 300	3 × 300	3 × 300	
Контуры циркуляции хладагента/воды	число	2 / 2	2 / 2	2 / 2	2 / 2	2 / 2	3 / 3	3 / 3	3 / 3	3 / 3	
ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ		1802Н	2002Н	2202Н	2502Н	2802Н	3303Н	3603Н	3903Н	4203Н	
* Потребляемый ток (4)	[А]	HL	275	292	310	354	406	453	505	557	609
		HE	302	321	339	386	448	486	548	610	672
* Потребляемый ток (4)	[А]	HL - HE	312	331	350	421	488	531	594	664	732
Максимальный ток (4)	[А]		364	385	406	457	514	556	618	680	771
Пиковый ток (4)	[А]		571	610	649	815	865	847	985	991	1.091
ТРУБОПРОВОДНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ (ВОДА)		1802Н	2002Н	2202Н	2502Н	2802Н	3303Н	3603Н	3903Н	4203Н	
Тип соединения (3)		V	V	V	V	V	V	V	V	V	
Диаметр труб	Ø	3"	3"	3"	3"	3"	3"	3"	3"	3"	

(4) Электропитание: ~ 400 В (± 10%), трехфазное, 50 Гц

Модификации: HL = тепловой насос с пониженным уровнем шума; HE = тепловой насос с особо низким уровнем шума

(1) запуск по схеме звезда – дельта; (2) пластинчатые теплообменники; (3) V = соединение с хомутом (только для трубопроводов испарителя)

Указанные характеристики относятся к следующим условиям:

* температура воды на выходе = 7°C; перепад температуры воды $\Delta t = 5^\circ\text{C}$; температура наружного воздуха = 35°C.

* температура воды на выходе = 50°C; перепад температуры воды $\Delta t = 5^\circ\text{C}$; температура наружного воздуха = 7°C (по сухому термометру), 6°C (по мокрому термометру).

КРИТЕРИИ ВЫБОРА ХОЛОДИЛЬНОЙ МАШИНЫ

В Таблицах 1 и 2 приведены поправочные множители, на которые следует умножить значения холодопроизводительности и полной потребляемой мощности при температуре воды на выходе и температуре наружного воздуха, отличающихся от стандартных.

В таблице 3 приведены поправочные множители, на которые следует умножить значения теплопроизводительности и полной мощности, потребляемой тепловым насосом, при температуре воды на выходе и температуре наружного воздуха, отличающихся от стандартных.

В Таблице 4 приведены значения падения давления в водяном теплообменнике. Кривые указывают высшее и низшее предельные значения расхода воды, обеспечивающие правильную работу холодильной машины. Величины, рассчитанные по таблицам, следует умножить на поправочные множители, приведенные под диаграммами для различных значений средней температуры воды.

Коэффициенты, приведенные в Таблице 5, позволяют рассчитать теплопроизводительность, обеспечиваемую пароохладителем при различных температурах воды на выходе системы и наружного воздуха.

В Таблице 6 указаны значения падения давления в пароохладителе.

Коэффициенты, приведенные в Таблице 7, позволяют рассчитать холодопроизводительность, потребляемую мощность и теплопроизводительность для холодильных машин с полной рекуперацией тепла в зависимости от температуры охлажденной воды и температуры нагретой воды, производимой системой рекуперации.

В Таблице 8 указаны значения падения давления в системе рекуперации тепла.

В таблицах 9 и 10 приведены поправочные множители, относящиеся к работе с раствором гликоля и различным типам теплообменников.

Таблица 11 содержит данные об уровнях звукового давления и акустической мощности шума, производимого работающей холодильной машиной.

В таблицах 12, 13 и 14 содержатся данные о ступенях регулировки производительности компрессоров и настройках защитных устройств.

Пример

Пусть холодильная машина, используемая в системе кондиционирования, должна обеспечивать холодопроизводительность 350 кВт при температуре наружного воздуха 40°C и температуре воды на выходе системы 7°C. Для таких условий диаграмма Таблицы 1 дает следующие значения коэффициентов:

$$C_f = 0,9; C_a = 1,11.$$

Холодильная машина RVB типоразмера 1802 в модификации с пониженным уровнем шума (L) при номинальных условиях обладает следующими значениями холодопроизводительности и потребляемой мощности:

$$(P_f)_{\text{ном}} = 420 \text{ кВт}; (P_a)_{\text{ном}} = 160 \text{ кВт}.$$

При заданных условиях рабочих условиях эти значения изменятся следующим образом:

$$P_f = (P_f)_{\text{ном}} \times C_f = 420 \times 0,9 = 378 \text{ кВт};$$

$$P_a = (P_a)_{\text{ном}} \times C_a = 160 \times 1,11 = 177,6 \text{ кВт}.$$

Для того, чтобы обеспечить перепад температур 5°C , требуется следующий расход воды на входе в испаритель:

$$Q = (860 \times P_f) / 5 = 65016 \text{ л/час}.$$

Согласно Таблице 4 падение давления в испарителе составляет $\Delta p = 33 \text{ кПа}$.

Если используется раствор гликоля с концентрацией 20%, Таблица 5 дает следующие значения поправочных множителей:

$$FC_{GPF} = 0,975; FC_{GPA} = 0,994,$$

$$FC_{GQ} = 1,048; FC_{GDP} = 1,322.$$

Таким образом, получаются следующие значения параметров, характеризующих работу холодильной машины:

$$P_f = 378 \times 0,975 = 368,5 \text{ кВт},$$

$$P_a = 177,6 \times 0,99 = 175,8 \text{ кВт},$$

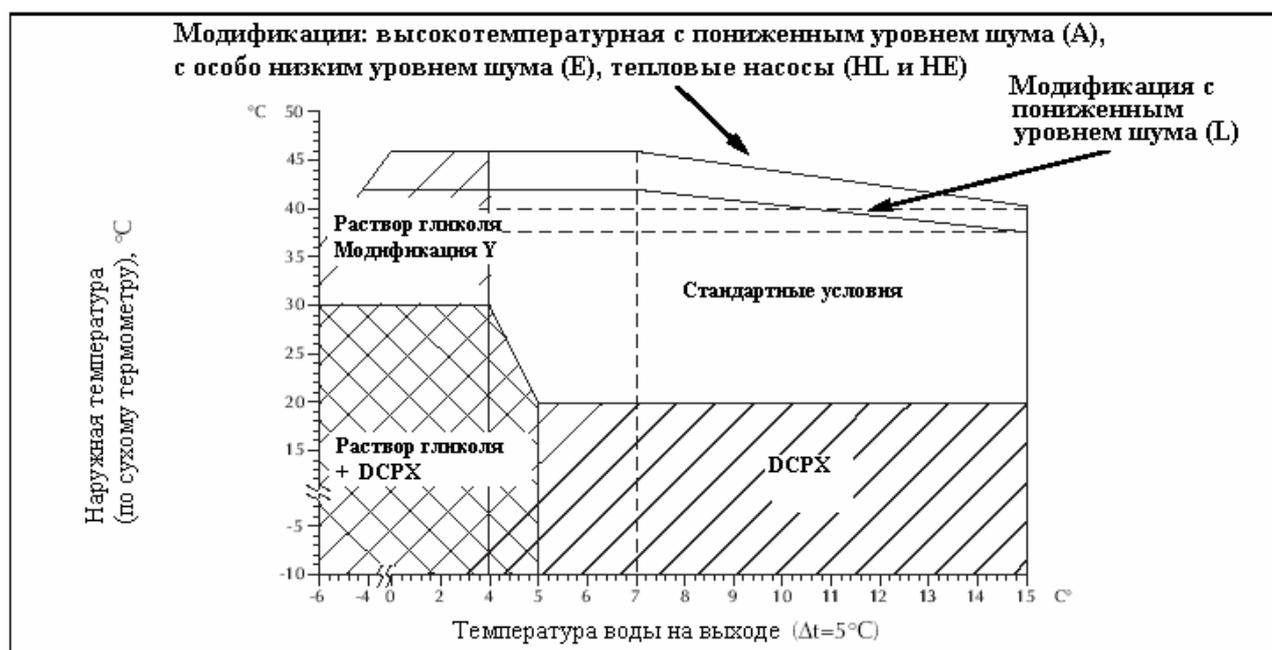
$$Q = 65016 \times 1,048 = 68137 \text{ л/час},$$

$$\Delta p = 33 \times 1,322 = 43,6 \text{ кПа}.$$

РАБОЧИЕ УСЛОВИЯ

В стандартной модификации холодильные машины нельзя размещать в местах с повышенным содержанием солей в атмосфере. Максимальные значения расхода воды на входе теплообменников указаны на графиках падения давления. Предельные значения параметров, характеризующих рабочие условия холодильных машин, иллюстрирует приводимая ниже диаграмма.

Режим охлаждения



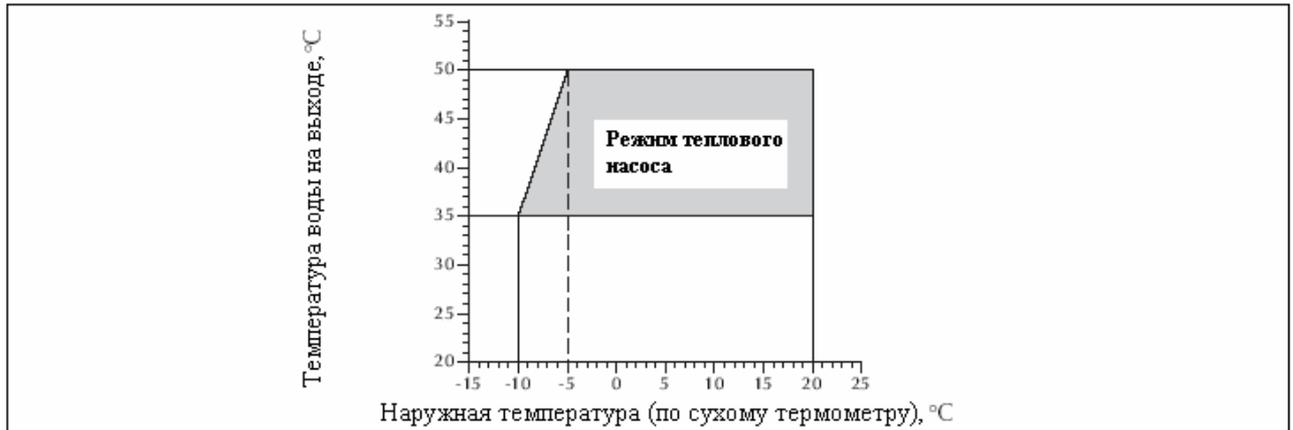
Примечания

Для охлаждения воды до температуры ниже 4°C предназначены только холодильные машины в модификации Y, способные охлаждать воду до -6°C .

Если необходима эксплуатация холодильной машины в условиях, выходящих за рамки указанных выше, необходимо обратиться к представителю компании AERMES.

Если холодильная машина эксплуатируется в местности, подверженной действию сильных ветров, для правильного функционирования системы DCPX необходимо установить ветрозащитный экран.

Режим нагрева (тепловые насосы)



Предельные рабочие условия

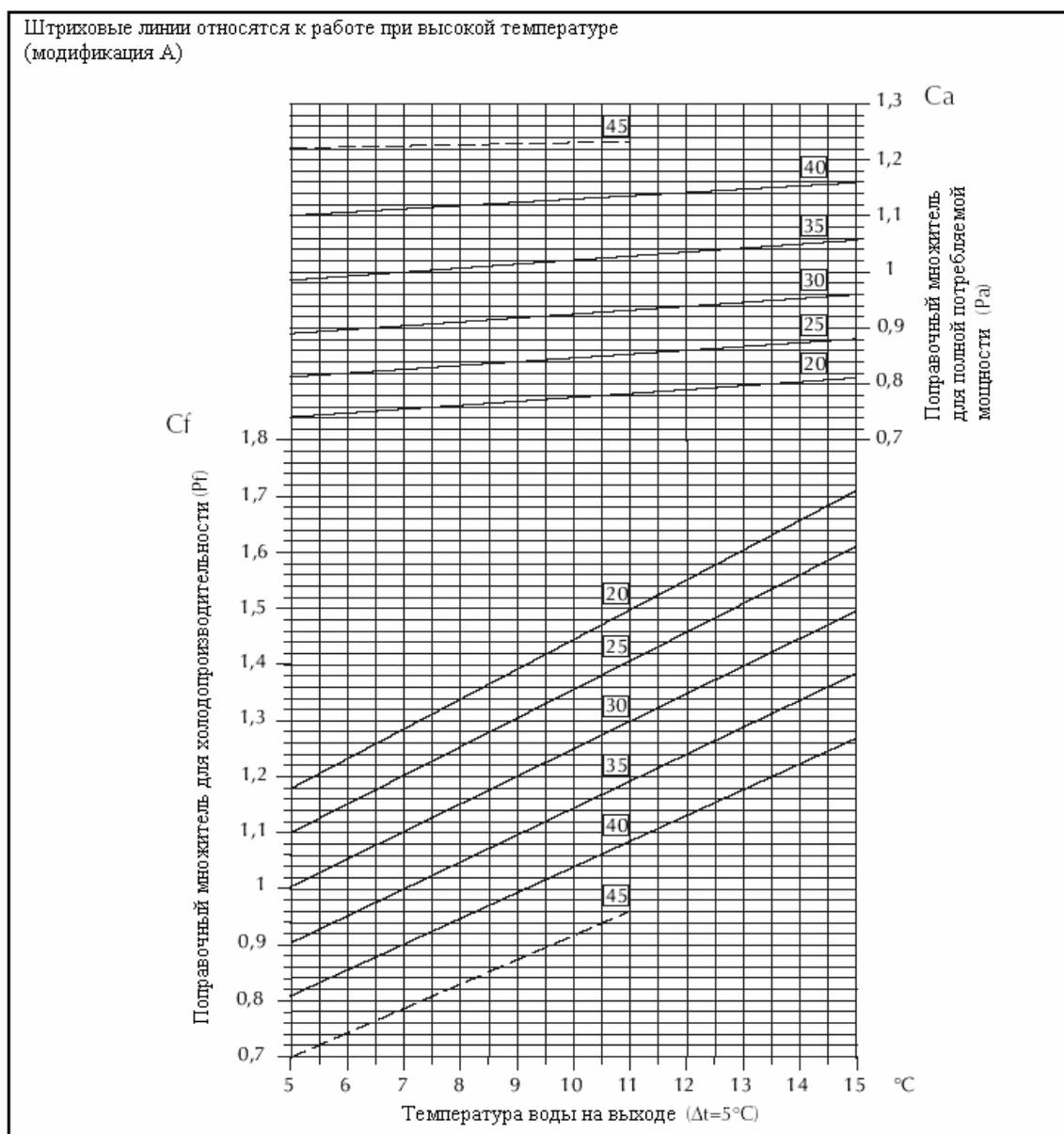
	Контур высокого давления	Контур низкого давления
Максимальное допустимое давление, бар	30	22
Максимальная допустимая температура, °C		
Минимальная допустимая температура, °C	- 10	- 16 (- 10)*

* Только для тепловых насосов

ХОЛОДОПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ И ПОЛНАЯ ПОТРЕБЛЯЕМАЯ МОЩНОСТЬ

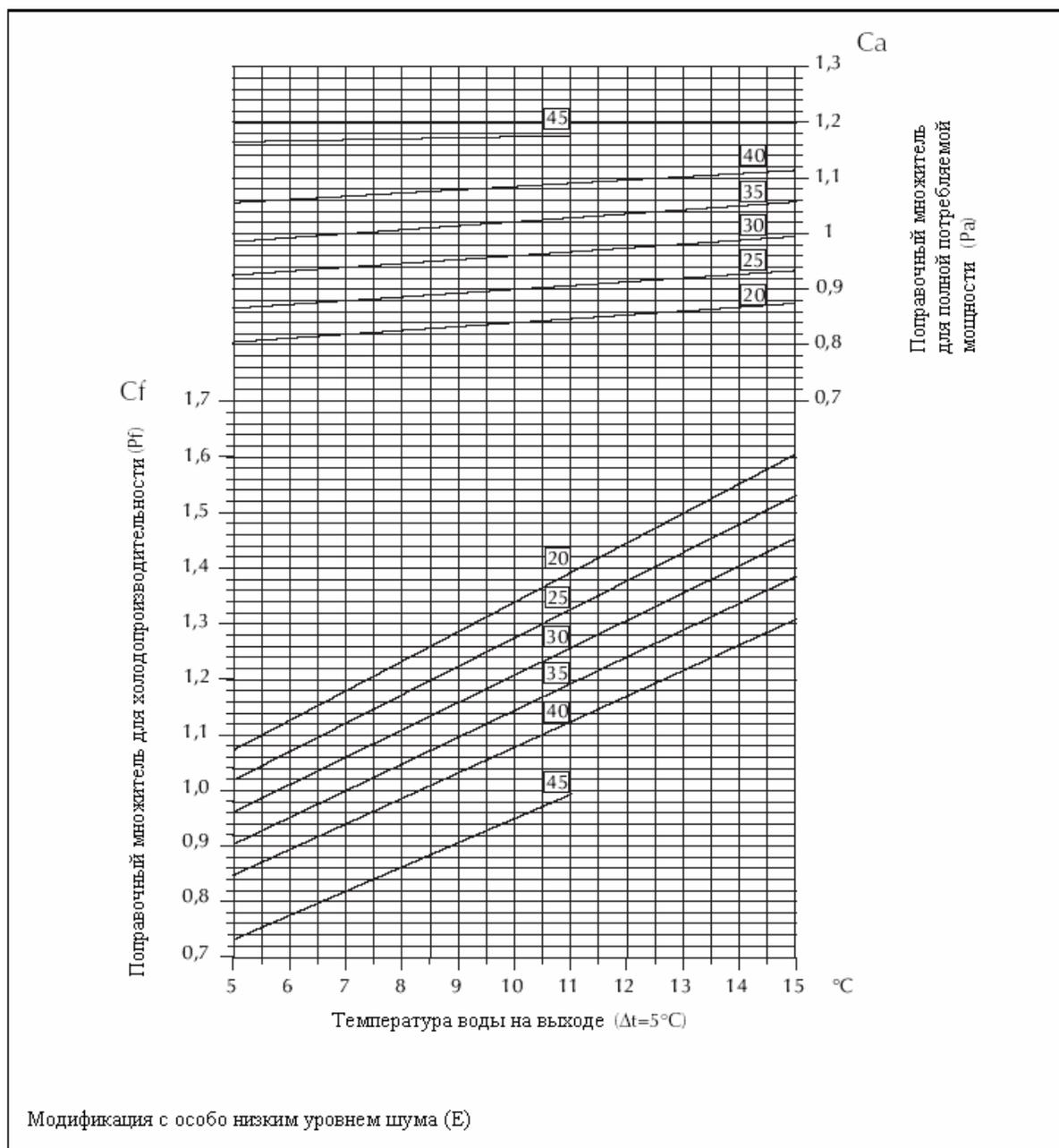
Холодопроизводительность и электрическая мощность, потребляемая холодильной машиной в условиях, отличающихся от номинальных, получается умножением соответствующих номинальных значений (P_f , P_a) на поправочные коэффициенты (C_f , C_a). Приведенная ниже диаграмма указывает поправочные коэффициенты, относящиеся к режиму охлаждения. У каждой кривой показана температура наружного воздуха, которой соответствует эта кривая.

Таблица 1. Поправочные множители для холодопроизводительности и потребляемой мощности (модификации A/L)



Данные для значений Δt , отличающихся от 5°C , приведены в Таблице 10. Для учета влияния засорения теплообменника имеются свои поправочные множители.

Таблица 2. Поправочные множители для холодопроизводительности и потребляемой мощности (модификация E)

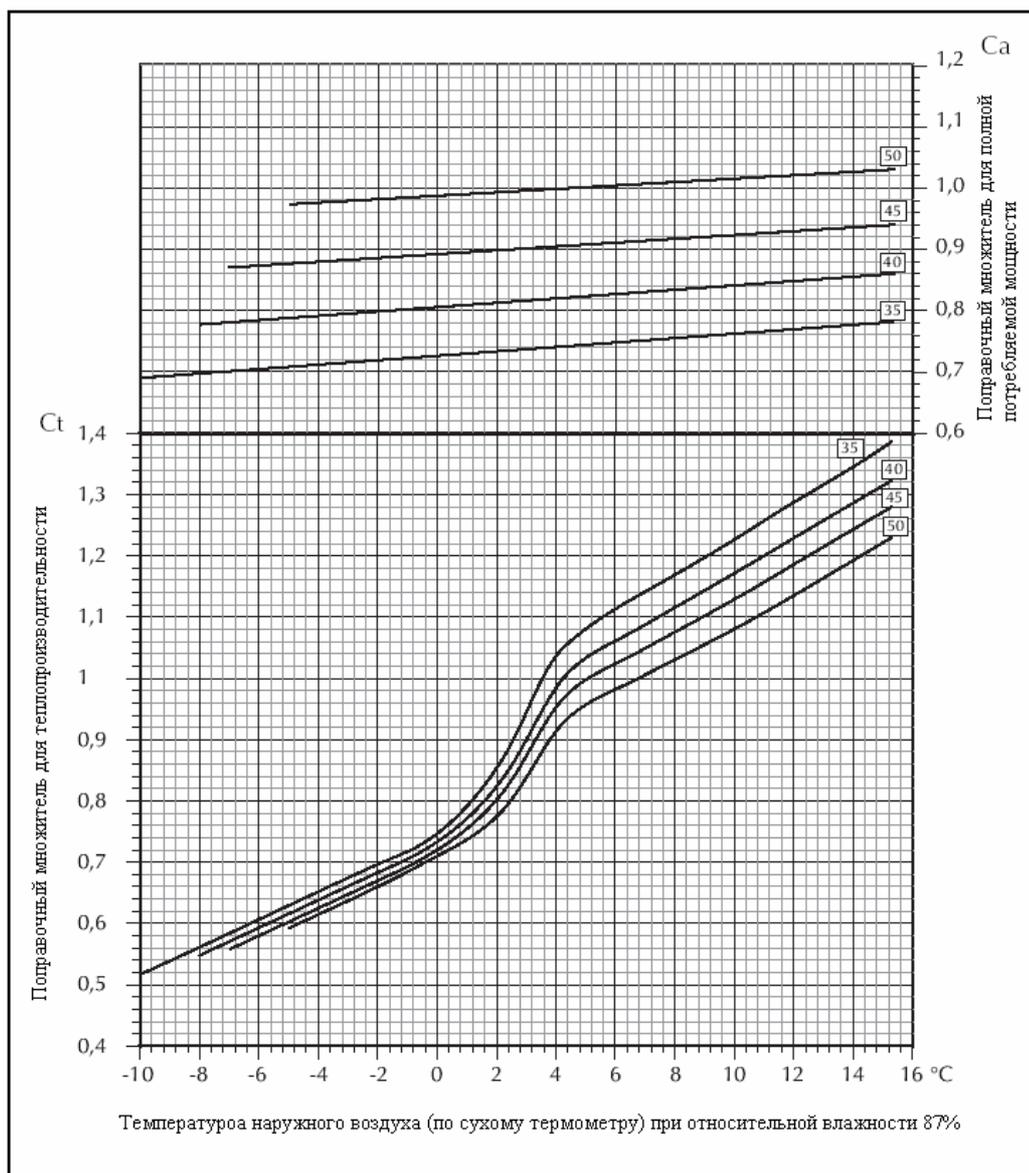


Данные для значений Δt , отличающихся от 5°C , приведены в Таблице 10.
 Для учета влияния засорения теплообменника имеются свои поправочные множители.

ТЕПЛОПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ И ПОЛНАЯ ПОТРЕБЛЯЕМАЯ МОЩНОСТЬ (ТЕПЛОВЫЕ НАСОСЫ)

Теплопроизводительность и электрическая мощность, потребляемая холодильной машиной в условиях, отличающихся от номинальных, получается умножением соответствующих номинальных значений (P_t , P_a) на поправочные коэффициенты (C_t , C_a). Приведенная ниже диаграмма указывает поправочные коэффициенты, относящиеся к режиму нагрева. У каждой кривой показана температура производимой машиной горячей воды, которой соответствует эта кривая в предположении, что разность температур воды на входе и выходе составляет 5°C . Указанные значения производительности не распространяются на периоды размораживания системы.

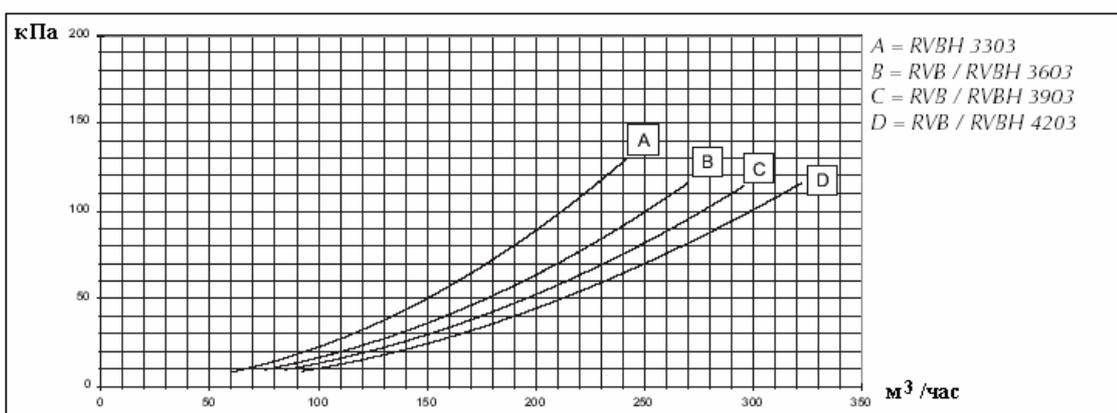
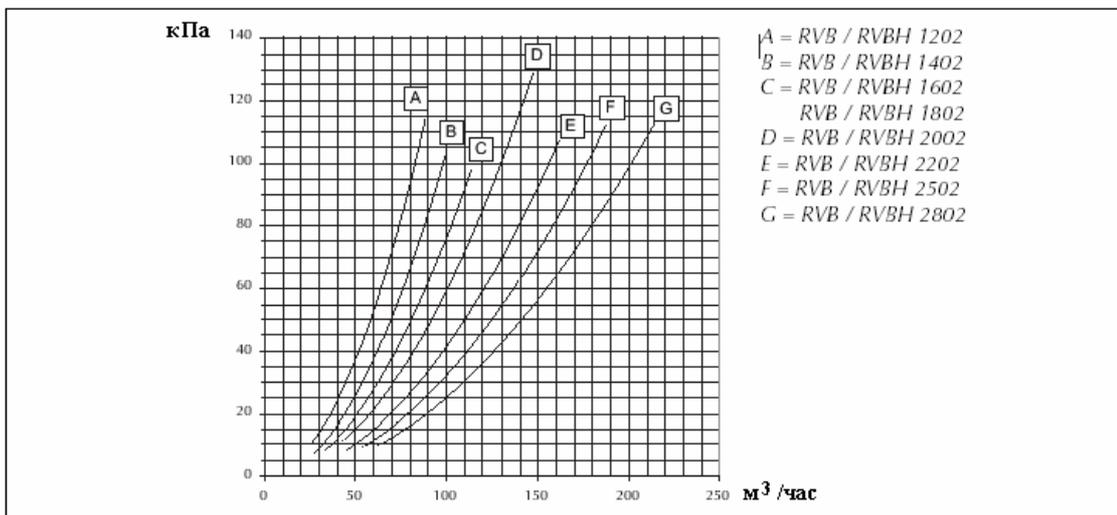
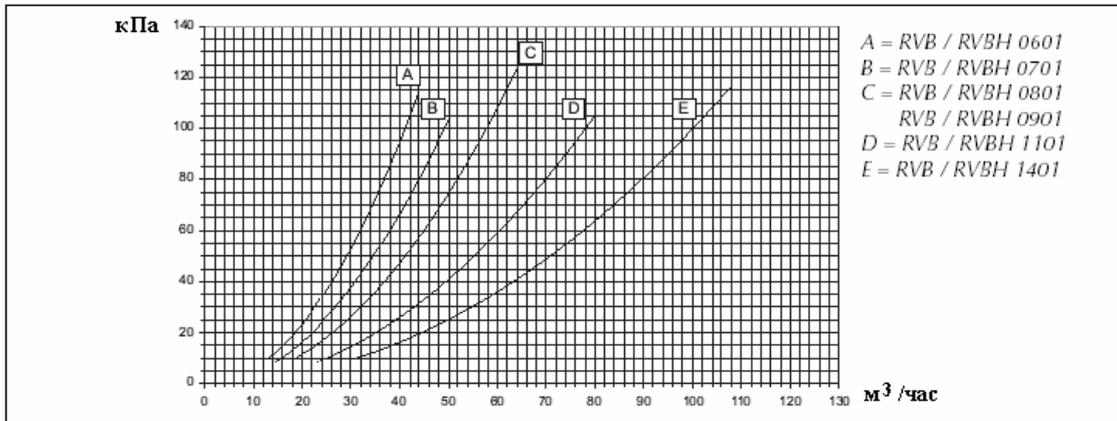
Таблица 3. Поправочные множители для теплопроизводительности и потребляемой мощности (тепловые насосы)



ПАДЕНИЕ ДАВЛЕНИЯ

ПАДЕНИЕ ДАВЛЕНИЯ В ИСПАРИТЕЛЕ

Таблица 4. Падение давления в испарителе



Значения падения давления, даваемые приведенными выше графиками, соответствуют средней температуре воды 10°C. В приводимой ниже таблице даны поправочные множители, на которые нужно умножить значение падения давления, если средняя температура воды не равна 10°C.

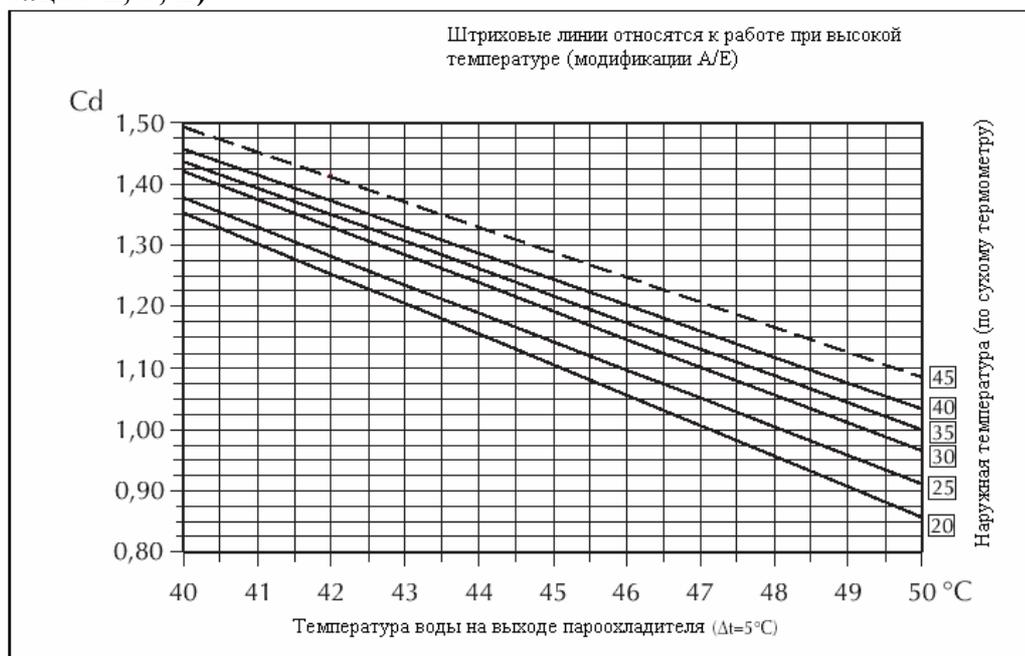
Средняя температура воды, °C	5	10	15	20	30	40	50
Поправочный множитель	1,02	1	0,985	0,97	0,95	0,93	0,91

ПАРООХЛАДИТЕЛИ

ТЕПЛОПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ ПАРООХЛАДИТЕЛЕЙ

Теплопроизводительность пароохладителей получается умножением номинальных значений (P_d), приведенных в таблице под графиками, на соответствующие множители (C_d). Номинальная теплопроизводительность соответствует наружной температуре 35°C и температуре воды на выходе пароохладителя 59°C . При температуре воды на выходе холодильной машины, отличающейся от 7°C , результат, полученный описанным выше способом, следует умножить на поправочный множитель, взятый из нижней таблицы.

Таблица 5. Поправочные множители для производительности пароохладителей (модификации L, F, E)



Типоразмер	0601	0701	0801	0901	1101	1401	1202	1402	1602	1802
P_d [кВт]	35,4	41,8	47,6	56,0	68,4	91,1	70,8	83,5	95,1	111,9
Q_n [м ³ /час]	6,1	7,2	8,2	9,6	11,7	15,6	12,2	14,3	16,3	19,2
Δp [кПа]	7	10	12	15	14	16	7,5	11	12,5	16
Типоразмер	2002	2202	2502	2802	3303	3603	3903	4203		
P_d [кВт]	126,5	136,9	159,5	182,1	205,2	223,9	250,6	273,2		
Q_n [м ³ /час]	21,7	23,5	27,4	31,3	35,1	38,5	43,1	46,9		
Δp [кПа]	15	14	15,5	16,5	14	14,5	16	16,5		

P_d = теплопроизводительность пароохладителя при номинальных условиях: наружная температура 35°C , температура воды выходе пароохладителя 50°C

Q_n = расход воды

Δp = падение давления воды

При температуре воды на выходе холодильной машины, отличающейся от 7°C , используются поправочные множители, приводимые ниже, а множители, даваемые приведенными выше графиками.

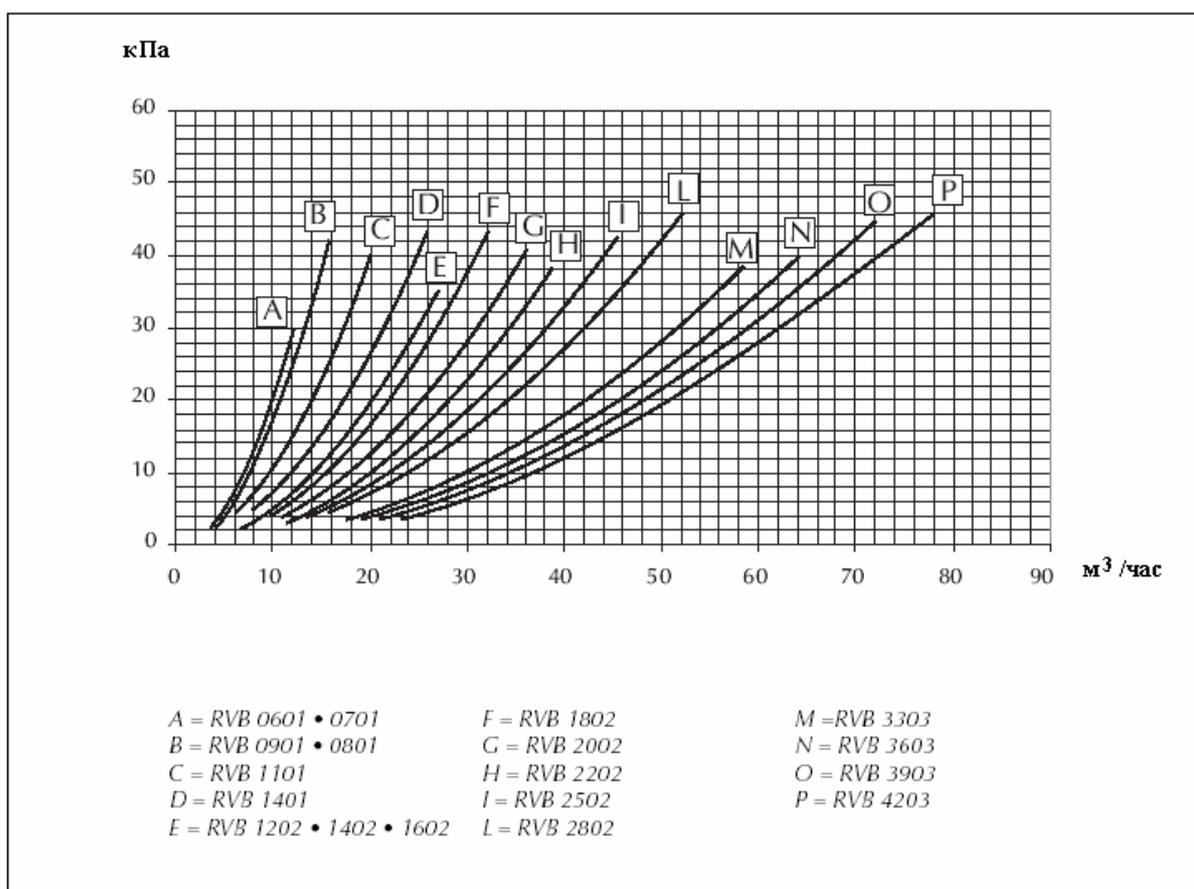
Температура охлажденной воды, $^{\circ}\text{C}$	5	7	9	11	13	15
Поправочный множитель	0,95	1	1,06	1,11	1,17	1,23

ПАДЕНИЕ ДАВЛЕНИЯ В ПАРООХЛАДИТЕЛЯХ

Холодильные машины серии RVB могут иметь до трех пароохладителей (что определяется типоразмером выбранной модели). Пароохладители подключаются параллельно (*). Приводимые графики характеризуют падение давления для различных моделей холодильных машин с пароохладителями. Если температура воды на выходе пароохладителей отличается от 50°C, значения, полученные из графиков, следует умножить на поправочные множители, указанные в приводимой ниже таблице.

(*) Параллельное подключение пароохладителей обеспечивается представителями фирмы-установщика оборудования.

Таблица 6. Падение давления в контурах с пароохладителями



Приведенные выше значения падения давления соответствуют средней температуре воды на выходе, равной 50°C. В приводимой ниже таблице указаны поправочные множители, соответствующие другим значениям средней температуры.

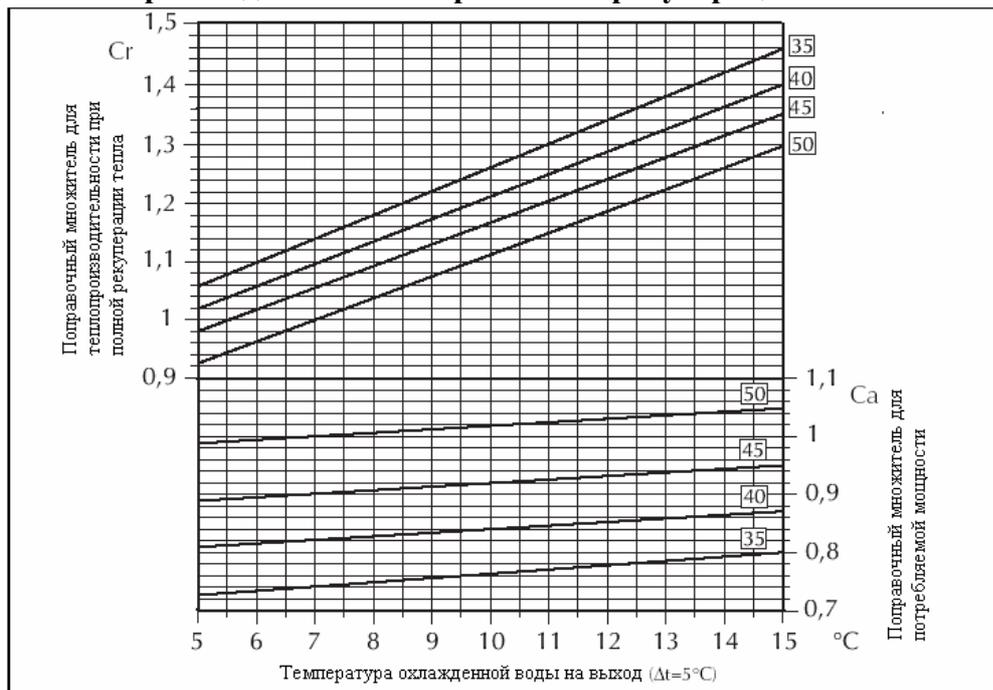
Средняя температура воды, °С	30	40	50
Поправочный множитель	1,04	1,02	1

ПОЛНАЯ РЕКУПЕРАЦИЯ ТЕПЛА

ХОЛОДОПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ, ПОТРЕБЛЯЕМАЯ МОЩНОСТЬ И ТЕПЛОПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ

При работе в режиме полной рекуперации тепла характеристики холодильной машины зависят от температуры производимой ею нагретой воды, но не от температуры наружного воздуха. Для расчета потребляемой электрической мощности и производительности системы рекуперации тепла необходимо величины (P_a , P_r), указанные в приводимой ниже таблице, умножить на соответствующие поправочные коэффициенты (C_a , C_r), определяемые из приведенных ниже диаграмм. Каждая кривая относится к определенной температуре нагретой воды (соответствующей разности температур на входе и выходе системы полной рекуперации тепла, равной 5°C). Холодопроизводительность (P_f) рассчитывается как разность между производительностью системы рекуперации тепла (P_r) и потребляемой мощностью (P_a).

Таблица 8. Поправочные коэффициенты для холодопроизводительности, потребляемой мощности и теплопроизводительности при полной рекуперации тепла.



Типоразмер	0601	0701	0801	0901	1101	1401	1202	1402	1602	1802	
P_r [кВт]	178	209	239	279	335	450	353	411	473	553	
P_a [кВт]	56	65	75	86	99	136	109	123	145	167	
Q_n [м ³ /час]	30,6	35,9	41,1	47,9	57,6	77,4	60,7	70,6	81,3	95,1	
Δp [кПа]	35	27	20	27	34	31	35	25	20	28	
Типоразмер	2002	2202	2502	2802	3603	3903	4203				
P_r [кВт]	608	664	789	890	1.096	1.221	1.331				
P_a [кВт]	181	192	239	262	324	357	390				
Q_n [м ³ /час]	104,5	114,2	135,7	153,0	188,5	210,0	228,9				
Δp [кПа]	32	32	33	31	32	31	30				

P_a = полная потребляемая мощность

P_r = производительность системы полной рекуперации тепла

Q_n = расход воды

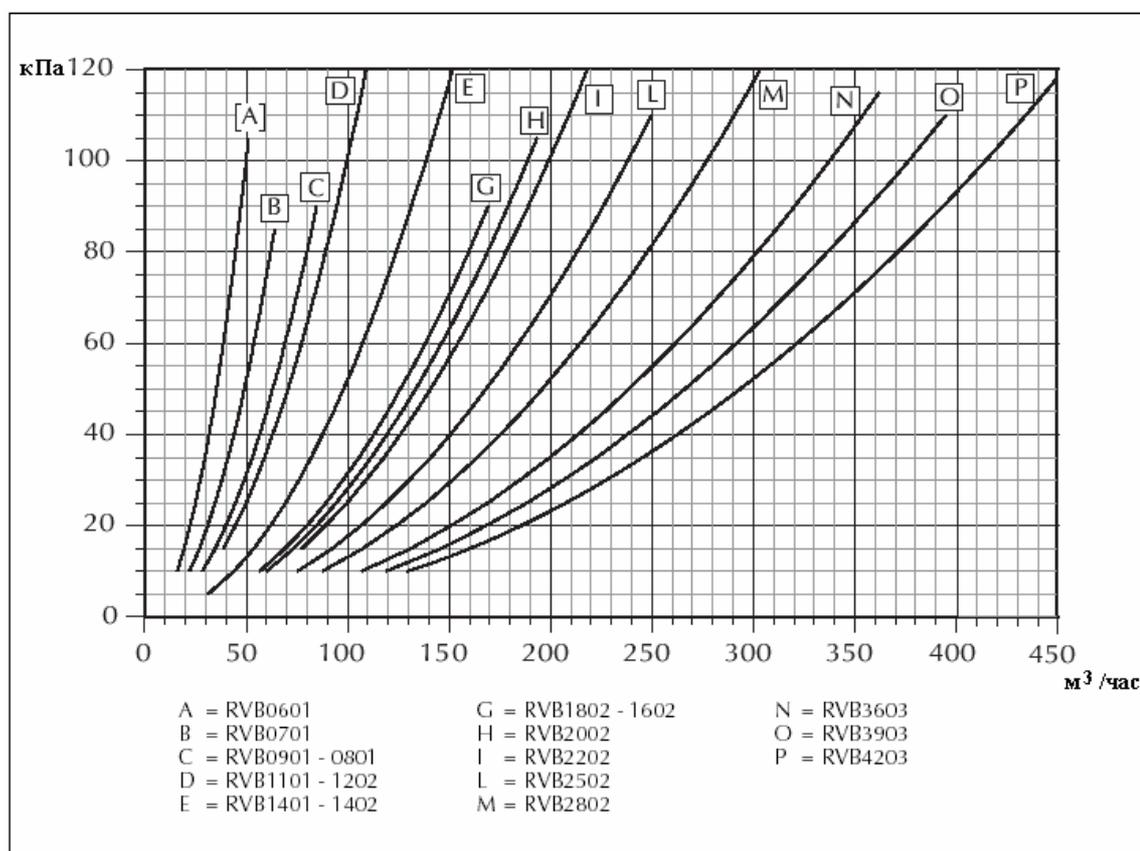
Δp = падение давления воды

ПАДЕНИЕ ДАВЛЕНИЯ В СИСТЕМАХ С РЕКУПЕРАЦИЕЙ ТЕПЛА

Холодильные машины серии RVB могут иметь до шести систем полной рекуперации тепла (что определяется типоразмером выбранной модели). Системы рекуперации подключаются параллельно (*). Приводимые графики характеризуют падение давления для различных моделей холодильных машин с рекуперацией тепла. Если температура воды на выходе системы рекуперации отличается от 50°C, значения, полученные из графиков, следует умножить на поправочные множители, указанные в приводимой ниже таблице.

(*). Параллельное подключение систем рекуперации тепла обеспечивается представителями фирмы-установщика оборудования.

Таблица 8. Падение давления в контурах с рекуперацией тепла



Приведенные выше значения падения давления соответствуют средней температуре воды на выходе, равной 50°C. В приводимой ниже таблице указаны поправочные множители, соответствующие другим значениям средней температуры.

Средняя температура воды, °C	30	40	50
Поправочный множитель	1,04	1,02	1

ТАБЛИЦЫ ПОПРАВОЧНЫХ КОЭФФИЦИЕНТОВ

РАБОТА С РАСТВОРОМ ГЛИКОЛЯ

Таблица 9. Поправочные множители при работе с раствором гликоля

Температура		FCGPF	FCGPT	FCGPA	FCGQ	FCGDP
Концентрация						
50 °C	10%	--	1	1,003	1,020	1,040
	20%	--	1	1,005	1,060	1,110
	35%	--	1	1,010	1,130	1,250
7 °C	10%	0,99	--	0,996	1,012	1,124
	20%	0,975	--	0,99	1,048	1,322
	35%	0,965	--	0,984	1,109	1,619
3 °C	10%	0,875	--	0,927	0,868	0,847
	20%	0,872	--	0,925	0,875	0,919
	35%	0,863	--	0,920	0,928	1,131
-2 °C	10%	0,69	--	0,86	0,706	0,636
	20%	0,68	--	0,85	0,73	0,846
	35%	0,673	--	0,845	0,775	1,047
-6 °C	10%	--	--	--	--	--
	20%	0,56	--	0,79	0,602	0,557
	35%	0,553	--	0,786	0,64	0,692

FCGPF = поправочный множитель для холодопроизводительности

FCGPT = поправочный множитель для теплопроизводительности

FCGPA = поправочный множитель для потребляемой мощности

FCGQ = поправочный множитель для расхода воды

FCGDP = поправочный множитель для падения давления

Поправочные множители для холодопроизводительности и потребляемой мощности даны с учетом характеристик раствора гликоля и различия в значениях температуры испарения.

На поправочные множители для расхода воды и падения давления следует умножать значения, соответствующие работе холодильной машины без применения гликоля.

Поправочный множитель для расхода воды рассчитан таким образом, чтобы разность температур Δt оставалась той же, что и без применения гликоля.

Поправочный множитель для падения давления учитывает изменение расхода воды, получающееся при умножении номинального расхода воды на соответствующий поправочный коэффициент.

ТАБЛИЦА ПОПРАВОЧНЫХ КОЭФФИЦИЕНТОВ

Таблица 10. Поправочные множители при разности температур, отличающейся от номинальной, и поправки на загрязнение теплообменника

Разность температур Δt , °C	3	5	8	10
FCTPF	0,99	1	1,02	1,03
FCTPA	0,99	1	1,01	1,02

FCTPF = поправочный множитель для холодопроизводительности

FCTPA = поправочный множитель для потребляемой мощности

Показатель загрязнения $[K \times m^2]/[Вт]$	0,00005	0,0001	0,0002
FCSPF	1	0,98	0,94
FCSPA	1	0,98	0,95

FCSPF = поправочный множитель для холодопроизводительности

FCSPA = поправочный множитель для потребляемой мощности

АКУСТИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

ЗВУКОВОЕ ДАВЛЕНИЕ И АКУСТИЧЕСКАЯ МОЩНОСТЬ

Таблица 11. Уровни звукового давления и акустической мощности
(все значения выражены в дБ(А))

Типоразмер		Звуковое давление*	Акустическая мощность							Полная мощность	
			Центральная частота диапазона (Гц)								
			125	250	500	1000	2000	4000	8000		
0601	L	63,5	91,6	87,1	85,3	87,3	85,4	79,8	74,5	95,2	91,5
	A	63,5	91,1	86,6	84,9	87,3	85,4	80,8	74,5	94,9	91,5
	E	52,0	76,3	82,7	76,9	75,8	68,2	62,1	52,1	85,1	80,0
	HE	63,5	91,1	86,6	84,0	88,2	84,4	80,8	74,5	94,9	91,5
0701	L	65,0	92,8	89,2	87,7	89,2	85,8	81,8	76,9	96,8	93,0
	A	65,0	91,3	88,7	88,2	89,3	85,3	81,8	76,9	96,2	93,0
	E	54,5	81,5	86,2	80,7	77,1	65,7	64,6	56,1	88,6	82,5
	HE	65,0	91,3	88,7	88,2	89,3	85,3	81,8	76,9	96,2	93,0
0801	L	66,5	94,3	90,4	88,5	90,4	88,3	82,8	75,6	98,1	94,5
	A	66,0	94,3	89,9	88,1	89,9	87,8	81,8	75,1	97,8	94,0
	E	54,5	79,6	84,1	81,3	78,3	65,8	63,2	55,4	87,5	82,5
	HE	66,0	94,3	89,9	88,1	89,9	87,8	81,8	75,1	97,8	94,0
0901	L	66,5	94,3	89,9	88,6	90,3	88,3	83,3	76,6	98,1	94,5
	A	66,0	94,3	89,9	88,7	89,8	87,8	81,8	75,1	97,9	94,0
	E	54,5	79,6	84,0	82,3	76,0	70,4	64,4	58,2	87,5	82,5
	HE	66,0	94,3	89,9	88,7	89,8	87,8	81,8	75,1	97,9	94,0
1101	L	67,0	94,3	89,9	88,6	91,0	89,0	82,8	77,6	98,3	95,0
	A	66,5	93,8	89,6	88,4	90,4	88,6	82,3	77,1	97,8	94,5
	E	55,0	81,0	85,0	81,2	79,0	65,0	60,0	60,0	88,2	83,0
	HE	66,5	93,8	89,6	88,4	90,4	88,6	82,3	77,1	97,8	94,5
1401	L	68,0	96,1	91,5	91,1	92,2	89,3	82,8	75,6	99,8	96,0
	A	67,5	95,6	90,9	90,8	91,7	88,8	82,3	75,1	99,3	95,5
	E	56,0	80,4	83,6	83,3	80,0	68,8	62,1	54,0	88,2	84,0
	HE	67,5	95,6	90,9	90,8	91,7	88,8	82,3	75,1	99,3	95,5
1202	L	67,0	94,6	90,7	89,0	91,0	88,6	83,0	78,0	98,5	95,0
	A	66,5	95,0	90,0	88,6	90,4	88,3	83,0	77,5	98,4	94,5
	E	55,0	82,4	84,6	81,0	78,4	72,2	65,7	58,0	88,3	83,0
	HE	66,5	95,0	90,0	88,6	90,4	88,3	83,0	77,5	98,4	94,5
1402	L	68,5	96,4	92,6	91,4	92,6	89,5	85,2	80,1	100,3	96,5
	A	67,5	95,9	91,1	90,5	91,4	88,4	84,7	79,6	99,5	95,5
	E	56,5	83,3	88,2	82,3	79,2	70,4	67,6	60,2	90,6	84,5
	HE	67,5	95,9	91,9	90,5	91,4	88,4	84,7	79,6	99,5	95,5
1602	L	69,0	96,6	92,6	91,0	93,0	90,4	85,8	80,2	100,5	97,0
	A	69,0	96,6	93,8	91,4	93,5	89,5	85,2	79,6	100,8	97,0
	E	57,5	85,4	87,8	82,0	82,0	72,4	63,4	55,0	91,1	85,5
	HE	69,0	96,6	93,8	91,4	93,5	89,5	85,2	79,6	100,8	97,0
1802	L	69,5	98,0	93,5	92,2	93,5	90,8	85,3	78,6	101,5	97,5
	A	69,0	96,8	93,9	91,5	93,0	90,3	84,8	78,1	100,8	97,0
	E	57,5	84,7	88,0	85,0	78,5	74,0	66,4	58,6	91,3	85,5
	HE	69,0	96,8	93,9	91,5	93,0	90,3	84,8	78,1	100,8	97,0
2002	L	70,0	97,3	92,9	93,0	94,2	91,5	85,6	79,7	101,4	98,0
	A	69,5	97,3	93,2	91,9	93,5	91,2	85,1	79,2	101,1	97,5
	E	58,0	82,7	87,8	84,7	81,3	73,1	69,0	63,0	91,0	86,0
	HE	69,5	97,3	93,2	91,9	93,5	91,2	85,1	79,2	101,1	97,5
2202	L	70,0	97,3	94,2	92,5	93,5	91,9	86,1	81,3	101,5	98,0
	A	69,5	96,8	93,5	91,5	93,5	91,2	85,4	80,1	100,9	97,5
	E	58,0	84,7	88,5	84,7	81,3	68,8	68,1	62,3	91,6	86,0
	HE	69,5	96,8	93,5	91,5	93,5	91,2	85,4	80,1	100,9	97,5
	HE	62,0	87,6	92,0	86,8	86,3	78,3	70,8	61,9	98,3	90,0

Типоразмер		Звуковое давление*	Акустическая мощность							Полная мощность	
			Центральная частота диапазона (Гц)							дБ	дБ(А)
			125	250	500	1000	2000	4000	8000		
		дБ(А)	дБ	дБ	дБ	дБ	дБ	дБ	дБ	дБ(А)	
2502	L	70,5	98,3	89,8	93,2	95,0	92,0	85,9	79,7	101,8	98,5
	A	70,0	97,8	93,5	92,7	94,2	91,5	85,4	79,2	101,6	98,0
	E	58,5	82,7	87,0	85,7	82,3	70,8	66,4	59,3	91,0	86,5
	HL	70,0	97,8	93,5	92,7	94,2	91,5	85,4	79,2	101,6	98,0
	HE	62,5	89,5	93,3	87,3	86,7	77,9	71	62,7	96,1	90,6
2802	L	71,0	99,1	94,5	94,1	95,2	92,3	85,9	78,6	102,8	99,0
	A	70,5	98,6	94,0	93,8	94,8	91,8	85,4	78,1	102,3	98,5
	E	59,0	83,4	86,8	86,4	83,0	70,8	65,0	57,0	91,3	87,0
	HL	70,5	98,6	94,0	93,8	94,8	91,8	85,4	78,1	102,3	98,5
	HE	59,0	90,4	93,8	88,0	87,2	77,5	69,8	60,5	96,7	87,0
3303	HL	67,5	98,6	94,4	93,2	95,2	93,4	87,1	81,9	102,6	95,5
	HE	60,0	90,1	94,5	88,2	87,8	80,0	73,8	66,0	97,2	88,0
3603	L	72,0	97,7	95,6	94,6	95,9	93,7	87,6	81,8	103,6	100,0
	A	71,5	99,2	95,6	94,0	95,4	93,1	87,1	81,3	103,2	99,5
	E	60,0	85,0	88,8	86,8	84,0	72,5	68,8	62,3	92,6	88,0
	HL	71,5	99,2	95,6	94,0	95,4	93,1	87,1	81,3	103,2	99,5
	HE	64,0	90,9	94,9	88,8	88,2	79,7	73,1	65	97,7	88,0
3903	L	72,5	100,3	95,8	95,2	96,8	93,9	87,6	81,1	104,1	100,5
	A	72,0	99,8	96,0	95,6	96,0	93,4	87,1	80,6	103,8	100,0
	E	60,5	84,7	89,0	87,5	84,7	72,4	67,1	60,0	92,9	88,5
	HL	72,0	99,8	96,0	95,6	96,0	93,4	87,1	80,6	103,8	100,0
	HE	64,5	91,6	95,2	89,3	88,6	79,5	72,4	63,9	98,1	92,5
4203	L	73,0	100,8	96,8	96,4	97,0	94,4	87,6	80,4	104,7	101,0
	A	72,0	100,3	95,7	95,0	96,4	93,0	87,1	79,9	103,9	100,0
	E	60,5	84,3	87,9	87,9	84,7	73,0	65,9	58,7	92,6	88,5
	HL	72,0	100,3	95,7	95,0	96,4	93,0	87,1	79,9	103,9	100,0
	HE	64,5	92,2	95,6	89,8	89,0	79,3	71,6	62,3	98,5	92,5

Приведенные данные характеризуют суммарное акустическое излучение холодильной машины, работающей при номинальных условиях в режиме охлаждения.

* = звуковое давление измерено в свободном пространстве, на расстоянии 10 м, при коэффициенте направленности, равном 2.

УПРАВЛЕНИЕ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬЮ

Таблица 12. Ступени регулировки производительности

*Холодопроизводительность, %	Ступень регулировки								
Модификации: L/A/HL	1°	2°	3°	4°	5°	6°	7°	8°	9°
0601 • 0701 • 0801 • 0901 • 1101 • 1401	56	76	100						
1202 • 1402 • 1602 • 1802 • 2002 • 2202 • 2502 • 2802	28	56	66	76	88	100			
3303 • 3603 • 3903 • 4203	19	37	56	63	69	76	84	92	100

* Потребляемая мощность, %	Ступень регулировки								
Модификации: L/A/HL	1°	2°	3°	4°	5°	6°	7°	8°	9°
0601 • 0701 • 0801 • 0901 • 1101 • 1401	45	66	100						
1202 • 1402 • 1602 • 1802 • 2002 • 2202 • 2502 • 2802	23	45	56	66	83	100			
3303 • 3603 • 3903 • 4203	15	30	45	52	59	66	77	89	100

*Холодопроизводительность, %	Ступень регулировки								
Модификации: E/HE	1°	2°	3°	4°	5°	6°	7°	8°	9°
0601 • 0701 • 0801 • 0901 • 1101 • 1401	47	71	100						
1202 • 1402 • 1602 • 1802 • 2002 • 2202 • 2502 • 2802	24	47	59	71	86	100			
3303 • 3603 • 3903 • 4203	16	31	47	55	63	71	81	90	100

*Потребляемая мощность, %	Ступень регулировки								
Модификации: E/HE	1°	2°	3°	4°	5°	6°	7°	8°	9°
0601 • 0701 • 0801 • 0901 • 1101 • 1401	57	76	100						
1202 • 1402 • 1602 • 1802 • 2002 • 2202 • 2502 • 2802	29	57	67	76	88	100			
3303 • 3603 • 3903 • 4203	19	38	57	63	70	76	84	92	100

*Теплопроизводительность, %	Ступень регулировки								
Модификации: HL/HE	1°	2°	3°	4°	5°	6°	7°	8°	9°
0601 • 0701 • 0801 • 0901 • 1101 • 1401	52	75	100						
1202 • 1402 • 1602 • 1802 • 2002 • 2202 • 2502 • 2802	26	52	64	75	88	100			
3303 • 3603 • 3903 • 4203	17	35	52	60	67	75	83	92	100

*Теплопроизводительность, %	Ступень регулировки								
Модификации: HL/HE	1°	2°	3°	4°	5°	6°	7°	8°	9°
0601 • 0701 • 0801 • 0901 • 1101 • 1401	57	76	100						
1202 • 1402 • 1602 • 1802 • 2002 • 2202 • 2502 • 2802	29	57	67	76	88	100			
3303 • 3603 • 3903 • 4203	19	38	57	63	70	76	84	92	100

Указанные характеристики соответствуют следующим условиям:

ОХЛАЖДЕНИЕ: температура воды на выходе 7°C; перепад температур $\Delta t = 5^\circ\text{C}$; температура окружающей среды 35°C;

НАГРЕВ: температура воды на выходе 50°C; перепад температур $\Delta t = 5^\circ\text{C}$; температура окружающей среды 7°C по сухому термометру, 6°C по мокрому термометру.

ДИАПАЗОН ИЗМЕНЕНИЯ ПАРАМЕТРОВ

ПАРАМЕТРЫ УПРАВЛЕНИЯ

Таблица 13. Диапазон изменения установочных значений параметров

		Минимальное	Стандартное	Максимальное
Установочное значение температуры охлаждения	(°C)	4 (-6)*	7 (-6)*	14
Установочное значение температуры нагрева	(°C)	35	48	50
Установочное значение температуры защиты от замораживания	(°C)	- 9	3	4
Полный дифференциал температуры	(°C)	3	5	10
Повторный запуск		Автоматический		

* Модификации Y

НАСТРОЙКИ ЗАЩИТНЫХ УСТРОЙСТВ

Таблица 14-1. Пороги срабатывания защитных устройств

Модель		0601	0701	0801	0901	1101
Напряжение питания		400V ±15%	400V ±15%	400V ±15%	400V ±15%	400V ±15%
Размыкатель цепи вентилятора	[A]	5,8	5,8 / 11,6	11,6	11,6	11,6
Реле тепловой защиты компрессора	[A]	49	62	77	81	91
Плавкий предохранитель компрессора (400 В)	[A]	125	160	160	200	200
Термомагнитный размыкатель (400 в)	[A]	98	124	144	162	182
Размыкатель цепи питания	[A]	160	160	250	250	250
Реле высокого давления	[бар]	27	27	27	27	27
Реле низкого давления (1)	[бар]	2	2	2	2	2

Модель		1401	1202	1402	1602	1802
Напряжение питания		400V ±15%	400V ±15%	400V ±15%	400V ±15%	400V ±15%
Размыкатель цепи вентилятора	[A]	17,4	5,8	8,7	8,7 / (11,6 ⁽²⁾)	11,6
Реле тепловой защиты компрессора	[A]	116	49	62	62 / 81	81
Плавкий предохранитель компрессора (400 В)	[A]	250	125	160	160 / 200	200
Термомагнитный размыкатель (400 в)	[A]	231	98	124	124 / 162	162
Размыкатель цепи питания	[A]	315	250	315	315	400
Реле высокого давления	[бар]	27	27	27	27	27
Реле низкого давления (1)	[бар]	2	2	2	2	2

(1) Тепловые насосы (модели Н) не имеют реле низкого давления; вместо реле устанавливается датчик низкого давления

(2) Только в высокотемпературных модификациях (А)

Характеристики защитных устройств определяются сечением жил кабелей и длиной соединительных линий. Представитель компании-установщика оборудования несет ответственность за защиту силовой линии в соответствии с ее длиной, типом кабеля, потребляемым холодильной машиной током и расположением агрегатов.

Таблица 14-2. Пороги срабатывания защитных устройств

Модель		2202	2502	2802	3002	3202
Напряжение питания		400V ±15%	400V ±15%	400V ±15%	400V ±15%	400V ±15%
Размыкатель цепи вентилятора	[А]	11,6	11,6/(17,4**)	17,4	17,4	17,4
Реле тепловой защиты компрессора	[А]	106	106/141	141	156/141	156
Плавкий предохранитель компрессора (400 В)	[А]	250	250/315	315	355/315	355
Термомагнитный размыкатель (400 в)	[А]	250	250/320	320	355/315	355
Размыкатель цепи питания	[А]	630	630	630	630	800
Реле высокого давления	[бар]	27	27	27	27	27
Реле низкого давления (1)	[бар]	2	2	2	2	2
Модель		3303	3603	3903	4203	4803
Напряжение питания		400V ±15%	400V±15%	400V ±15%	400V ±15%	400V ±15%
Размыкатель цепи вентилятора	[А]	11,6 x 2	11,6 x 2 / (17,4 ⁽²⁾)	11,6 / (17,4 x 2 ⁽²⁾)	17,4	17,4
Реле тепловой защиты компрессора	[А]	106	106x2/141	106/2x141	141	156
Плавкий предохранитель компрессора (400 В)	[А]	250	2x250/315	250/2x315	315	355
Термомагнитный размыкатель (400 в)	[А]	250	2x250/320	250/2x320	320	320
Размыкатель цепи питания	[А]	800	800	800	1000	1000
Реле высокого давления	[бар]	27	27	27	27	27
Реле низкого давления (1)	[бар]	2	2	2	2	2

(1) Тепловые насосы (модели Н) не имеют реле низкого давления; вместо реле устанавливается датчик низкого давления

(2) Только в высокотемпературных модификациях (А)

Характеристики защитных устройств определяются сечением жил кабелей и длиной соединительных линий. Представитель компании-установщика оборудования несет ответственность за защиту силовой линии в соответствии с ее длиной, типом кабеля, потребляемым холодильной машиной током и расположением агрегатов.

RVB 1202 = RVB 0601 + RVB 0601

RVB 1402 = RVB 0701 + RVB 0701

RVB 1602 = RVB 0801 + RVB 0801

RVB 1902 = RVB 1101 + RVB 0801

RVB 2202 = RVB 1101 + RVB 1101

RVB 2502 = RVB 1101 + RVB 1401

RVB 2802 = RVB 1401 + RVB 1401

RVB 3002 = RVB 1601 + RVB 1401

RVB 3202 = RVB 1601 + RVB 1601

RVB 3303 = RVB 1101 + RVB 1101 + RVB 1101

RVB 3603 = RVB 1101 + RVB 1101 + RVB 1401

RVB 3903 = RVB 1101 + RVB 1401 + RVB 1401

RVB 4203 = RVB 1401 + RVB 1401 + RVB 1401

RVB 4803 = RVB 1601 + RVB 1601 + RVB 1601

КОНТУР ЦИРКУЛЯЦИИ ВОДЫ

РЕКОМЕНДУЕМАЯ СХЕМА КОНТУРА

Приводимый ниже рисунок иллюстрирует контур циркуляции воды холодильной машины серии RVB, включая как обязательное, так и дополнительное оборудование. В зависимости от модели холодильные машины оборудуются одним, двумя или тремя пластинчатыми испарителями (выделенная на рисунке часть схемы соответствует возможному расположению других теплообменников). В стандартной комплектации каждая холодильная машина имеет соединительные элементы для подключения трубопроводов высокого давления.

В состав контура циркуляции воды обязательно должно входить следующее оборудование.

- Реле расхода воды (не входит в комплект поставки). Если на входе испарителя реле не установлено, гарантийные обязательства аннулируются. Срабатывание реле должно происходить при расходе воды, соответствующем техническим характеристикам системы. В противном случае гарантийные обязательства также не действуют.
- Механические фильтры (не входят в комплект поставки). Фильтры (3) должны быть установлены на входе каждого пластинчатого теплообменника. В противном случае гарантийные обязательства не действуют. Фильтр, имеющий размер ячеек не более 1 мм, не должен быть засорен в процессе установки системы и периодически очищается в процессе эксплуатации холодильной машины.
- Категорически запрещается устанавливать запорные вентили на трубопроводах отдельных испарителей. Невыполнение этого требования автоматически аннулирует гарантийные обязательства.

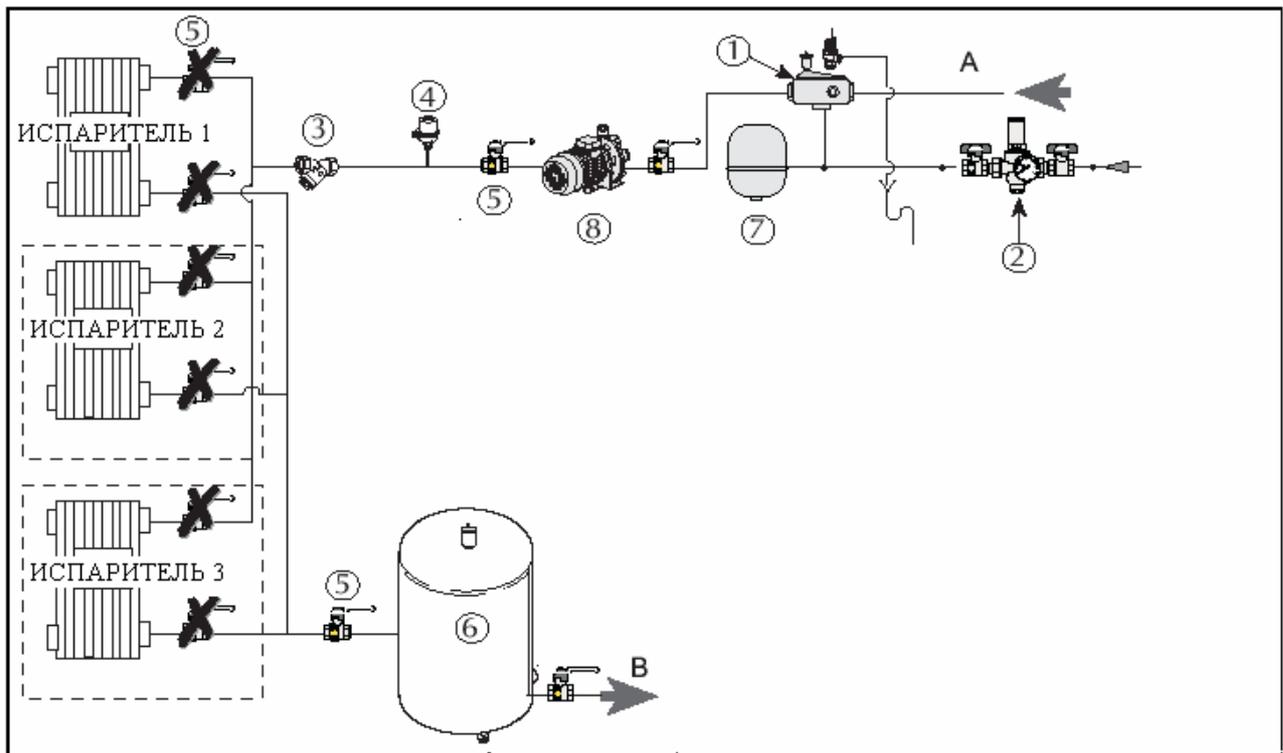
Рекомендуется также оборудовать контур циркуляции воды следующими дополнительными устройствами:

- накопительный бак (6);
- запорные вентили (5), перекрываемые вручную;
- воздушный сепаратор (1) с защитным клапаном;
- автоматическая система водоснабжения с манометром (2);
- гибкие сочленения, выдерживающие высокое давление.

Примечание

Размер труб контура циркуляции воды должен соответствовать расходу воды, на который рассчитана холодильная машина (с учетом работы в режиме теплового насоса).

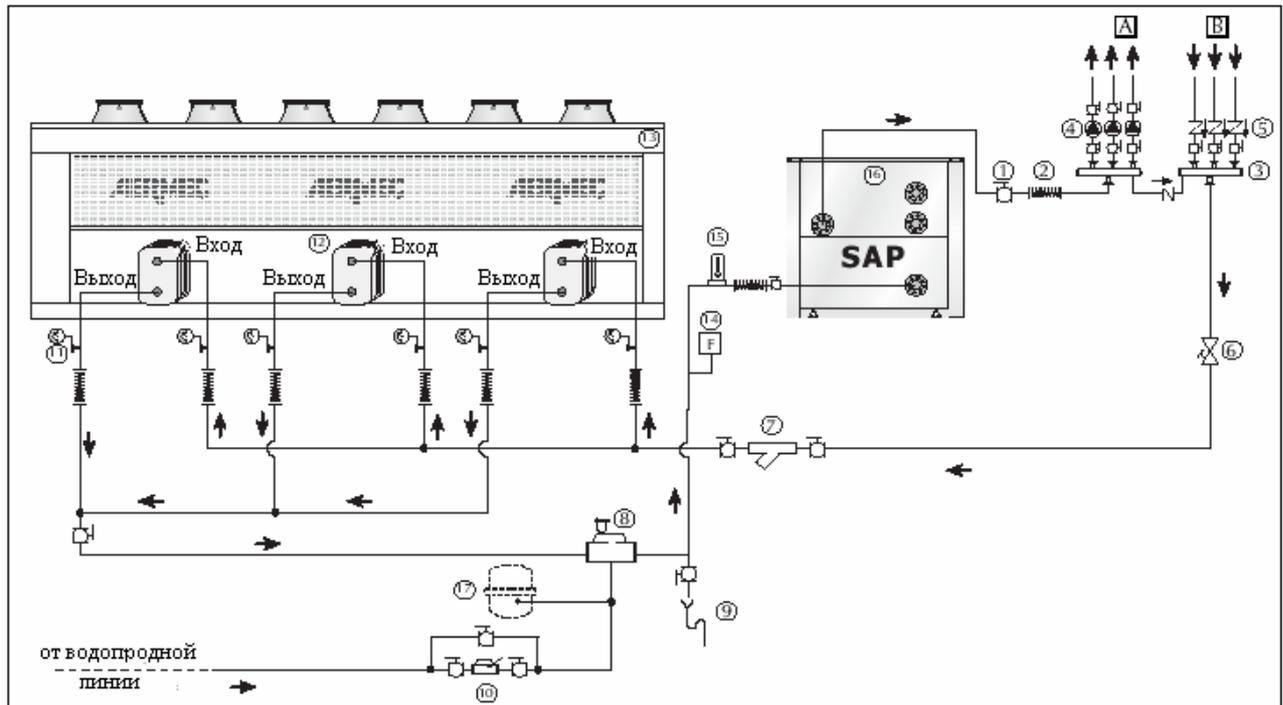
Подключение параллельных контуров циркуляции выполняется представителями компании-установщика оборудования.



Обозначения

1. Воздушный сепаратор с автоматическим выпускным клапаном.
 2. Фильтр с манометром.
 3. Водяной фильтр.
 4. Реле расхода воды.
 5. Запорный вентиль, перекрываемый вручную.
 6. Накопительный бак.
 7. Расширительный бак.
 8. Насосный агрегат.
- A - вход воды.
B - выход воды.

Пример конфигурации трубопровода, соединяющего холодильную машину серии RVB с накопительным баком SAP



Обозначения

- (1) Запорные вентили, перекрываемые вручную
- (2) Гибкие сочленения высокого давления
- (3) Коллекторы
- (4) Насосы
- (5) Невозвратный клапан
- (6) Регулировочный вентиль
- (7) Фильтр
- (8) Воздушный сепаратор с автоматическим выпускным клапаном
- (9) Выход воды
- (10) Фильтр с манометром
- (11) Датчики давления
- (12) Пластинчатые теплообменники
- (13) Холодильная машина RVB
- (14) Реле расхода воды
- (15) Термометр
- (16) Бак SAP 1500 - 2500 - 3500
- (17) Расширительный бак (в случае необходимости)
- (A) - к потребителю
- (B) - от потребителя

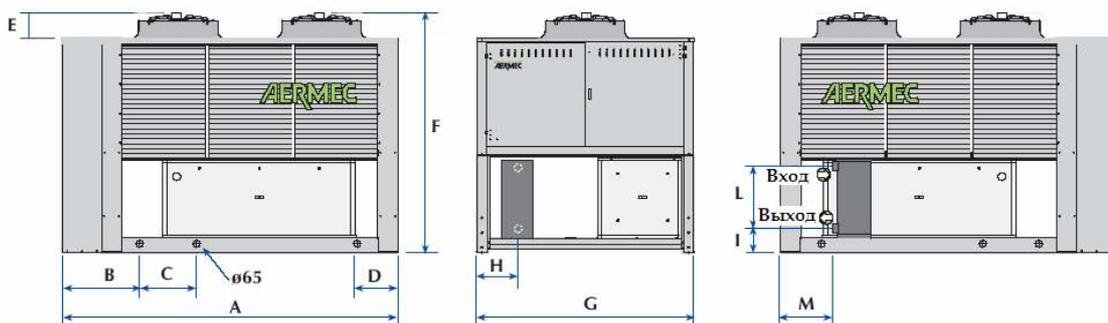
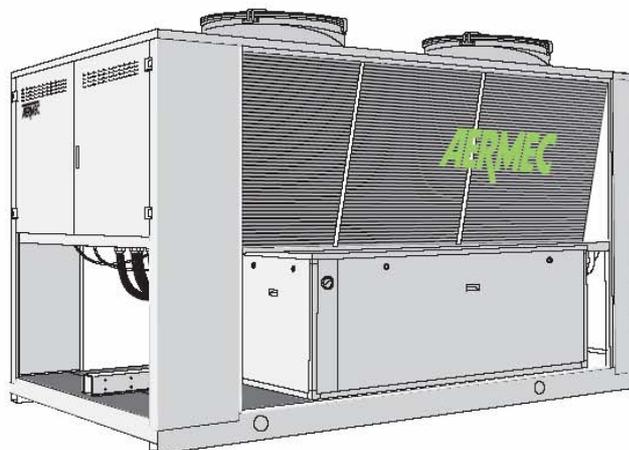
При использовании накопительного бака SAP следует ознакомиться с прилагаемой к нему инструкцией.

РАЗМЕРЫ И ВЕС

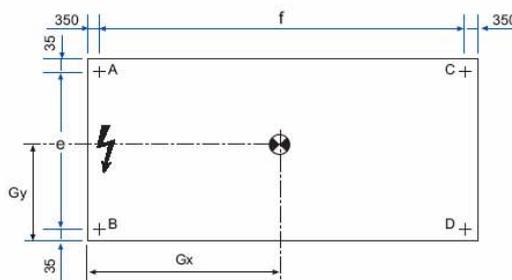
РАЗМЕРЫ, ВЕС, РАСПОЛОЖЕНИЕ ЦЕНТРА ТЯЖЕСТИ И МЕСТ ПОДКЛЮЧЕНИЯ ТРУБОПРОВОДОВ

RVB

0601L,A,E,H
0701 L

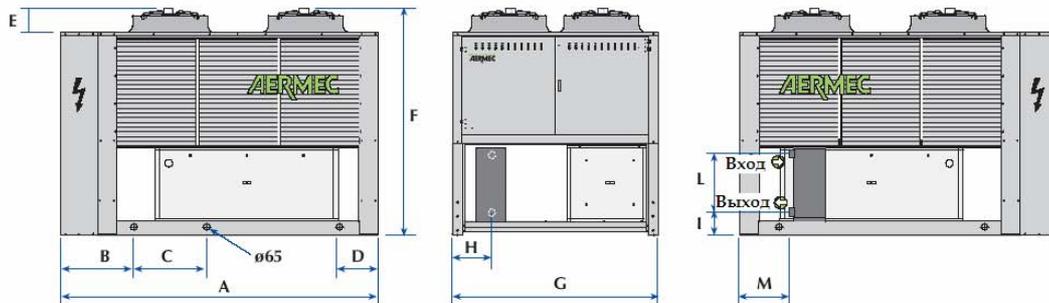
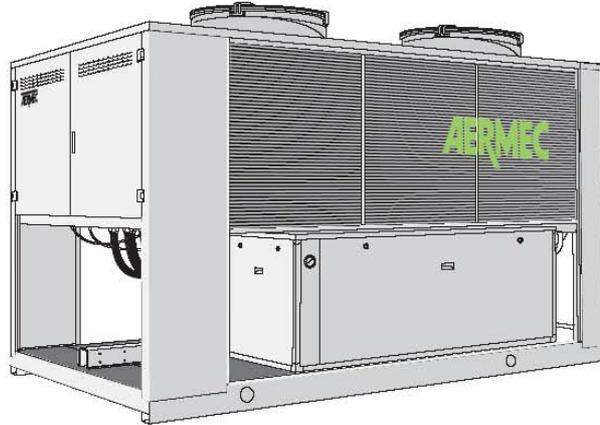


Модель	РАЗМЕРЫ											Трубопроводы	
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	L	M	Ø Вход	Ø Выход
0601L,A,E,H	2.700	350	2.000	350	250	2.250	1.550	263	215	519	1.052	2"	2"
0701L	2.700	350	2.000	250	250	2.250	1.550	263	215	519	1.052	2"	2"

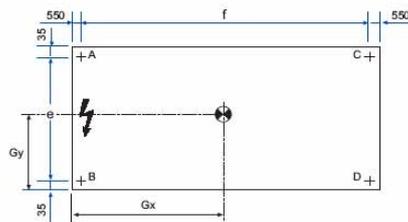


Модель	ВЕС	РАЗМЕРЫ								Вибропоглощающие опоры
		Gx	Gy	e	f	A%	B%	C%	D%	
•0601L	1.390	1.380	720	1.480	2.000	23	26	24	27	AVX 101
•0601A	1.460	1.390	730	1.480	2.000	23	26	24	27	AVX 101
•0601E	1.498	1.395	725	1.480	2.000	23	26	24	27	AVX 101
•0601H	1.580	1.405	750	1.480	2.000	23	25	25	27	AVX 101
•0701L	1.718	1.415	695	1.480	2.000	21	26	24	29	AVX 102

RVB
0701A,E,H
0801 L,A,E,H
0901 L,A,E,H
1101 L,A,E,H



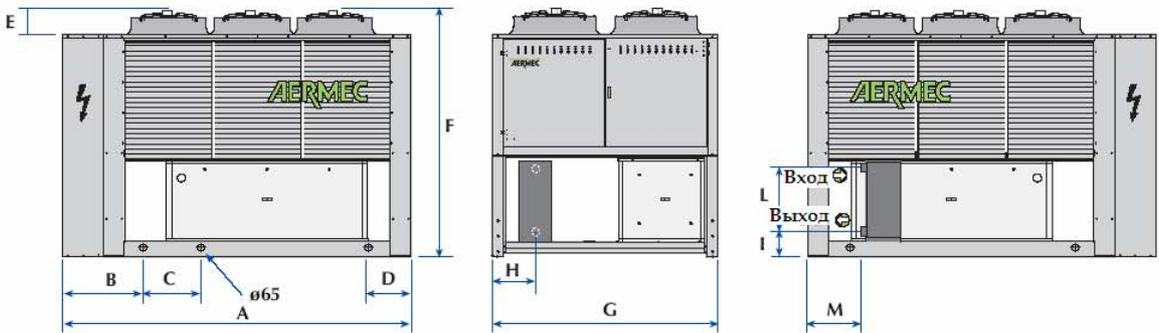
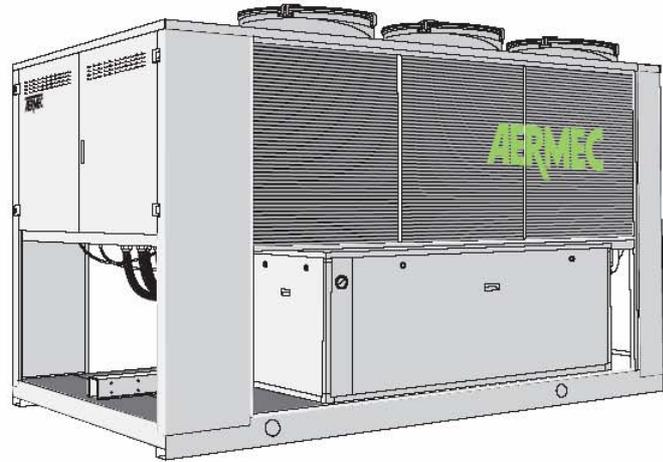
Модель	РАЗМЕРЫ											Трубопроводы	
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	L	M	Ø Вход	Ø Выход
0701A,E,H	3.250	550	2.150	550	250	2.310	2.200	263	215	519	1.268	V 2"	V 2"
0801L,A,E,H	3.250	550	2.150	550	250	2.310	2.200	263	215	519	820	V 2"	V 2"
0901L,A,E,H	3.250	550	2.150	550	250	2.310	2.200	280	215	628	1.177	V 3"	V 3"
1101L,A,E,H	3.250	550	2.150	550	250	2.310	2.200	280	215	628	1.305	V 3"	V 3"



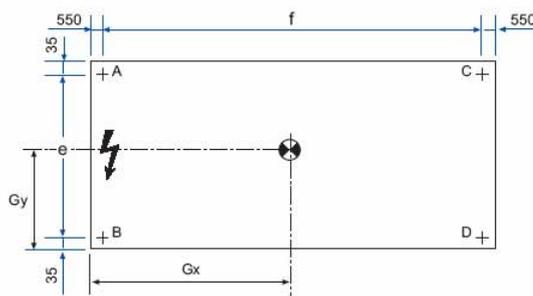
Модель	BEC	РАЗМЕРЫ								Вибропоглощающие опоры
		Gx	Gy	e	f	A%	B%	C%	D%	
•0701A	2.120	1.635	960	2.130	2.150	22	28	22	28	AVX 103
•0701E	2.159	1.635	955	2.130	2.150	22	28	22	28	AVX 103
•0701H	2.260	1.645	995	2.130	2.150	22	27	23	28	AVX 103
•0801L	2.042	1.635	960	2.130	2.150	22	28	22	28	AVX 103
•0801A	2.165	1.640	970	2.130	2.150	22	28	22	28	AVX 103
•0801E	2.206	1.640	970	2.130	2.150	22	28	22	28	AVX 103
•0801H	2.325	1.650	1.010	2.130	2.150	23	27	23	27	AVX 103
•0901L	2.090	1.630	970	2.130	2.150	22	29	21	28	AVX 103
•0901A	2.205	1.640	980	2.130	2.150	22	28	22	28	AVX 103
•0901E	2.407	1.650	985	2.130	2.150	22	28	22	28	AVX 104
•0901H	2.385	1.650	1.025	2.130	2.150	22	28	22	28	AVX 103
•1101L	2.555	1.650	935	2.130	2.150	21	28	22	29	AVX 104
•1101A	2.733	1.660	950	2.130	2.150	21	28	22	29	AVX 116
•1101E	2.778	1.660	945	2.130	2.150	21	28	22	29	AVX 104
•1101H	2.953	1.670	955	2.130	2.150	22	27	23	28	AVX 123

RVB

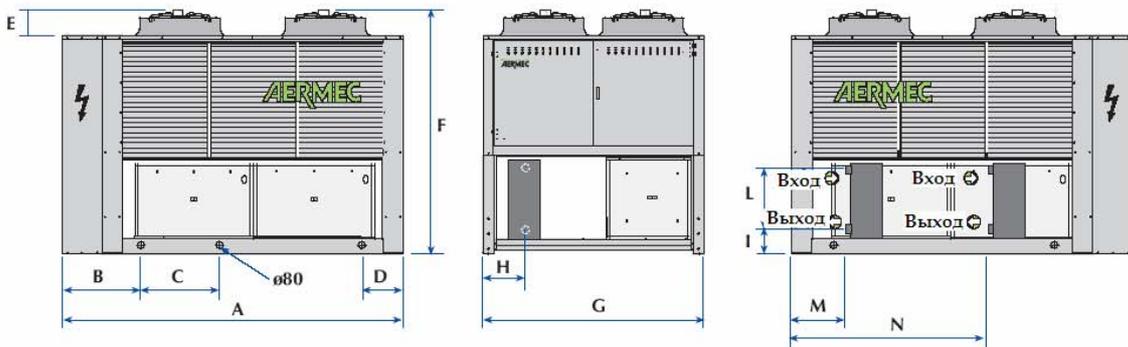
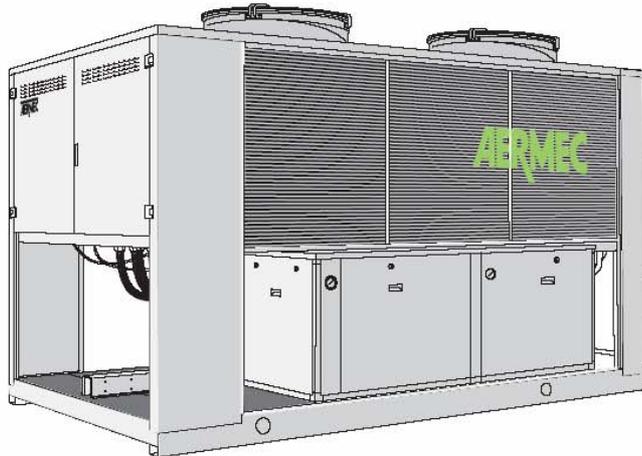
1401 L,A,E,H



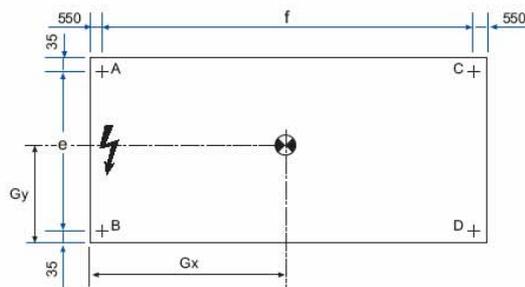
Модель	РАЗМЕРЫ										Трубопроводы		
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	L	M	Ø Вход	Ø Выход
1401L,A,E,H	3.850	550	2.750	550	250	2.310	2.200	280	215	628	1.845	V 3"	V 3"



Модель	ВЕС	РАЗМЕРЫ								Вибропоглощающие опоры
		Gx	Gy	e	f	A%	B%	C%	D%	
•1401L	3.136	1.970	980	2.130	2.750	22	27	23	28	AVX 106
•1401A	3.159	1.970	980	2.130	2.750	22	27	23	28	AVX 118
•1401E	3.208	1.970	980	2.130	2.750	22	27	23	28	AVX 106
•1401H	3.190	1.933	1.019	2.130	2.750	23	27	23	27	AVX 124



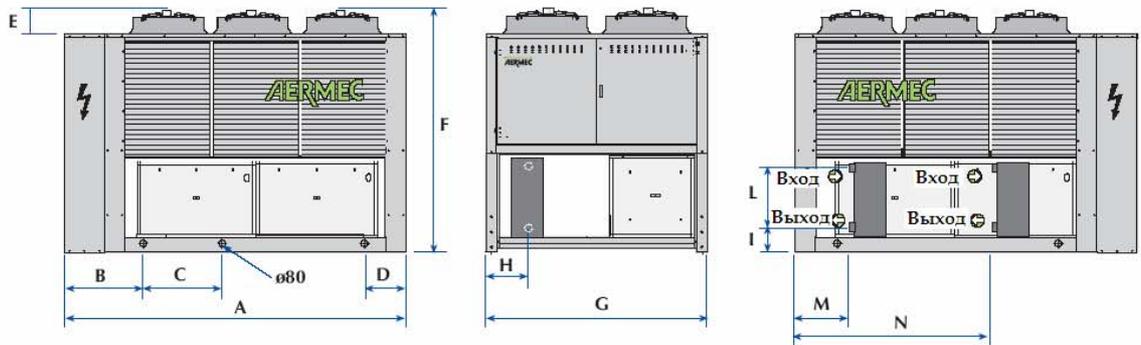
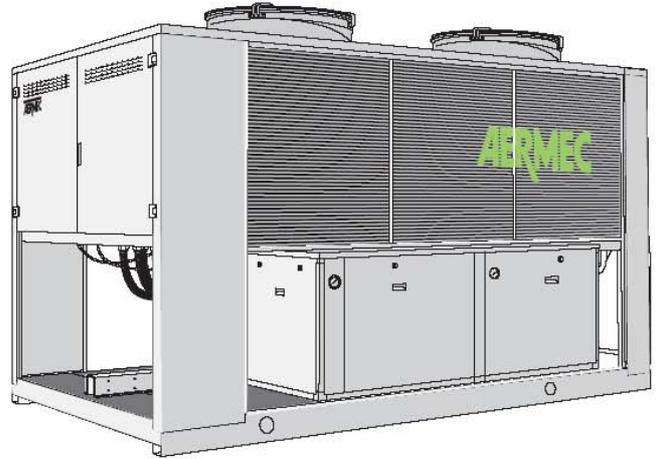
Модель	РАЗМЕРЫ											Трубопроводы		
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	L	M	N	Ø Вход	Ø Выход
1202L, A, E, H	3.250	550	2.150	550	250	2.310	2.200	263	215	519	665	1.936	V 2"	V 2"



Модель	ВЕС	РАЗМЕРЫ								Вибропоглощающие опоры
		Gx	Gy	e	f	A%	B%	C%	D%	
•1202L	2.490	1.645	960	2.130	2.150	21	28	22	29	AVX 104
•1202A	2.670	1.655	975	2.130	2.150	22	27	23	28	AVX 104
•1202E	2.746	1.655	965	2.130	2.150	22	27	23	28	AVX 116
•1202H	2.910	1.670	1.020	2.130	2.150	22	26	24	28	AVX 123

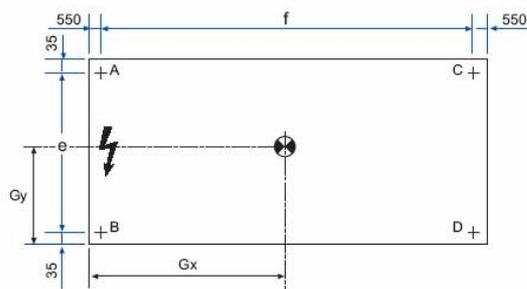
RVB

1402 L,A,E,H
1602 L



Модель	РАЗМЕРЫ										Трубопроводы			
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	L	M	N	Ø Вход	Ø Выход
1402L, A, E, H	3.850	550	2.750	550	250	2.310	2.200	263	215	519	962	2.432	V 2"	V 2"
1602L	3.850	550	2.750	550	250	2.310	2.200	263	215	519	962	2.432	V 2"	V 2"

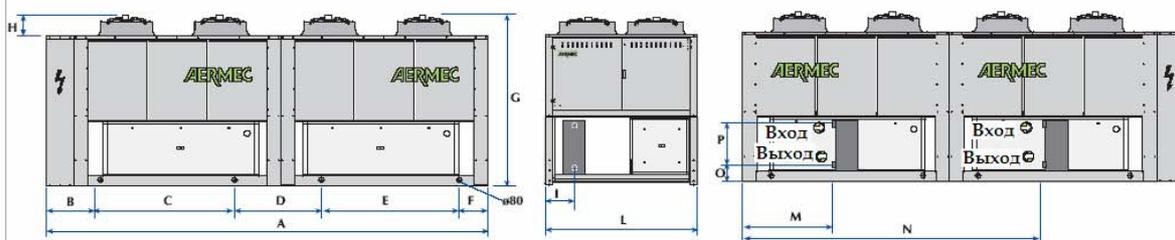
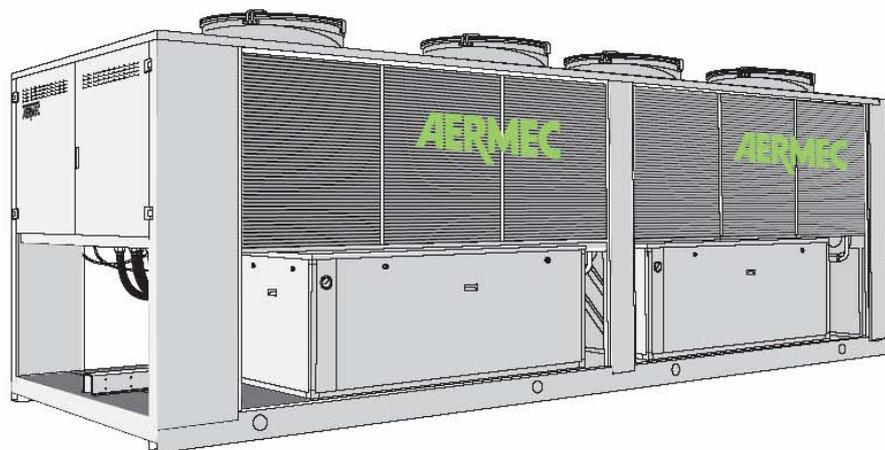
(1) = 1602L = диаметр $\varnothing 65$



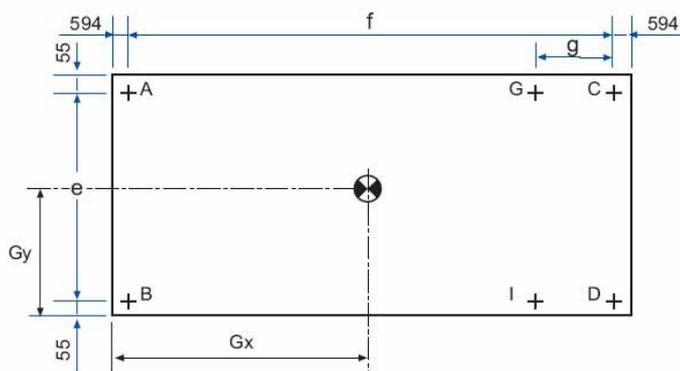
Модель	ВЕС	РАЗМЕРЫ								Вибропоглощающие опоры
		Gx	Gy	e	f	A%	B%	C%	D%	
•1402L	3.166	1.995	910	2.130	2.750	20	28	21	31	AVX 107
•1402A	3.349	2.005	920	2.130	2.750	20	28	22	30	AVX 107
•1402E	3.428	2.005	915	2.130	2.750	20	28	22	30	AVX 107
•1402H	3.629	2.015	970	2.130	2.750	21	27	23	29	AVX 107
•1602L	3.414	2.000	950	2.130	2.750	21	27	22	30	AVX 107

RVB

1602 A,E,H
1802 L,A,E,H



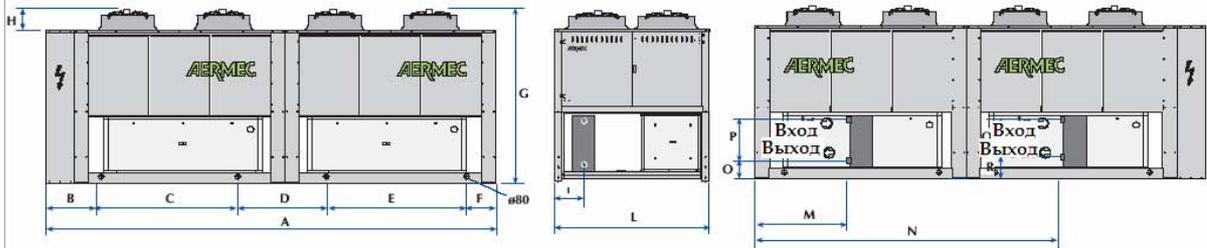
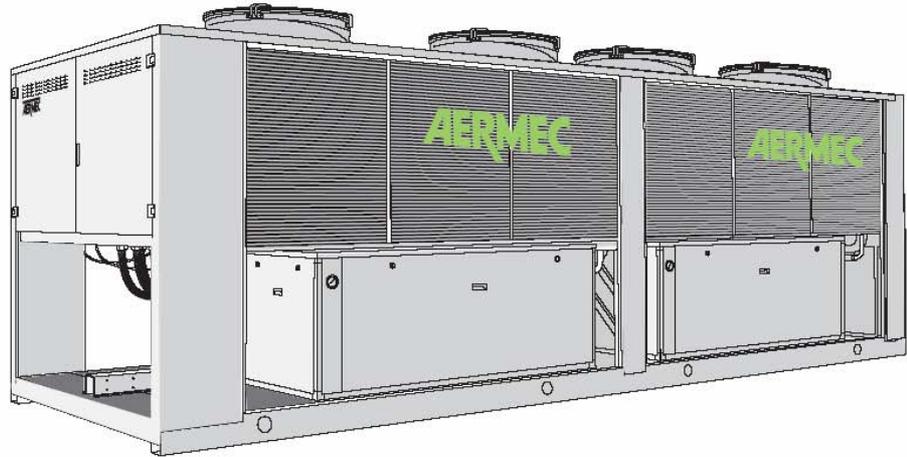
Модель	РАЗМЕРЫ													Трубопроводы		
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	L	M	N	O	P	Ø Вход	Ø Выход
1602 A,E,H	5.100	594	1.551	800	1.551	594	2.325	250	263	2.200	530	2.878	215	519	V 2"	V 2"
1802 L,A,E,H	5.100	594	1.551	800	1.551	594	2.325	250	263	2.200	1.008	3.265	230	519	V 2"	V 2"



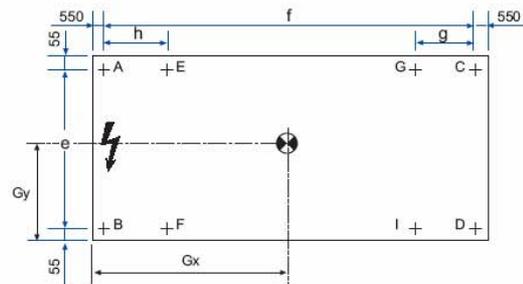
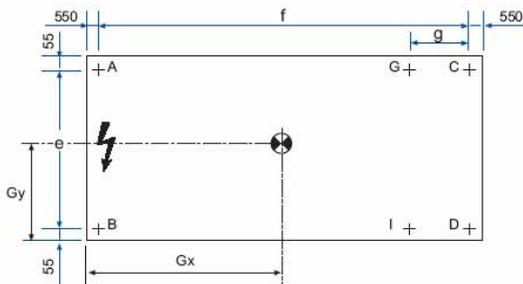
Модель	BEC	РАЗМЕРЫ											Вибропоглощающие опоры
		Gx	Gy	e	f	g	A%	B%	C%	D%	G%	I%	
•1602A	4.001	2.575	960	2.090	3.902	1.301	16	20	8	10	20	26	AVX 119
•1602E	4.192	2.585	960	2.090	3.902	1.301	16	20	8	10	20	26	AVX 121
•1602H	4.221	2.585	1.000	2.090	3.902	1.301	16	20	8	10	21	25	AVX 119
•1802L	3.850	2.570	955	2.090	3.902	1.301	16	20	8	10	20	26	AVX 108
•1802A	4.080	2.580	970	2.090	3.902	1.301	16	20	8	10	20	26	AVX 119
•1802E	4.384	2.590	970	2.090	3.902	1.301	16	20	8	10	20	26	AVX 122
•1802H	4.440	2.595	1.015	2.090	3.902	1.301	17	19	9	10	21	24	AVX 122

RVB

2002 L,A,E,H
2202 L,A,E,H

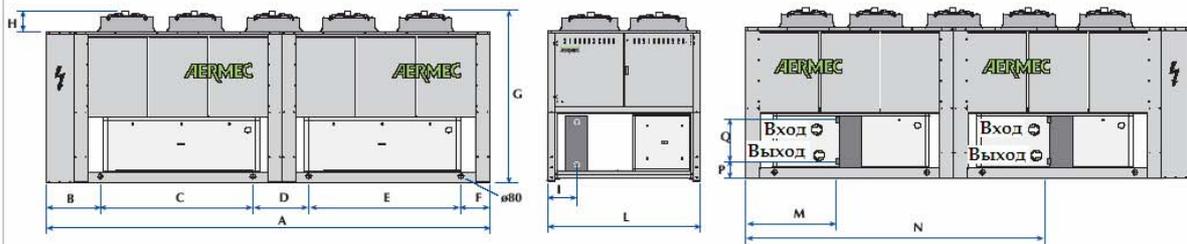
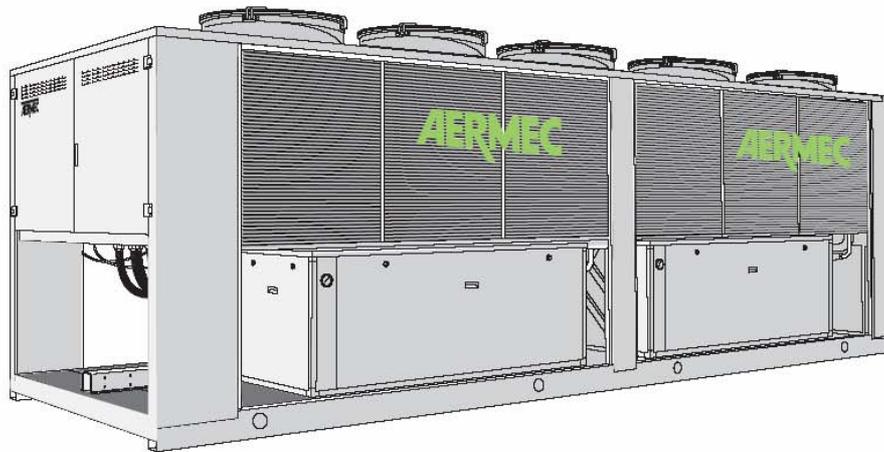


Модель	РАЗМЕРЫ															Трубопроводы		
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	L	M	N	O	P	Q	R	Ø Вход	Ø Выход
2002L,A,H	6.105	550	1.885	1.235	1.885	550	2.325	250	280	2.200	1.400	3.880	230	628	628	230	V 3"	V 3"
2202L,A,H	6.105	550	1.885	1.235	1.885	550	2.325	250	280	2.200	1.191	4.052	230	628	628	230	V3"	V3"

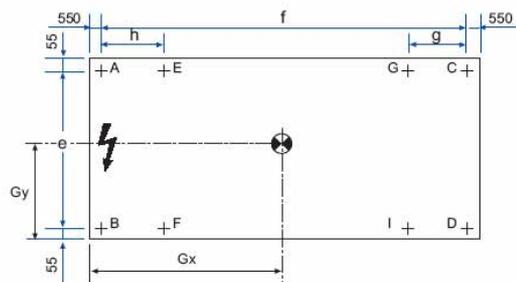


Модель	BEC	РАЗМЕРЫ													Вибропоглощающие опоры	
		Gx	Gy	e	f	g	A%	B%	C%	D%	G%	I%	Ø Вход	Ø Выход		
•2002L	4.585	3.190	945	2.090	5.005	1.885	14	18	10	12	20	26	AVX 109			
•2002A	4.878	3.195	960	2.090	5.005	1.885	14	17	10	14	20	25	AVX 120			
•2002E	5.125	3.195	960	2.090	5.005	1.885	14	17	10	14	20	25	AVX 127			

Модель	BEC	РАЗМЕРЫ													Вибропоглощающие опоры		
		Gx	Gy	e	f	g	h	A%	B%	C%	D%	E%	F%	G%	I%	Ø Вход	Ø Выход
•2002H	5.278	3.200	1.005	5.005	1.885	1.885	12	14	11	14	10	13	12	14	AVX 110		
•2202L	5.050	3.105	930	2.090	5.005	1.885	1.885	11	15	10	14	10	14	11	15	AVX 110	
•2202A	5.407	3.115	945	2.090	5.005	1.885	1.885	11	16	10	14	10	14	11	14	AVX 110	
•2202E	5.496	3.115	945	2.090	5.005	1.885	1.885	11	16	10	14	10	14	11	14	AVX 110	
•2202H	5.847	3.125	990	2.090	5.005	1.885	1.885	12	15	11	14	10	13	11	14	AVX 112	



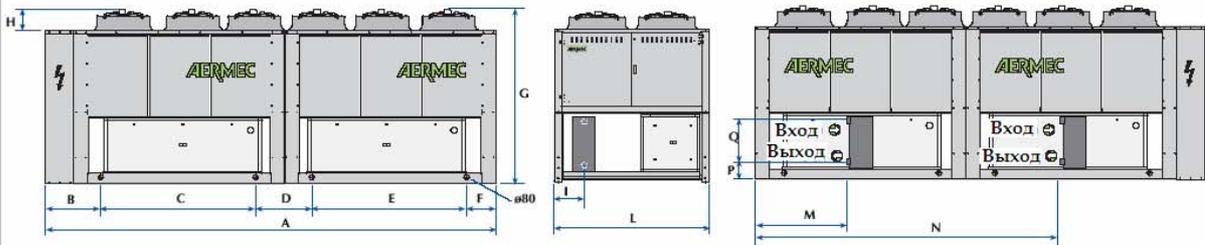
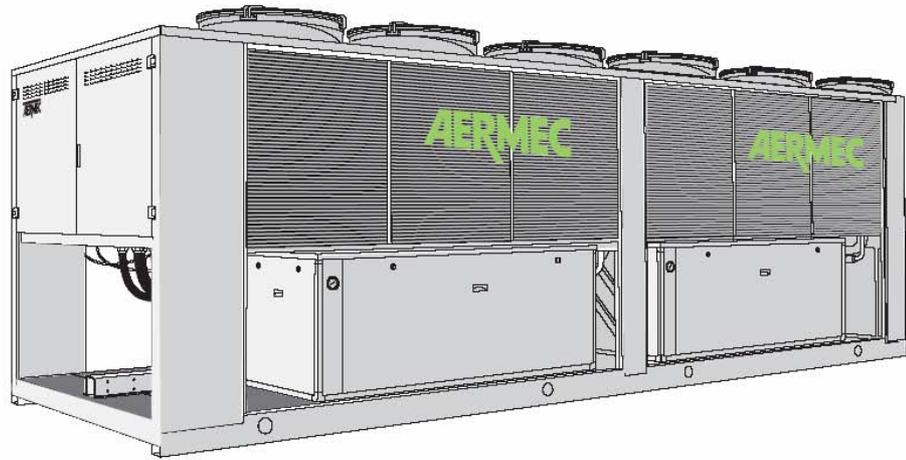
Модель	РАЗМЕРЫ													Трубопроводы		
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	L	M	N	O	P	Вход	Выход
2502L,A,E,H	6.705	550	1.885	1.235	2.485	550	2.325	250	280	2.200	1.734	4.655	628	230	V 3"	V 3"



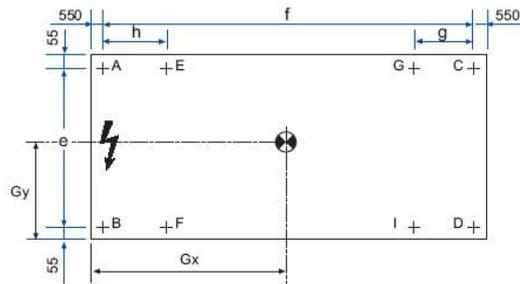
Модель	BEC	Вибропоглощающие опоры														
		Gx	Gy	e	f	g	h	A%	B%	C%	D%	E%	F%	G%	I%	
•2502L	5.457	3.415	955	2.090	5.605	2.485	1.885	13	16	15	20	6	7	10	13	AVX 111
•2502A	5.819	3.425	965	2.090	5.605	2.485	1.885	13	16	15	20	6	7	10	13	AVX 111
•2502E	5.912	3.425	965	2.090	5.605	2.485	1.885	13	16	15	20	6	7	10	13	AVX 111
•2502H	5.905	3.384	970	2.090	5.605	2.485	1.885	9	10	9	12	10	13	16	21	AVX 130

RVB

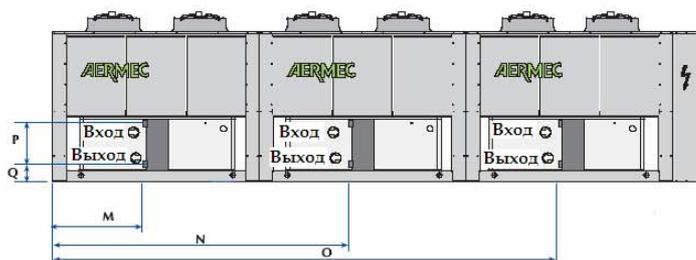
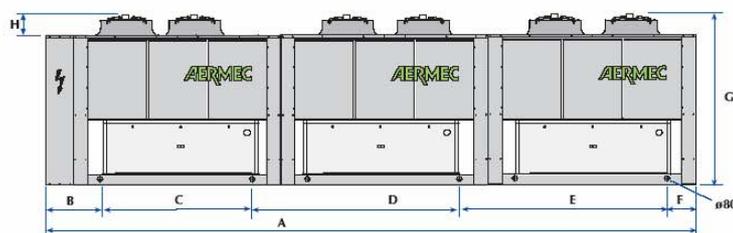
2802 L,A,E,H



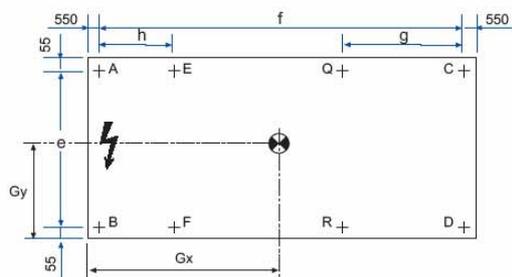
Модель	РАЗМЕРЫ														Трубопроводы	
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	L	M	N	O	P	Ø Вход	Ø Выход
2802L,AEH	7.305	550	2.485	1.235	2.485	550	2.325	250	280	2.200	1.734	5.448	628	230	V 3"	V 3"



Модель	BEC	Вибропоглощающие опоры														
		Gx	Gy	e	f	g	h	A%	B%	C%	D%	E%	F%	G%	I%	
•2802L	5.782	3.700	970	2.090	6.205	2.485	2.485	13	16	11	14	9	12	11	14	AVX 112
•2802A	6.149	3.710	980	2.090	6.205	2.485	2.485	12	16	11	14	9	12	11	14	AVX 112
•2802E	6.246	3.710	980	2.090	6.205	2.485	2.485	12	16	11	14	9	12	11	14	AVX 112
•2802H	6.250	3.645	984	2.090	6.205	2.485	2.485	11	13	10	12	10	13	14	17	AVX 131



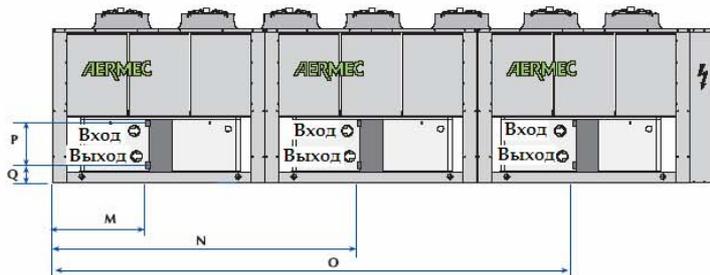
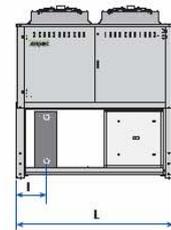
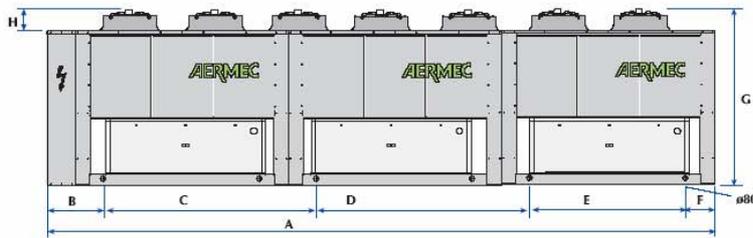
Модель	РАЗМЕРЫ															Трубопроводы	
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	L	M	N	O	P	Q	Ø Вход	Ø Выход
3303H	8.955	550	1.885	2.985	2.985	550	2.325	250	280	2.200	1.435	4.420	6.955	628	230	V 3"	V 3"



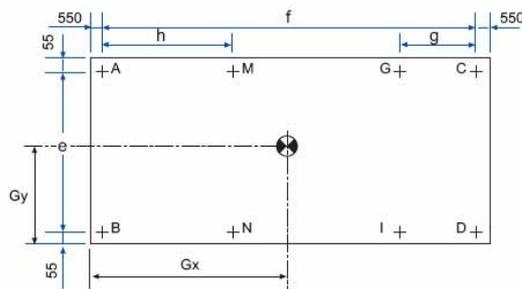
Модель	BEC	Вибропоглощающие опоры														
		Gx	Gy	e	f	g	h	A%	B%	C%	D%	E%	F%	Q%	R%	
•3303H	8.170	4.497	954	2.090	7.855	2.985	1.885	5	6	8	10	14	18	17	22	AVX 136

RVB

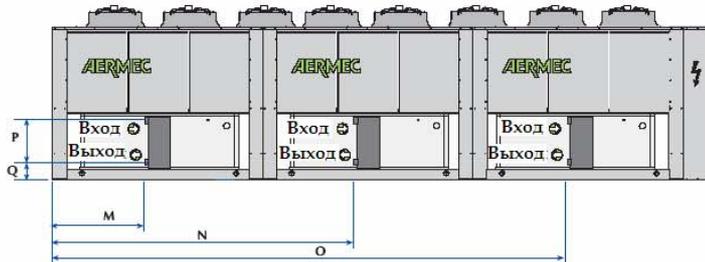
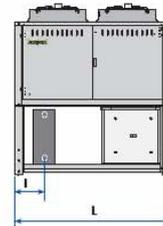
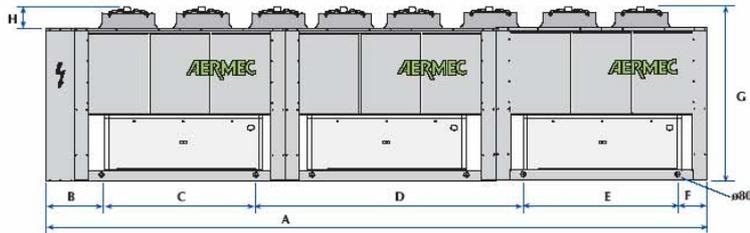
3603 L,A,E,H



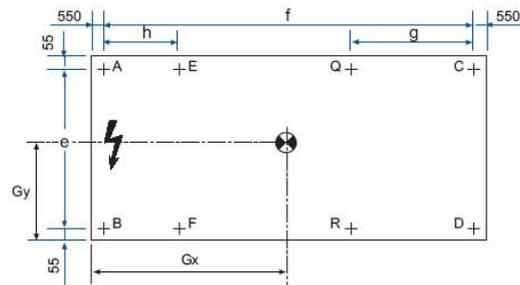
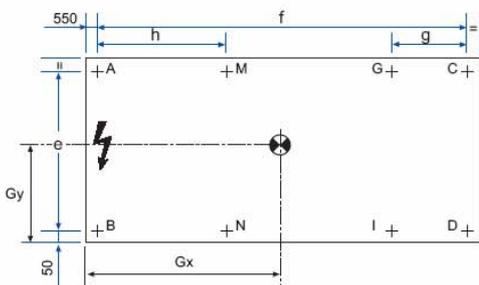
Модель	РАЗМЕРЫ														Грубопроводы		
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	L	M	N	O	P	Q	Ø Вход	Ø Выход
3603LАН	9.550	550	2.985	2.985	2.485	550	2.325	250	280	2.200	1.734	4.769	7.555	628	230	V 3"	V 3"



Модель	ВЕС	Вибропоглощающие опоры														
		Gx	Gy	e	f	g	h	A%	B%	C%	D%	G%	I%	M%	N%	опоры
•3603L	7.996	4.630	945	2.090	8.455	2.485	2.985	9	12	8	11	12	16	14	18	AVX 113
•3603A	8.536	4.655	960	2.090	8.455	2.485	2.985	9	12	8	11	12	16	14	18	AVX 113
•3603E	8.674	4.655	955	2.090	8.455	2.485	2.985	9	12	8	11	12	16	14	18	AVX 113
•3603H	8.570	4.850	963	2.090	8.455	2.485	2.985	8	10	6	8	17	21	13	17	AVX 132



Модель	РАЗМЕРЫ													Трубопроводы			
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	L	M	N	O	P	Q	Ø Вход	Ø Выход
3903L,A,H	10.155	550	2.985	3.585	2.485	550	2.325	250	280	2.200	1.734	4.912	8.146	628	230	V 3"	V 3"

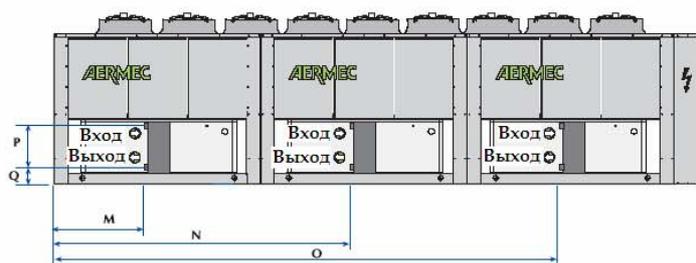
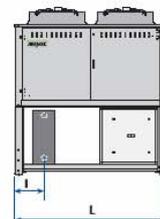
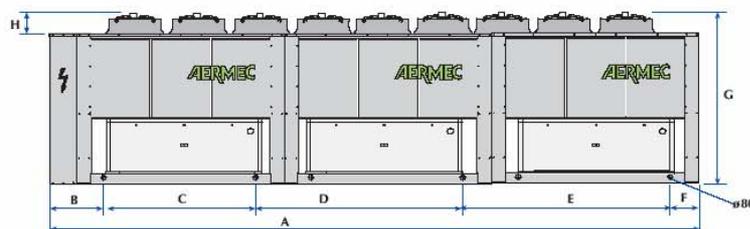
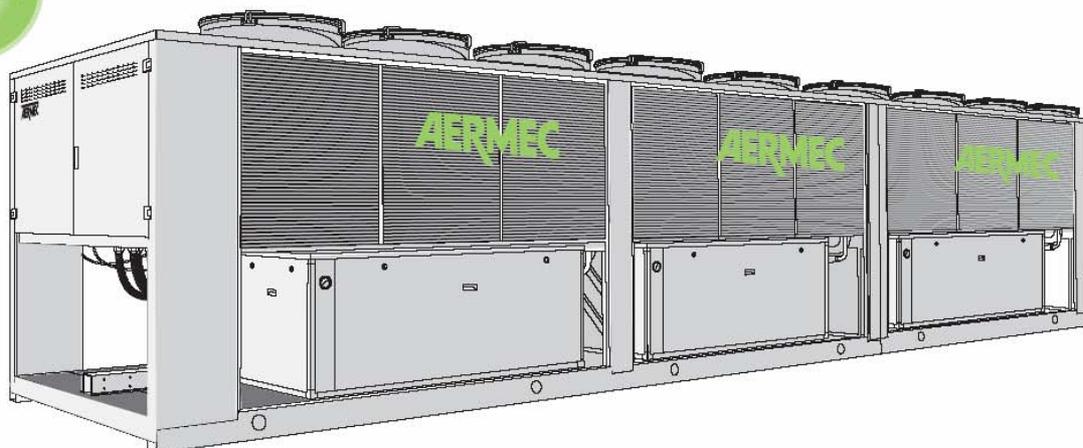


Модель	BEC	РАЗМЕРЫ															Вибропоглощающие опоры
		Gx	Gy	e	f	g	h	A%	B%	C%	D%	G%	I%	M%	N%		
•3903L	8.527	4.955	960	2.090	9.055	1.885	3.585	10	13	6	8	12	16	15	20	AVX 114	
•3903A	8.752	5.005	970	2.090	9.055	2.985	3.585	10	13	6	8	12	16	15	20	AVX 114	
•3903E	8.894	5.005	965	2.090	9.055	2.985	3.585	10	13	6	8	12	16	15	20	AVX 114	

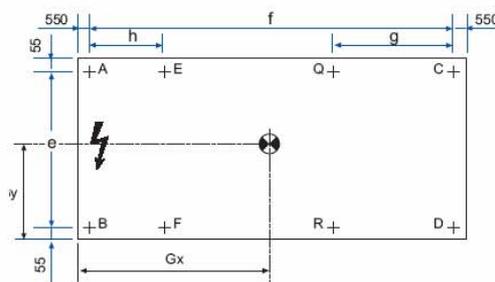
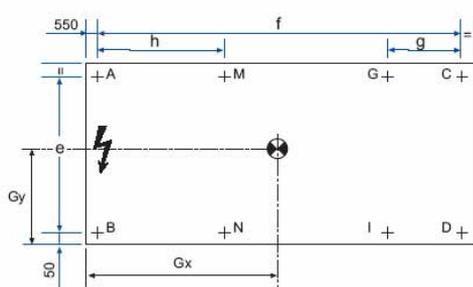
Модель	BEC	РАЗМЕРЫ															Вибропоглощающие опоры
		Gx	Gy	e	f	g	h	A%	B%	C%	D%	E%	F%	Q%	R%		
•3903H	8.900	5.098	972	2.090	9.055	2.985	3.585	7	6	8	10	12	15	19	24	AVX 137	

RVB

4203 L,A,E,H



Модель	РАЗМЕРЫ															Трубопроводы	
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	L	M	N	O	P	Q	Ø Вход	Ø Выход
4203L, A, E, H	10765	550	2.485	3.585	3.585	550	2.325	250	280	2.200	1.734	5.319	8.708	628	230	V 3"	V 3"



Модель	BEC	Вибропоглощающие опоры														
		Gx	Gy	e	f	g	h	A%	B%	C%	D%	E%	F%	Q%	R%	AVX
•4203L	9.058	5.435	975	2.090	9.655	3.585	2.485	10	12	7	9	12	14	16	20	AVX 114
•4203A	9.128	5.435	980	2.090	9.655	3.585	2.485	10	12	7	9	12	14	16	20	AVX 114
•4203E	9.274	5.435	975	2.090	9.655	3.585	2.485	10	12	7	9	12	14	16	20	AVX 114

Модель	BEC	Вибропоглощающие опоры														
		Gx	Gy	e	f	g	h	A%	B%	C%	D%	E%	F%	Q%	R%	AVX
•4203H	9.180	5.392	981	2.090	9.655	3.585	2.485	6	8	8	10	13	17	17	21	AVX 137

УСТАНОВОЧНЫЕ ОПЕРАЦИИ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ

Форма поставки

Холодильные машины серии RVB (за исключением моделей 0601 и 0701L) поставляются в упаковках, оборудованных металлическими трубами, используемыми при подъемных операциях.

ТРАНСПОРТИРОВКА

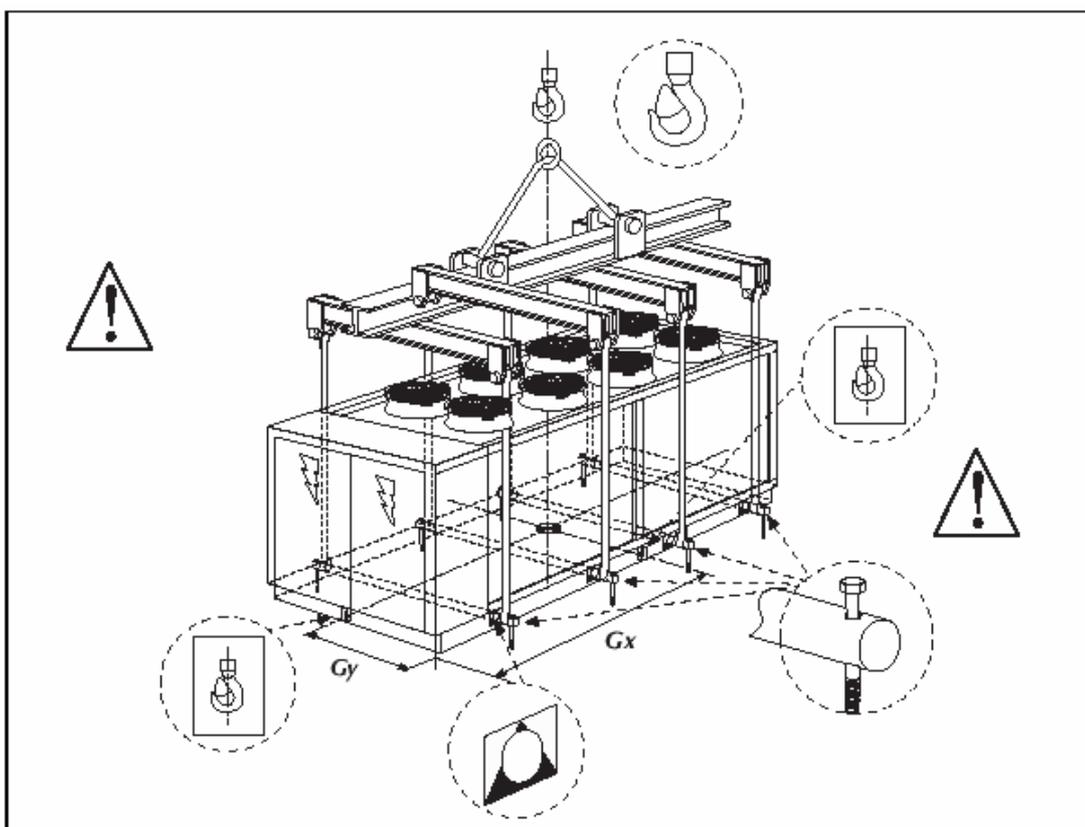
Прежде, чем приступать к установочным операциям, убедитесь, что холодильная машина не имеет повреждений, а подъемное и транспортировочное оборудование, используемое для установки холодильной машины, обладает достаточной грузоподъемностью (см. таблицы с указанием веса) и отвечает правилам техники безопасности. В процессе погрузки и разгрузки машины необходимо исключить возможность нанесения вреда здоровью персонала, а также повреждения деревянной упаковки и выступающих деталей холодильной машины.

В таблицах и на схемах указаны вес холодильных машин и расположение центра тяжести. Отверстия в основании холодильной машины, используемые при подъемных операциях, отмечены наклейками с изображением черной стрелки на желтом фоне.

Крепежные элементы подъемных устройств должны быть подходящего размера и расположены так, чтобы в натянутом состоянии стропы не касались каких бы то ни было препятствий. Убедитесь, что стропы обладают достаточной прочностью и надежно фиксируются на верхней раме и крюке. Рекомендуется предусмотреть страховочное закрепление строп на крюке. Точка приложения сил при подъеме холодильной машины должна быть расположена на вертикальной линии, проходящей через центр тяжести.

Когда холодильная машина поднята, рекомендуется установить вибропоглощающие опоры корпуса (AVX). Для их установки предусмотрены специальные отверстия диаметром 18 мм (см. схему монтажа, прилагаемую к опорам).

Не стойте под поднятым грузом.



МЕСТО УСТАНОВКИ

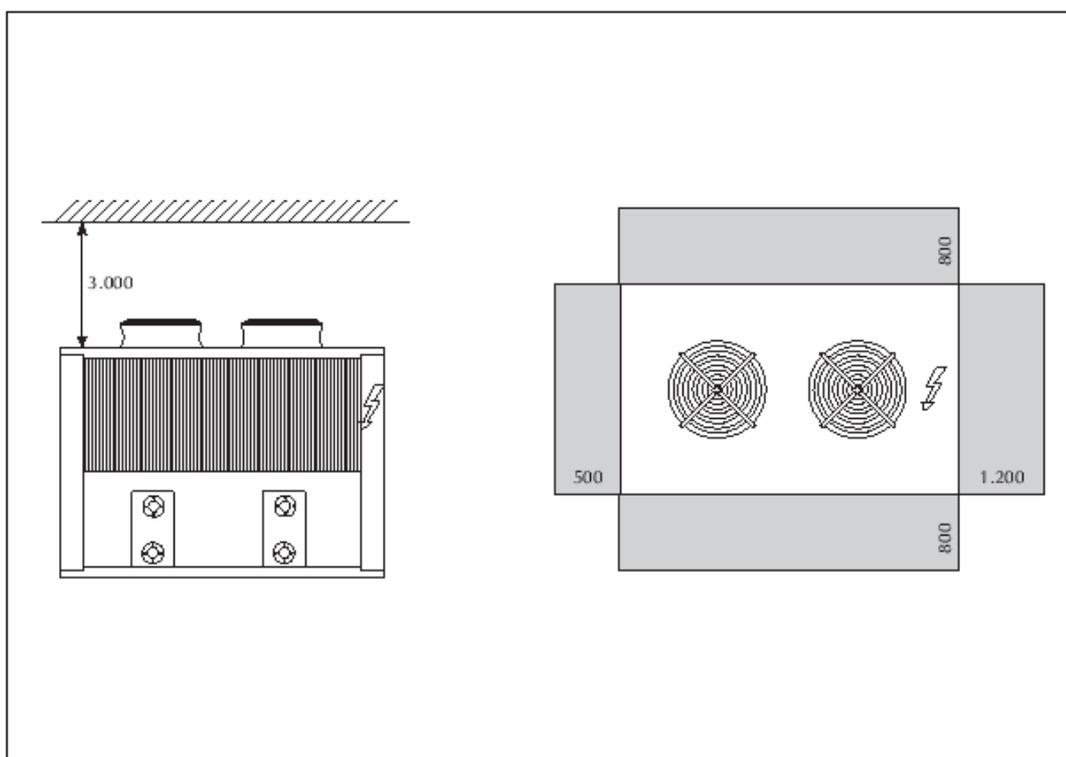
Холодильные машины серии RVB устанавливаются вне помещения, на специально оборудованной площадке, имеющей достаточно свободного места для проведения монтажных операций, периодического обслуживания и ремонтных работ, а также удовлетворяющей требованиям надежного функционирования оборудования (отсутствия препятствий попаданию воздуха в машину с боковых сторон и со стороны верхней поверхности корпуса). Площадка, на которой устанавливается холодильная машина, должна иметь горизонтальную поверхность и выдерживать ее вес.

Корпус холодильной машины изготовлен из гальванизированной стали и имеет наносимое спеканием полиуретановое покрытие, препятствующее повреждению под действием атмосферных факторов. Никаких дополнительных мер по защите корпуса холодильной машины не требуется.

Если холодильная машина устанавливается в месте, подверженном действию сильных ветров, следует предусмотреть ветрозащитные экраны, предотвращающие сбои в работе системы регулировки скорости вращения вентиляторов (DCPX).

МИНИМАЛЬНОЕ РАССТОЯНИЕ ОТ ПРЕПЯТСТВИЙ

(размеры указаны в миллиметрах)



ПРЕДПУСКОВЫЕ ОПЕРАЦИИ

Перед запуском холодильной машины необходимо выполнить следующие проверки.

- Убедитесь, что контур циркуляции заполнен и не содержит воздуха.
- Подключение соединительных кабелей соответствует прилагаемым к холодильным машинам схемам.
- Колебания напряжения питания не выходят за допустимые пределы ($\pm 10\%$ от номинала).

ВНИМАНИЕ! При первом запуске или после длительного простоя электропитание холодильной машины должно быть включено не менее, чем за 24 до ее включения. Это необходимо для того, чтобы электронагреватель картера компрессора успел испарить весь хладагент из смазочного масла. Несоблюдение этого правила может привести к серьезным поломкам и аннулированию гарантийных обязательств.

ПЕРВЫЙ ЗАПУСК

Подробные указания по заданию рабочих параметров и настройке системы управления холодильной машины содержатся в инструкции по эксплуатации.

ЗАЛИВКА/СЛИВ ВОДЫ ИЗ СИСТЕМЫ

Если в зимний период холодильная машина не эксплуатируется, вода в теплообменнике может замерзнуть, причинив неустранимые повреждения самому теплообменнику, а также трубопроводам контура циркуляции хладагента и компрессору. Имеется три способа избежать этой опасности.

1. Можно полностью слить воду из системы в конце сезона, а затем залить ее перед началом эксплуатации.
2. Можно заправить гидравлический контур водным раствором гликоля, концентрация которого выбирается в соответствии с минимальными возможными температурами наружного воздуха. В этом случае необходимо учесть соответствующие изменения производительности и потребляемой мощности холодильной машины, а также изменения характеристик насосов и иных устройств, входящих в систему.
3. Можно использовать нагревательные элементы теплообменников, входящие в стандартную комплектацию холодильных машин всех моделей. В этом случае электропитание нагревателей не должно отключаться в течение всего холодного периода (сами холодильные машины могут находиться в режиме ожидания).

ПРАВИЛА ОБРАЩЕНИЯ С ГАЗООБРАЗНЫМ ХЛАДАГЕНТОМ R407C

Работа с газообразным хладагентом R407C во время наладки и технического обслуживания холодильных машин требует соблюдения определенных правил.

- Если необходимо долить масло, используйте только масло того же типа, которое уже имеется в компрессоре.
- Если произошла утечка хладагента, не производите дозаправку жидкого хладагента. Полностью удалите хладагент из контура, откачайте из него воздух с помощью вакуум-насоса, а затем произведите заправку необходимого количества хладагента.
- При ремонтных работах не оставляйте контур циркуляции хладагента открытым более, чем на 15 минут.
- Замена компрессора также не должна длиться дольше указанного выше времени (это время отсчитывается с момента снятия резиновых заглушек).
- Не запускайте компрессор, когда система вакуумирована; не подавайте сжатый воздух в компрессор.
- При использовании заправочных сосудов с хладагентом R407C обращайте внимание на то, чтобы не превысить максимальное допустимое число заправок. В противном случае может нарушиться пропорция между газообразной и жидкой фазами хладагента.

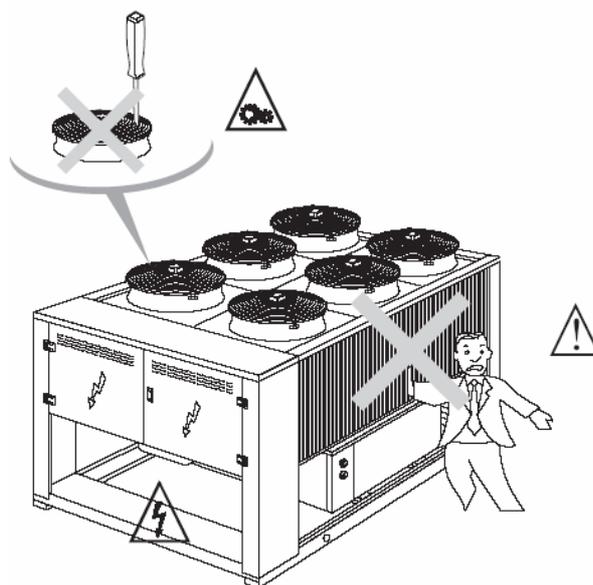
ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ

Конструкция холодильной машины гарантирует безопасность находящихся поблизости от нее людей (защита по классу IP24), а также обеспечивает защиту от влияния погодных факторов. Вентиляторы защищены решеткой, исключающей контакт с лопастями. Поражение электротоком при случайном открывании дверцы работающей машины невозможно благодаря наличию размыкателя силовой линии, соединенному с замком дверцы.

Не следует допускать контакта посторонних предметов с поверхностью внешнего теплообменника: это может привести к повреждению оребрения.

Не допускайте проникновения посторонних предметов в ячейки решетки вентилятора.

Не прислоняйтесь к теплообменнику: оребрение имеет острые края.



Символы, предупреждающие об опасности



Опасно!
Высокое
напряжение



Опасно!
Высокая
температура



Опасно!
Движущиеся
детали



Опасно!
Отключите
питание!



Опасность!

Важные замечания

Холодильная машина не должна работать при условиях, выходящих за пределы указанных в инструкции условий эксплуатации. Правильное функционирование холодильной машины после пожара не гарантируется; в этом случае перед запуском необходимо обратиться к представителям компании AERMES.

Холодильная машина оборудована защитными клапанами, из которых при повышении давления в контуре циркуляции может исходить горячий пар.

При разработке холодильной машины не учитывалась возможность ураганов, землетрясений и иных экстраординарных природных явлений.

Если предполагается эксплуатация холодильной машины в агрессивной среде или с водой, содержащей агрессивные добавки, обратитесь к представителю компании AERMES.

По окончании ремонтных работ с заменой деталей контура циркуляции хладагента необходимо выполнить ряд операций.

1. Дозаправьте хладагент, количество которого должно соответствовать указанному на паспортной табличке, находящейся внутри распределительной коробки.
2. Убедитесь, что все запорные вентиля контура циркуляции хладагента открыты.
3. Проверьте правильность подключения линий питания и заземления.
4. Проверьте надежность трубопроводных соединений.
5. Убедитесь в работоспособности водяного насоса.
6. Проверьте, не засорен ли водяной фильтр.
7. Убедитесь, что оребрение теплообменника конденсатора не имеет повреждений и не засорено.
8. Проверьте правильность направления вращения вентиляторов конденсаторного агрегата и винтовых компрессоров.

ЭЛЕКТРОМОНТАЖНЫЕ РАБОТЫ

Внутренняя электропроводка холодильной машины полностью осуществляется на заводе-изготовителе. Номиналы электрических характеристик указаны на паспортной табличке. Линия электропитания холодильной машины должна быть снабжена необходимыми защитными устройствами. Определяющими характеристиками при этом служат сечение соединительных кабелей и их длина.

За прокладку силовой линии в соответствии с типом применяемого кабеля, его электропроводимостью и расположением несет ответственность представитель компании-установщика оборудования. Все электрические работы должны удовлетворять требованиям регламентирующих документов, действующих на момент установки холодильной машины.

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

ВНИМАНИЕ! По окончании монтажных работ проверьте надежность подключения кабелей к контактам, а затем повторите эту проверку по истечении 30 дней эксплуатации холодильной машины. Затем проверка надежности контактов производится раз в полгода. Плохие контакты могут привести к перегреву соединительных кабелей и компонентов электрических цепей холодильной машины.

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ КАБЕЛЕЙ

Сечение и ток	0601	0701	0801	0901	1101	1401	1202	1402	1602	1802
SEZ A [мм ²]	70	70	95	95	120	185	120	185	185	240
SEZ PE [мм ²]	35	35	50	50	75	95	75	95	95	120
IL [A]	160	160	250	250	250	315	250	315	315	400

Сечение и ток	2002	2202	2502	2802	3303	3603	3903	4203
SEZ A [мм ²]	2x150	2x150	2x185	2x240	2x240	3x185	2x210	3x240
SEZ PE [мм ²]	150	150	185	240	240	2x185	2x240	2x240
IL [A]	400	630	630	630	800	800	800	1.000

SEZ A = силовая линия

SEZ PE = линия заземления

Приведенные значения сечения жил соответствуют длине кабеля, не превышающей 50 м. При установке защитных устройств определяющими характеристиками служат сечение соединительных кабелей и их длина. За прокладку силовой линии в соответствии с типом применяемого кабеля, его электропроводимостью и расположением несет ответственность представитель компании-установщика оборудования.

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СХЕМЫ

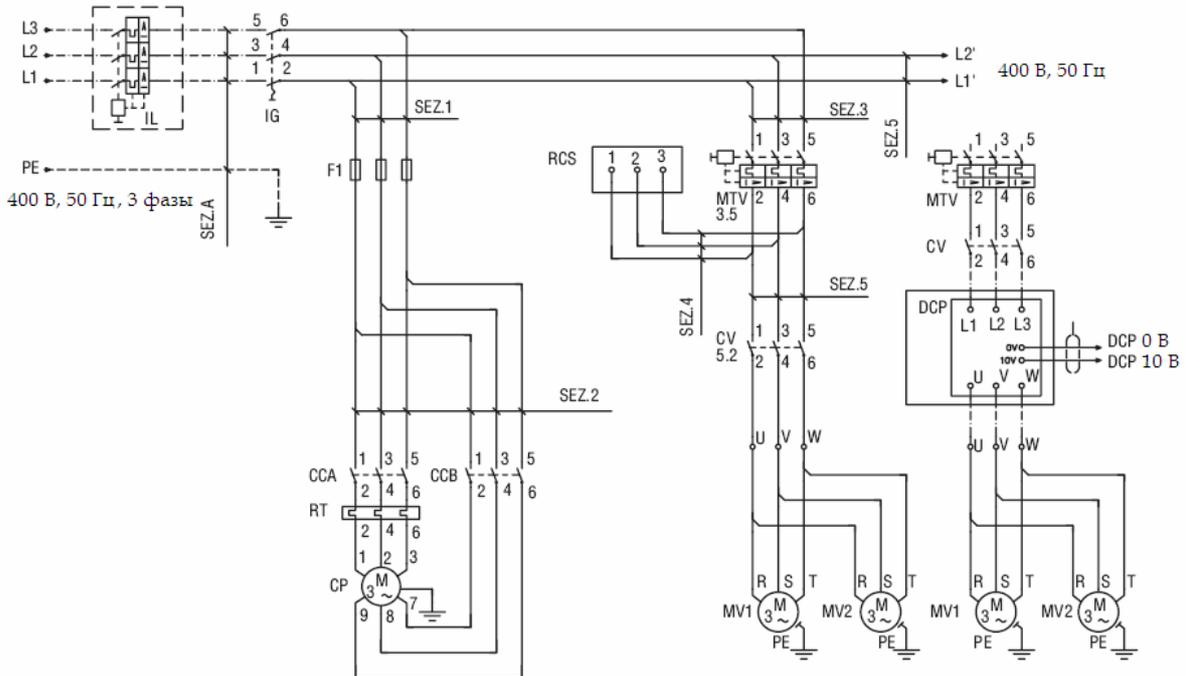
Обозначения на схемах

0/1	= тумблер включения/выключения	PE	= заземление
AP	= реле высокого давления	SAE	= датчик температуры окружающей среды
BP	= реле низкого давления	SC	= карта микропроцессора
CMPO	= контактор насоса испарителя	SET	= второе установочное значение
CP	= компрессор	SGP	= датчик высокого давления газообразного хладагента
CCD	= контактор включения компрессора по схеме «дельта»	SEZ A	= линия питания
CCL	= контактор линейного подключения компрессора	SEZ PE	= линия заземления
CCY	= контактор подключения компрессора по схеме «звезда»	SIW	= датчик температуры воды на входе
CV	= контактор мотора вентилятора	SL	= датчик температуры жидкого хладагента
DCP	= низкотемпературная система	SUW	= датчик температуры воды на выходе
E/I	= переключатель нагрев/охлаждение	TAP	= датчик высокого давления
F	= плавкий предохранитель	TBP	= датчик низкого давления
FL	= реле расхода воды	TC	= циклический таймер
FLR	= реле расхода воды в системе рекуперации тепла	TCP	= термическая защита компрессора
IG	= сетевой тумблер	TEP	= таймер
IL	= размыкатель цепи	TMP	= термическая защита насоса
M	= контактная колодка	TR	= трансформатор
MPO	= электромотор насоса	TV	= защита мотора вентилятора
MTA	= терромагнитный размыкатель цепи вспомогательного контура	V3V	= трехпозиционный вентиль
MTCP	= терромагнитный размыкатель цепи компрессора	VB	= вентиль теплообменника
MTV	= терромагнитный размыкатель цепи мотора вентилятора	VIC	= вентиль обращения цикла
MV	= мотор вентилятора	VR	= вентиль системы рекуперации тепла
R	= реле	VSB	= перепускной соленоидный вентиль
RC	= нагреватель масла компрессора	VLI	= вентиль системы впрыска жидкого хладагента
RCS	= реле последовательности фаз	VSL	= отсечной вентиль жидкого хладагента
RE	= нагреватель защиты от замораживания испарителя	VSP	= отсечной вентиль компрессора
RT	= термическая защита компрессора		= электропроводка, прокладываемая при установке
		-----	= не входит в комплект поставки
			= дополнительное оборудование

ВНИМАНИЕ! Электрические схемы подвергаются изменению. Поэтому всегда следует руководствоваться схемами, имеющимися на холодильной машине.

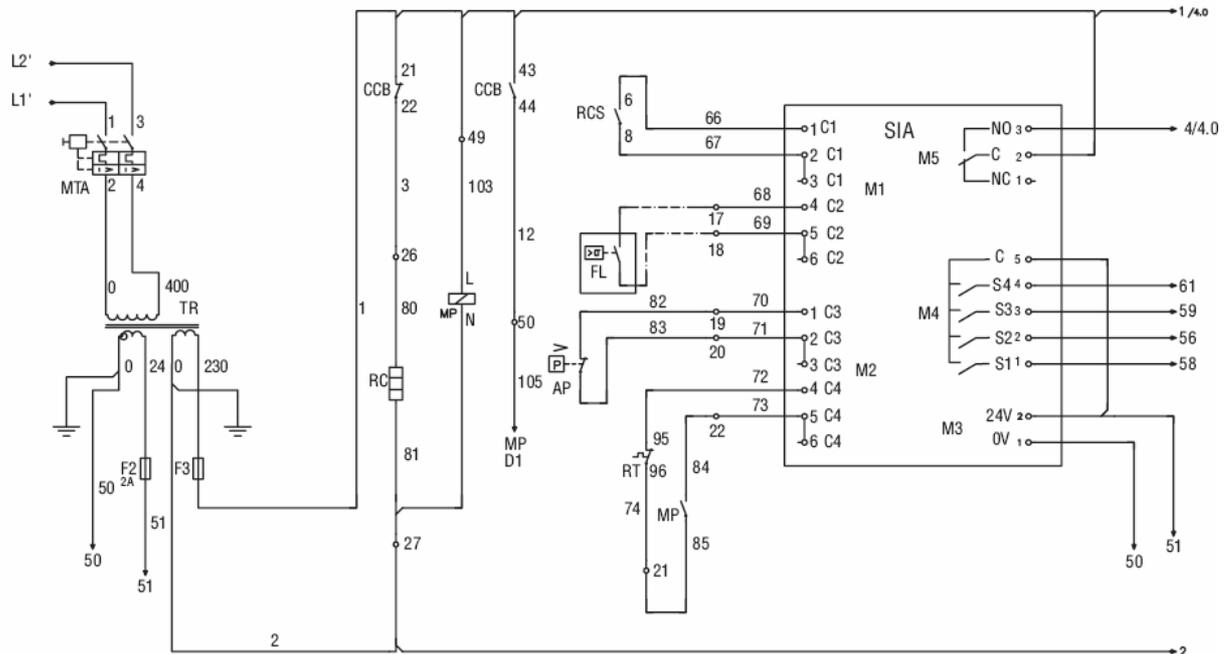
ПОДКЛЮЧЕНИЕ СИЛОВОЙ ЛИНИИ (ОДНОКОМПРЕССОРНЫЕ МОДЕЛИ)

• 0601 - 0701 - 0801 - 0901 - 1101 - 1401



ПОДКЛЮЧЕНИЕ ЗАЩИТНЫХ УСТРОЙСТВ (ОДНОКОМПРЕССОРНЫЕ МОДЕЛИ)

• 0601 - 0701 - 0801 - 0901 - 1101 - 1401



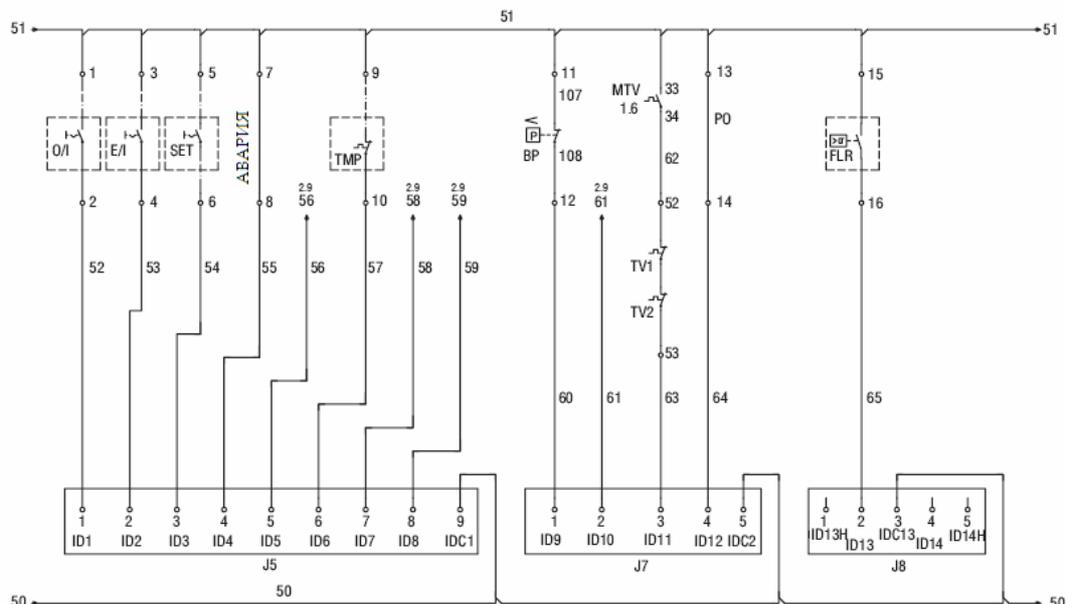
AP = реле высокого давления
 CCA = контактор компрессора
 CCB = контактор компрессора
 CV = контактор мотора
 вентилятора
 CP = компрессор
 DCP = низкотемпературная
 система

F = плавкий предохранитель
 FL = реле расхода воды
 IL = размыкатель цепи питания
 IG = тумблер цепи питания
 MTA = термомангнитный размыкатель
 вспомогательной цепи
 MTV = термомангнитный размыкатель
 цепи мотора вентилятора
 MV = мотор вентилятора

MP = защита компрессора
 PE = заземление
 RCS = реле последовательности
 фаз
 SIA = интерфейсная карта
 защитных устройств
 RT = термическая защита
 компрессора
 TR = трансформатор

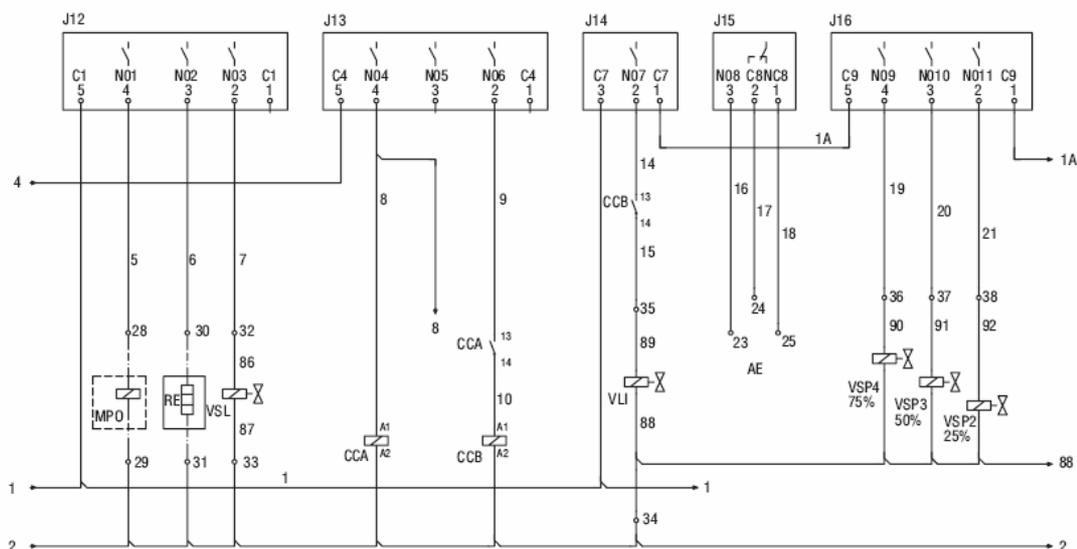
ПОДКЛЮЧЕНИЕ ЗАЩИТНЫХ УСТРОЙСТВ (ОДНОКОМПРЕССОРНЫЕ МОДЕЛИ)

• 0601 - 0701 - 0801 - 0901 - 1101 - 1401



ЦИФРОВЫЕ ВЫХОДЫ (ОДНОКОМПРЕССОРНЫЕ МОДЕЛИ)

• 0601 - 0701 - 0801 - 0901 - 1101 - 1401



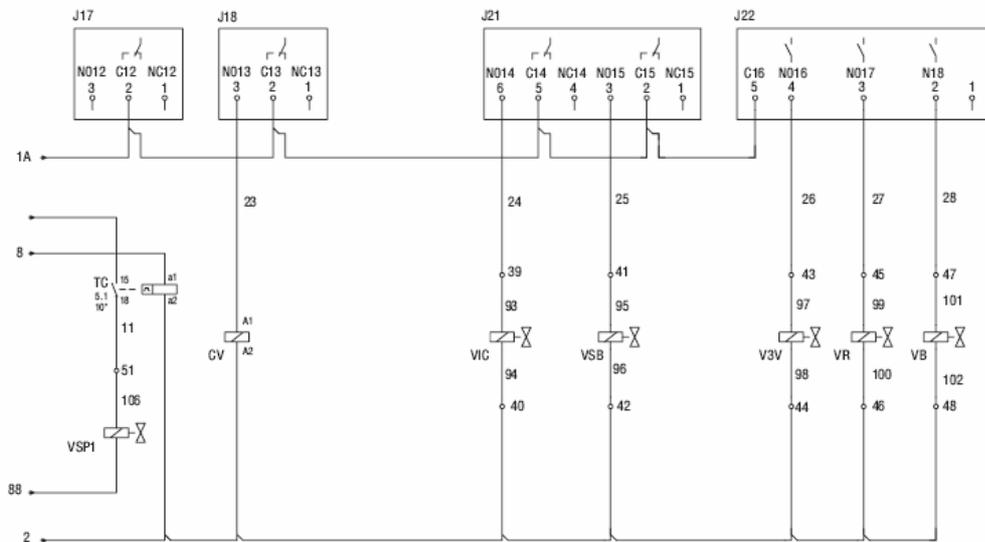
O/I = тумблер включения/
выключения
BP = реле низкого давления
CCA = контактор компрессора
CCB = контактор компрессора
E/I = переключатель
охлаждение/нагрев
FLR = реле расхода воды в
контуре рекуперации тепла

MPO = мотор насоса
SET = второе установочное значение
TMP = термическая защита насоса
VSL = запорный вентиль жидкого
хладагента
VSP = запорный вентиль компрессора
J5 = цифровой вход (система защиты)
J7 = цифровой вход (система защиты)

J8 = универсальный цифровой вход
J12 = универсальный цифровой
вход
J13 = универсальный цифровой
вход
J14 = универсальный цифровой
вход
J15 = сигнал общей тревоги

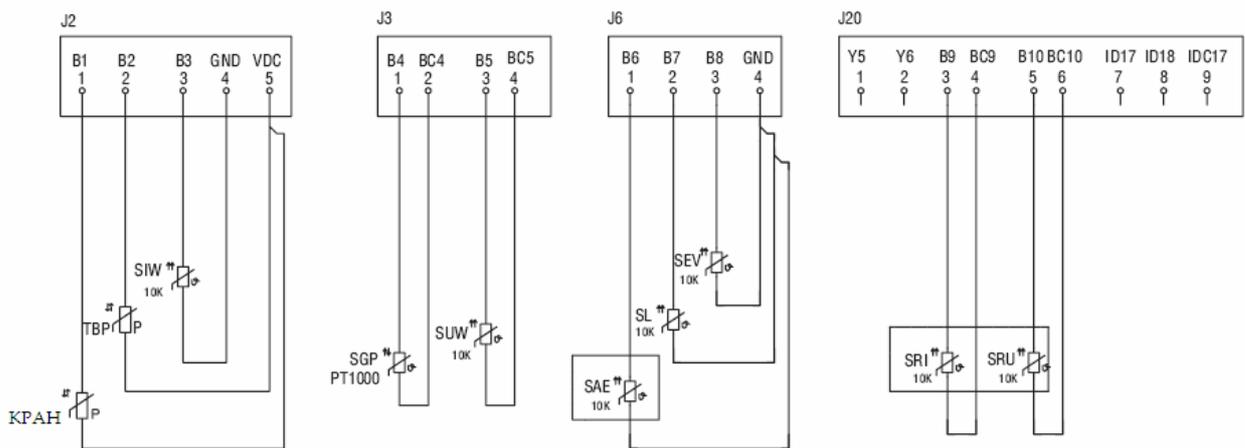
ЦИФРОВЫЕ ВЫХОДЫ (ОДНОКОМПРЕССОРНЫЕ МОДЕЛИ)

• 0601 - 0701 - 0801 - 0901 - 1101 - 1401



АНАЛОГОВЫЕ ВХОДЫ (ОДНОКОМПРЕССОРНЫЕ МОДЕЛИ)

• 0601 - 0701 - 0801 - 0901 - 1101 - 1401



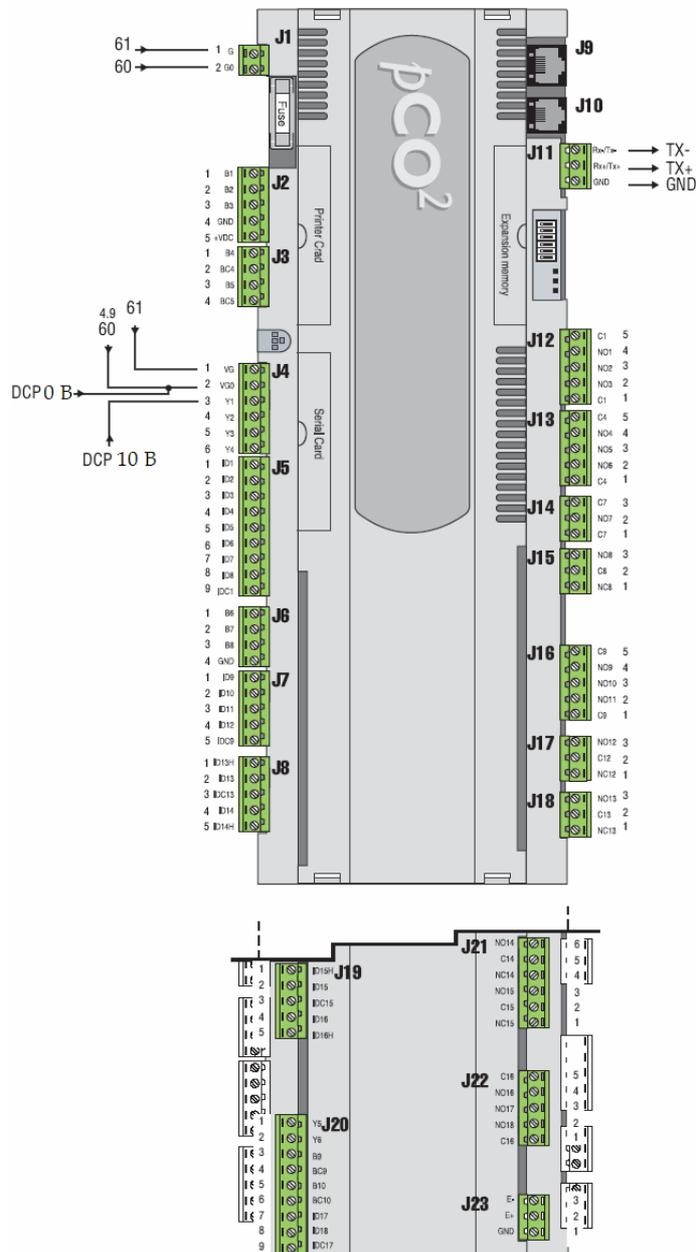
CV = контактор мотора вентилятора
 SAE = датчик температуры наружного воздуха
 SGP = датчик высокого давления газообразного хладагента
 SIW = датчик температуры воды на входе
 SUW = датчик температуры воды на выходе

TBP = датчик низкого давления
 TC = циклический таймер
 V3V = трехпозиционный клапан
 VB = клапан теплообменника
 VIC = клапан обратного цикла
 VR = клапан системы рекуперации тепла

VSB = переключатель соленоидный клапан
 SRI = датчик температуры на входе системы рекуперации тепла
 SRU = датчик температуры на выходе системы рекуперации тепла

ЭЛЕКТРОННАЯ КАРТА (ДВУХКОМПРЕССОРНАЯ ХОЛОДИЛЬНАЯ МАШИНА, ГЛАВНАЯ)

• 1202 - 1402 - 1602 - 1802 - 2002 - 2202 - 2502 - 2802

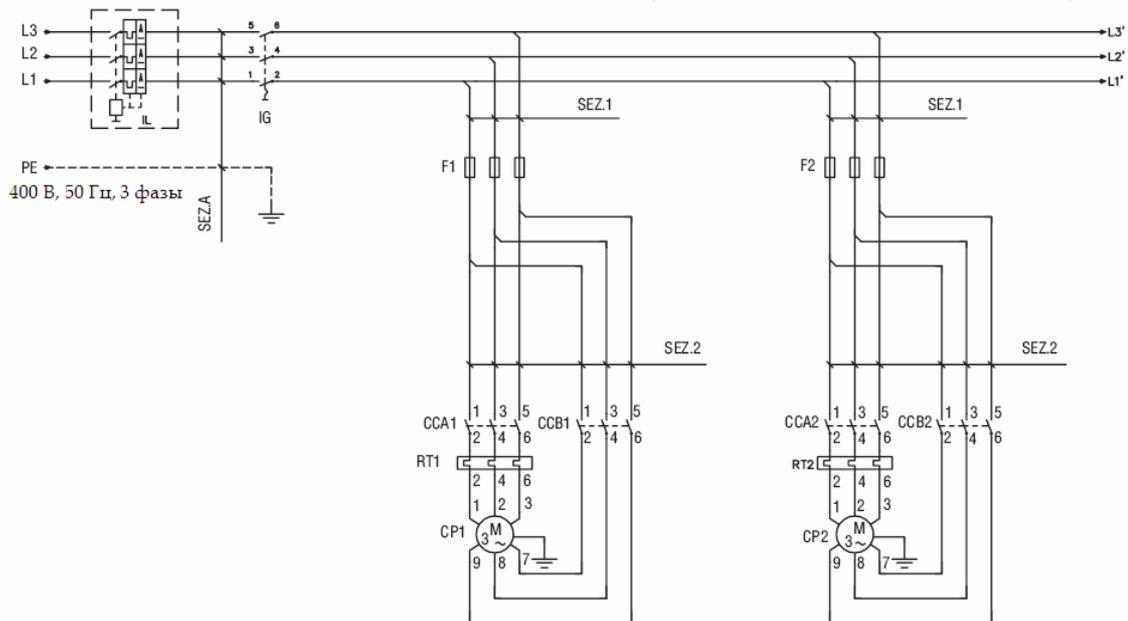


Условные обозначения

- J1 - электропитание (24 В, 50 Гц)
- J2 - аналоговый вход
- J3 - аналоговый вход (датчик)
- J4 - аналоговый выход (DCP)
- J5 - цифровой вход (защита)
- J6 - аналоговый вход (датчик)
- J7 - цифровой вход (защита)
- J8 - универсальный цифровой вход
- J9 - подключение к источнику синоптической информации
- J10 - командный сигнал
- J11 - подключение к сети PLAN
- J12- цифровой выход (нагрузка)
- J13- цифровой выход (нагрузка)
- J14- цифровой выход (нагрузка)
- J15 - сигнал общей тревоги
- J16 - цифровой выход (нагрузка)
- J17- цифровой выход (нагрузка)
- J18- цифровой выход (нагрузка)
- J19- цифровые входы
- J20 - аналоговый вход (датчик)
- J21- цифровой выход (нагрузка)
- J22- цифровой выход (нагрузка)
- J23 - подключение для расширения электронной карты

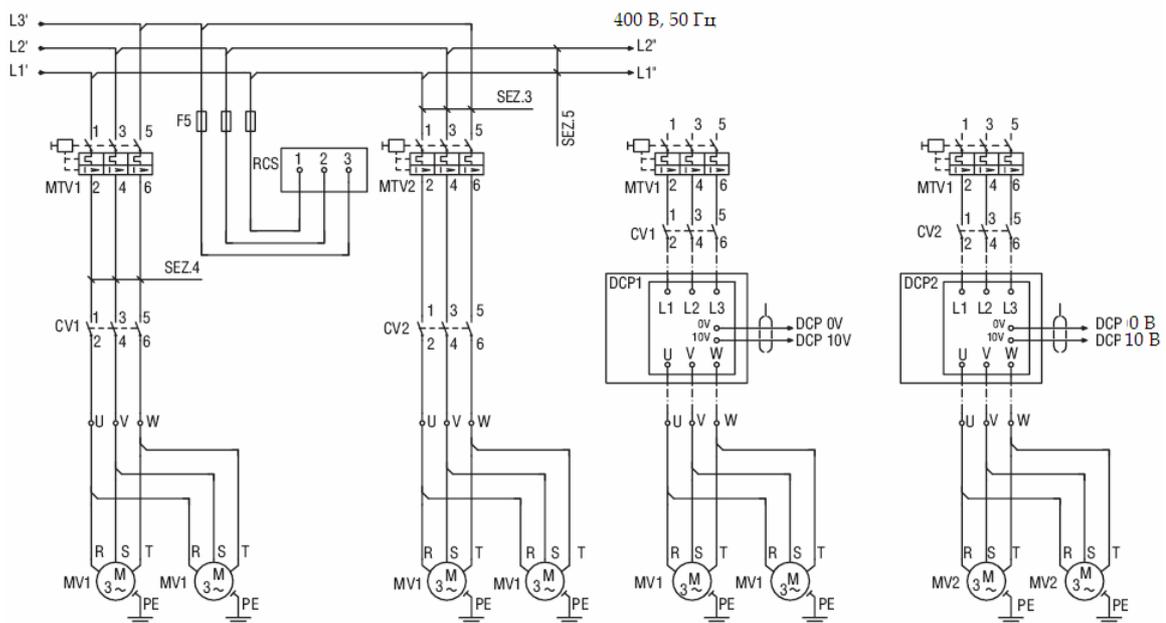
ПОДКЛЮЧЕНИЕ СИЛОВОЙ ЛИНИИ (ДВУХКОМПРЕССОРНЫЕ МОДЕЛИ)

• 1202 - 1402 - 1602 - 1802 - 2002 - 2202 - 2502 - 2802



ПОДКЛЮЧЕНИЕ СИЛОВОЙ ЛИНИИ (ДВУХКОМПРЕССОРНЫЕ МОДЕЛИ)

• 1202 - 1402 - 1602 - 1802 - 2002 - 2202 - 2502 - 2802



CP = компрессор
 CV = контактор мотора
 вентилятора
 CCA = контактор компрессора
 CCB = контактор компрессора

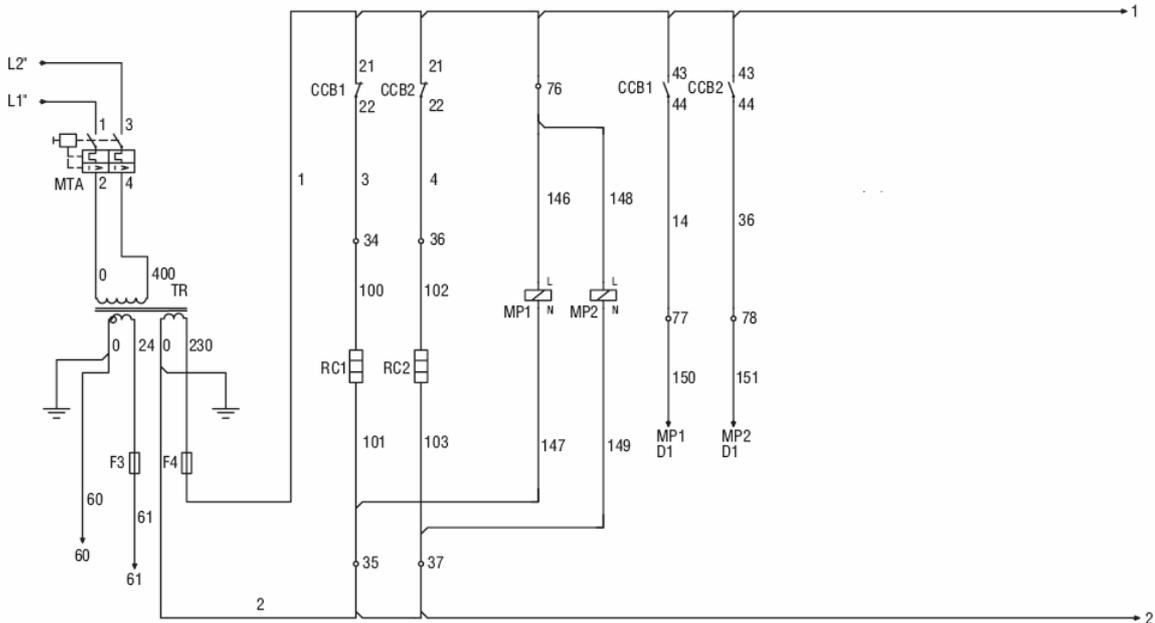
DCP = низкотемпературная
 система
 F = плавкий предохранитель
 IG = тумблер цепи питания
 MV = мотор вентилятора

MTV = термомангнитный
 размыкатель цепи мотора
 вентилятора
 RT = термическая защита
 компрессора

ПОДКЛЮЧЕНИЕ ЗАЩИТНЫХ УСТРОЙСТВ (ДУВХКОМПРЕССОРНЫЕ МОДЕЛИ)

• 1202 - 1402 - 1602 - 1802 - 2002 - 2202 - 2502 - 2802

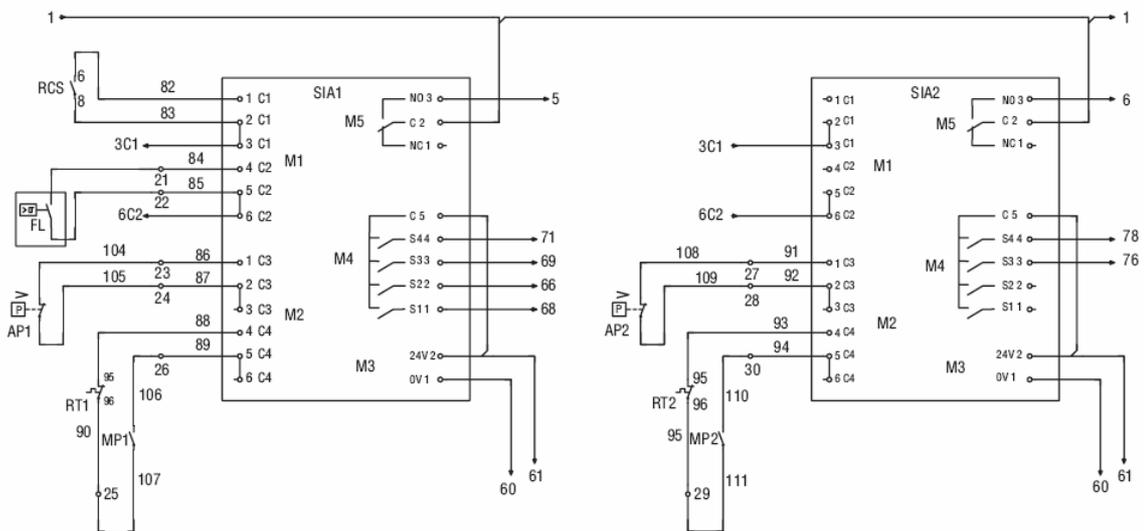
ГЛАВНАЯ



ПОДКЛЮЧЕНИЕ ЗАЩИТНЫХ УСТРОЙСТВ (ДУВХКОМПРЕССОРНЫЕ МОДЕЛИ)

• 1202 - 1402 - 1602 - 1802 - 2002 - 2202 - 2502 - 2802

ПОДЧИНЕННАЯ



AP = реле высокого давления
 CSA = контактор компрессора
 CCB = контактор компрессора
 CV = контактор мотора вентилятора
 CP = компрессор
 DCP = низкотемпературная система

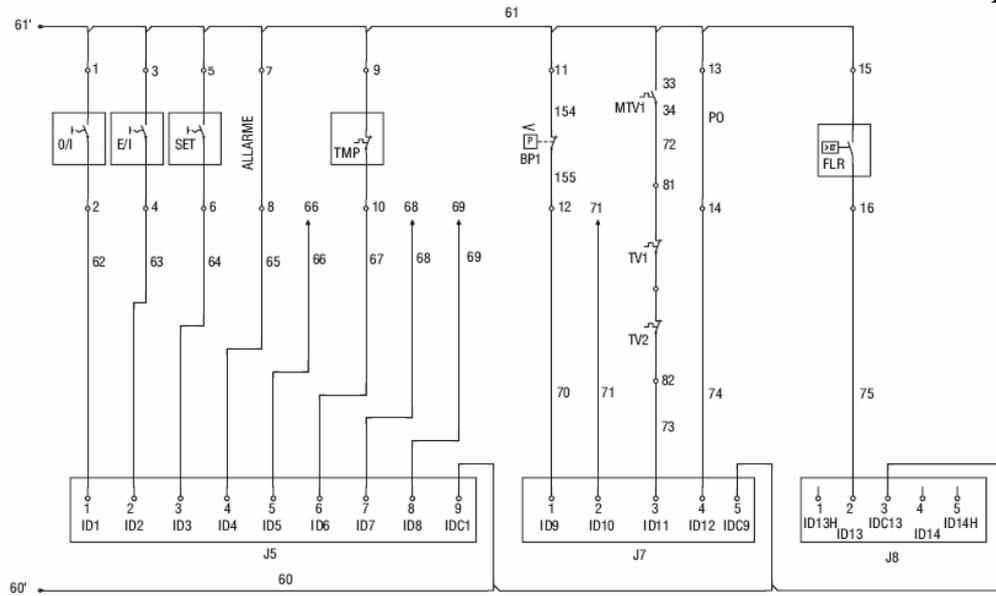
F = плавкий предохранитель
 FL = реле расхода воды
 IL = размыкатель цепи питания
 IG = тумблер цепи питания
 MTA = термомагнитный размыкатель вспомогательной цепи
 MTV = термомагнитный размыкатель цепи мотора вентилятора
 MV = мотор вентилятора

MP = защита компрессора
 PE = заземление
 RCS = реле последовательности фаз
 SIA = интерфейсная карта защитных устройств
 RT = термическая защита компрессора
 TR = трансформатор

ПОДКЛЮЧЕНИЕ ЗАЩИТНЫХ УСТРОЙСТВ (ДВУХКОМПРЕССОРНЫЕ МОДЕЛИ)

• 1202 - 1402 - 1602 - 1802 - 2002 - 2202 - 2502 - 2802

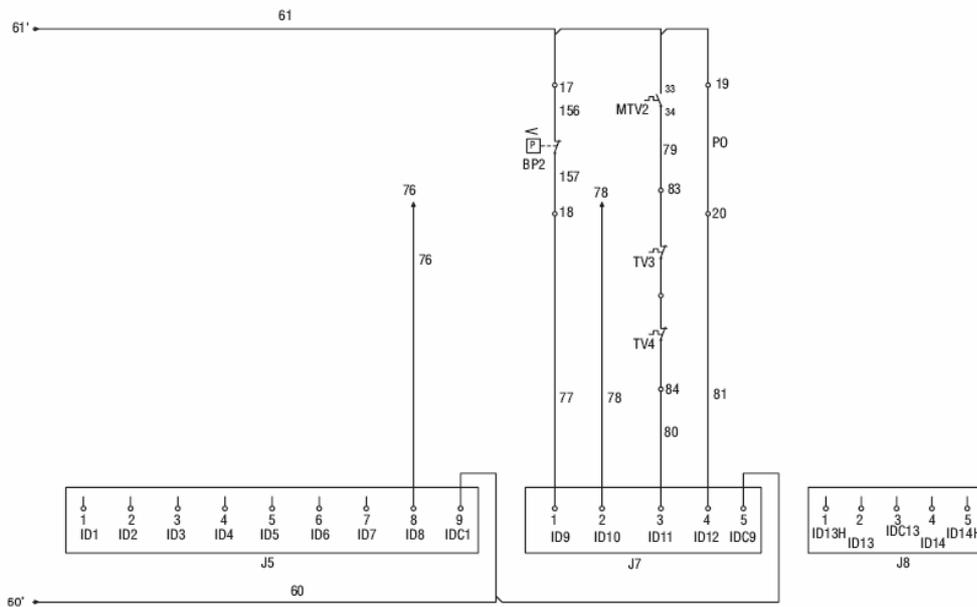
ГЛАВНАЯ



ПОДКЛЮЧЕНИЕ ЗАЩИТНЫХ УСТРОЙСТВ (ДВУХКОМПРЕССОРНЫЕ МОДЕЛИ)

• 1202 - 1402 - 1602 - 1802 - 2002 - 2202 - 2502 - 2802

ПОДЧИНЕННАЯ



O/I = тумблер включения/
выключения
BP = реле низкого давления
E/I = переключатель
охлаждение/нагрев

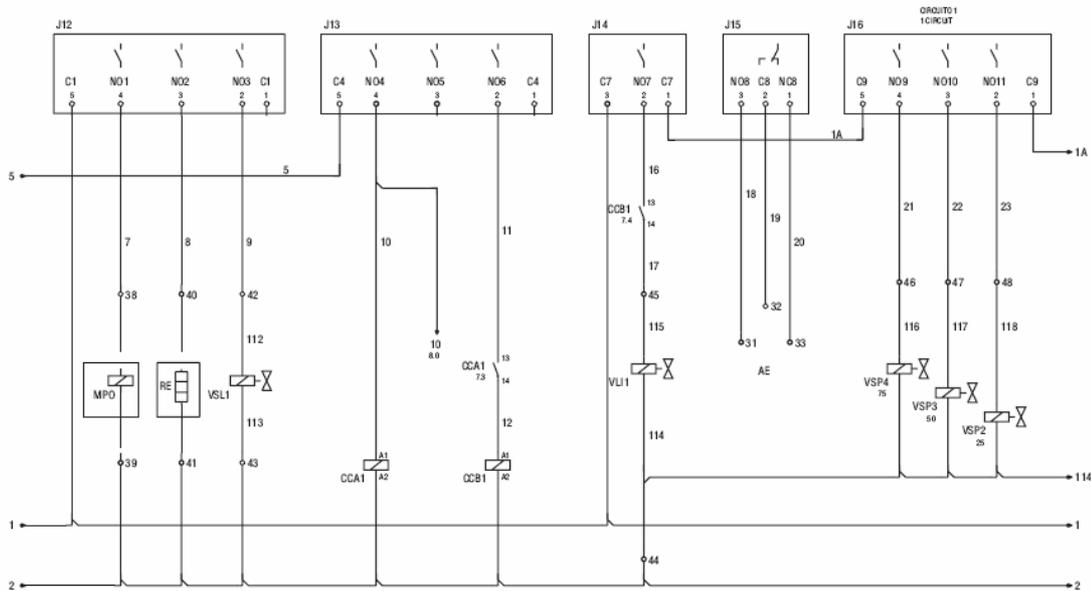
FLR = реле расхода воды в контуре
рекуперации тепла
MPO = мотор насоса
MTV = термомангнитный размыкатель
цепи вентилятора
TMP = термическая защита насоса

J5 = цифровой вход (система
защиты)
J7 = цифровой вход (система
защиты)
J8 = универсальный цифровой вход

ЦИФРОВЫЕ ВЫХОДЫ (ДВУХКОМПРЕССОРНЫЕ МОДЕЛИ)

ГЛАВНАЯ

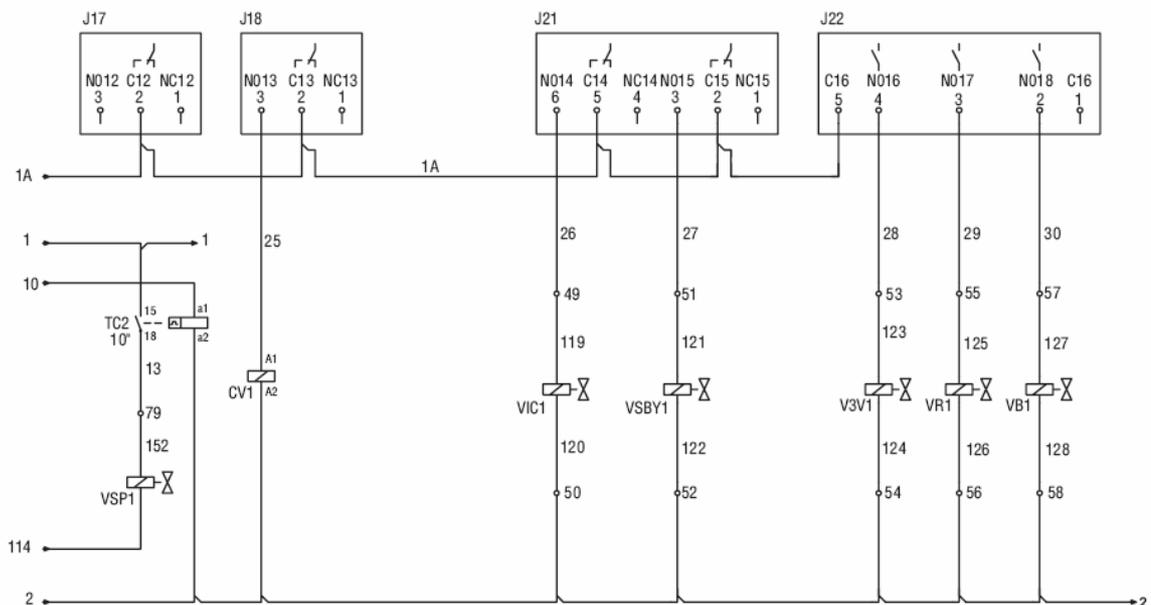
• 1202 - 1402 - 1602 - 1802 - 2002 - 2202 - 2502 - 2802



ЦИФРОВЫЕ ВЫХОДЫ (ДВУХКОМПРЕССОРНЫЕ МОДЕЛИ)

ГЛАВНАЯ

• 1202 - 1402 - 1602 - 1802 - 2002 - 2202 - 2502 - 2802



CCA = контактор компрессора
 MPO = мотор насоса
 RE = нагреватель защиты испарителя от замораживания
 VLI = вентиль в системе инжекции хладагента
 VSL = запорный вентиль жидкого хладагента
 VIC = вентиль обратного цикла
 VSBY = перепускной соленоидный вентиль

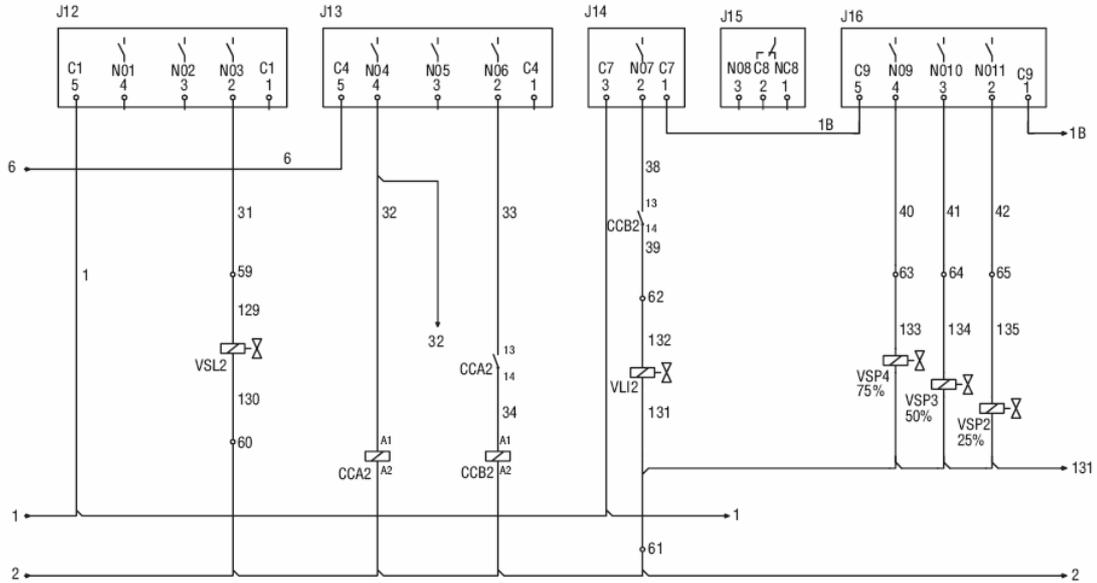
VR = вентиль системы рекуперации тепла
 VB = вентиль теплообменника
 VSP = запорный вентиль компрессора
 J12 = цифровой вход (нагрузка)
 J13 = цифровой вход (нагрузка)
 J14 = универсальный цифровой вход (нагрузка)
 J15 = сигнал общей тревоги
 J16 = универсальный цифровой вход (нагрузка)

J17 = универсальный цифровой вход (нагрузка)
 J18 = универсальный цифровой вход (нагрузка)
 J21 = универсальный цифровой вход (нагрузка)
 J22 = универсальный цифровой вход (нагрузка)

ЦИФРОВЫЕ ВЫХОДЫ (ДВУХКОМПРЕССОРНЫЕ МОДЕЛИ)

ПОДЧИНЕННЫЙ

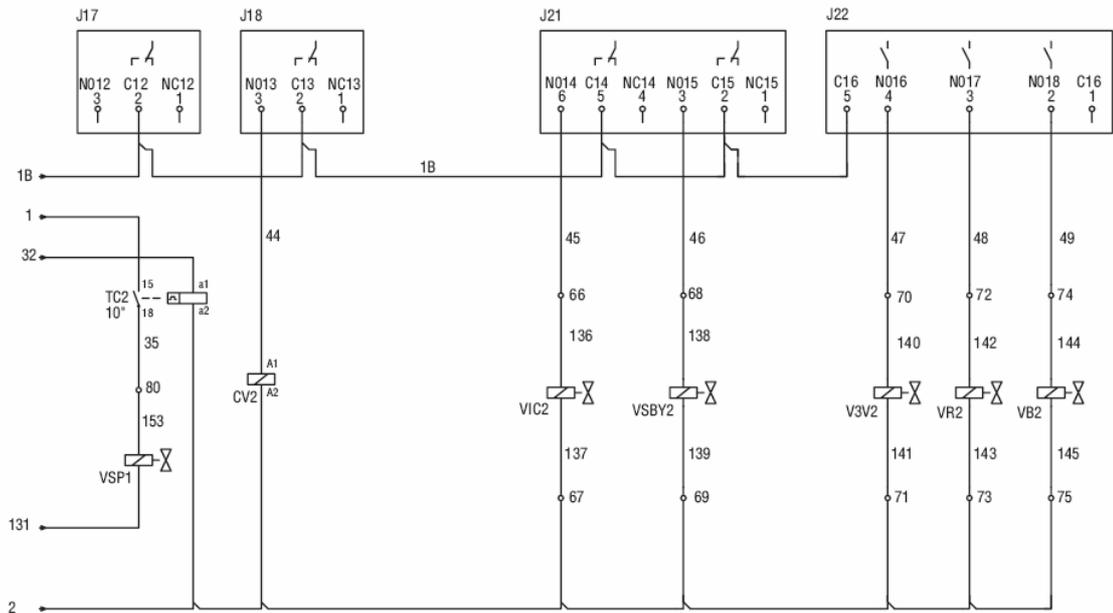
• 1202 - 1402 - 1602 - 1802 - 2002 - 2202 - 2502 - 2802



ЦИФРОВЫЕ ВЫХОДЫ (ДВУХКОМПРЕССОРНЫЕ МОДЕЛИ)

• 1202 - 1402 - 1602 - 1802 - 2002 - 2202 - 2502 - 2802

ПОДЧИНЕННЫЙ



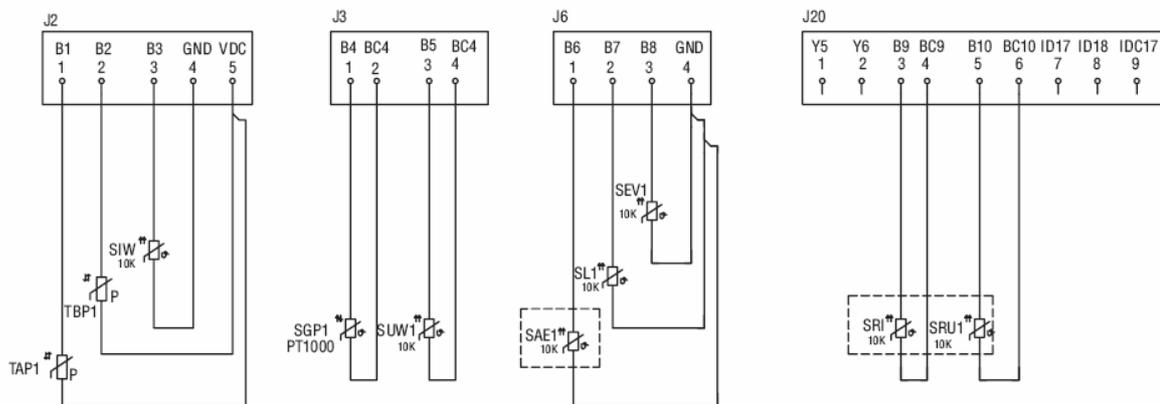
CCA2 = контактор компрессора
 CCB2 = контактор компрессора
 MPO = мотор насоса
 CV2 = контактор мотора вентилятора
 VLI2 = вентиль в системе инъекции хладагента
 VSL2 = запорный вентиль жидкого хладагента
 VIC2 = вентиль обратного цикла

VSBY2 = перепускной соленоидный вентиль
 VR2 = вентиль системы рекуперации тепла
 VB2 = вентиль теплообменника
 VSP1 = запорный вентиль компрессора
 J12 = цифровой вход (нагрузка)
 J13 = цифровой вход (нагрузка)
 J14 = универсальный цифровой вход (нагрузка)
 J15 = сигнал общей тревоги

J16 = универсальный цифровой вход (нагрузка)
 J17 = универсальный цифровой вход (нагрузка)
 J18 = универсальный цифровой вход (нагрузка)
 J21 = универсальный цифровой вход (нагрузка)
 J22 = универсальный цифровой вход (нагрузка)

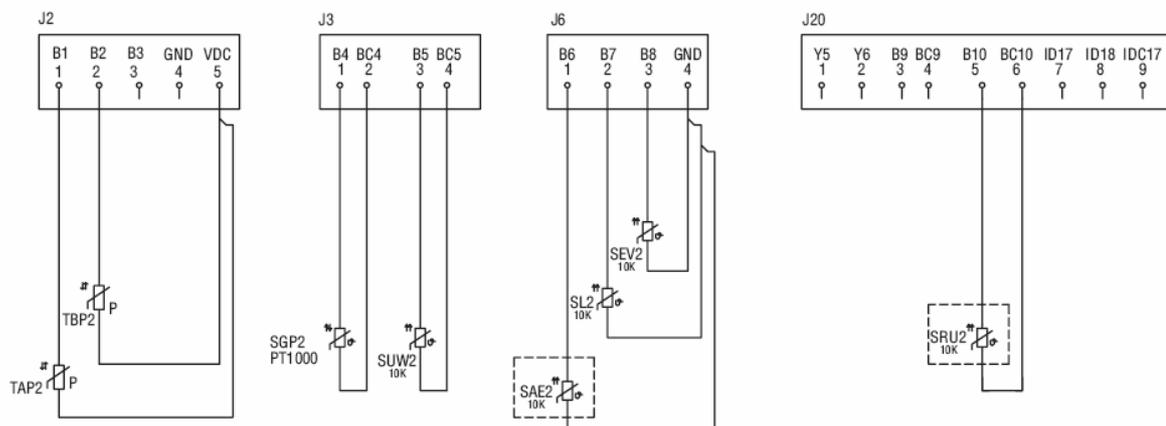
АНАЛОГОВЫЕ ВХОДЫ (ДВУХКОМПРЕССОРНЫЕ МОДЕЛИ, ТОЛЬКО Н)

• 1202 - 1402 - 1602 - 1802 - 2002 - 2202 - 2502 - 2802



АНАЛОГОВЫЕ ВХОДЫ (ДВУХКОМПРЕССОРНЫЕ МОДЕЛИ, ТОЛЬКО Н)

• 1202 - 1402 - 1602 - 1802 - 2002 - 2202 - 2502 - 2802

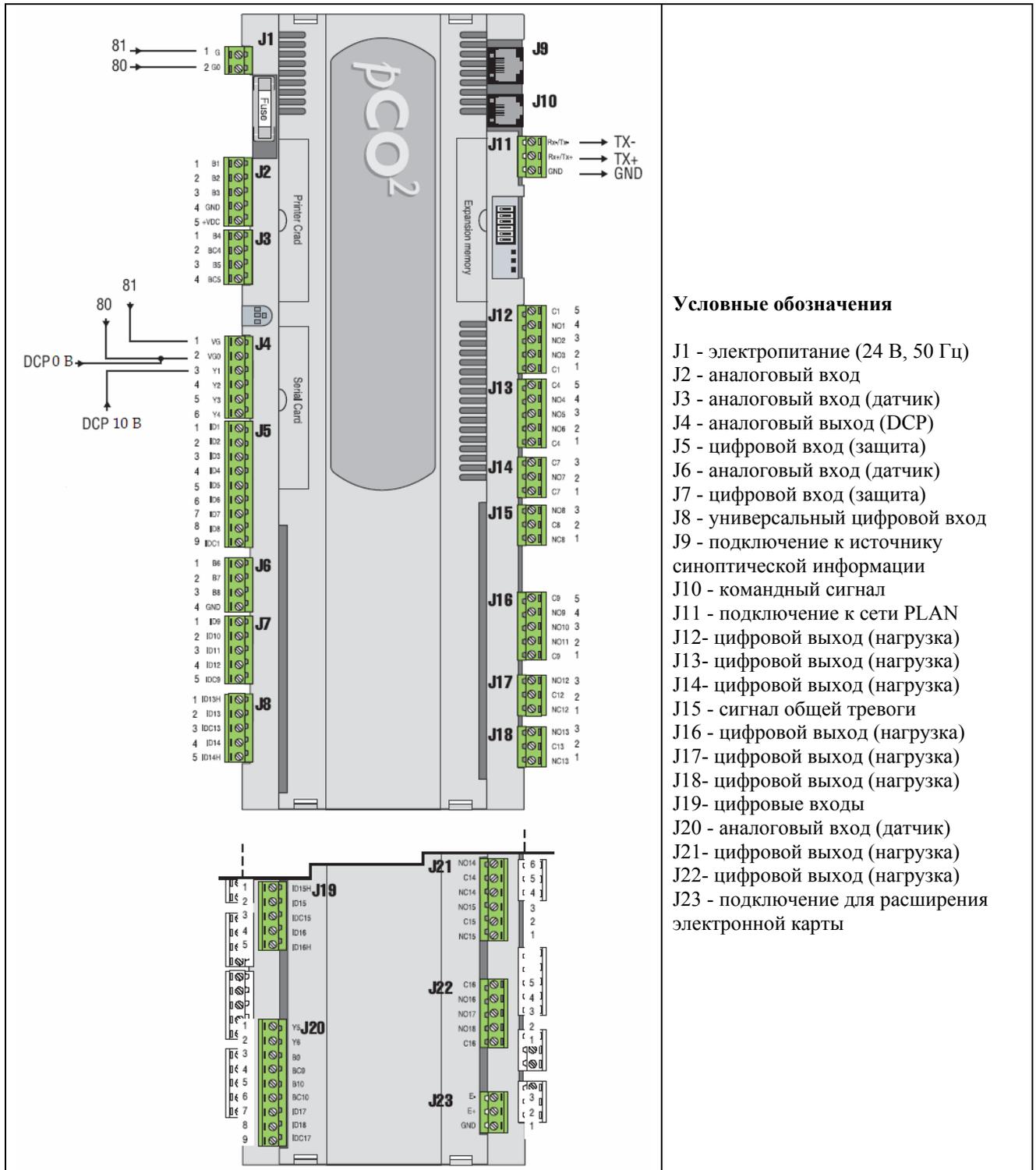


SAE = датчик температуры наружного воздуха
 SGP = датчик высокого давления газообразного хладагента
 SIW = датчик температуры воды на входе
 SUW = датчик температуры воды на выходе

TBP = датчик низкого давления
 TC = циклический таймер
 SL = датчик температуры жидкого хладагента
 SRI = датчик температуры на входе системы рекуперации тепла
 SRU = датчик температуры на выходе системы рекуперации тепла

ЭЛЕКТРОННАЯ КАРТА (ТРЕХКОМПРЕССОРНАЯ ХОЛОДИЛЬНАЯ МАШИНА)

• 3303 - 3603 - 4203

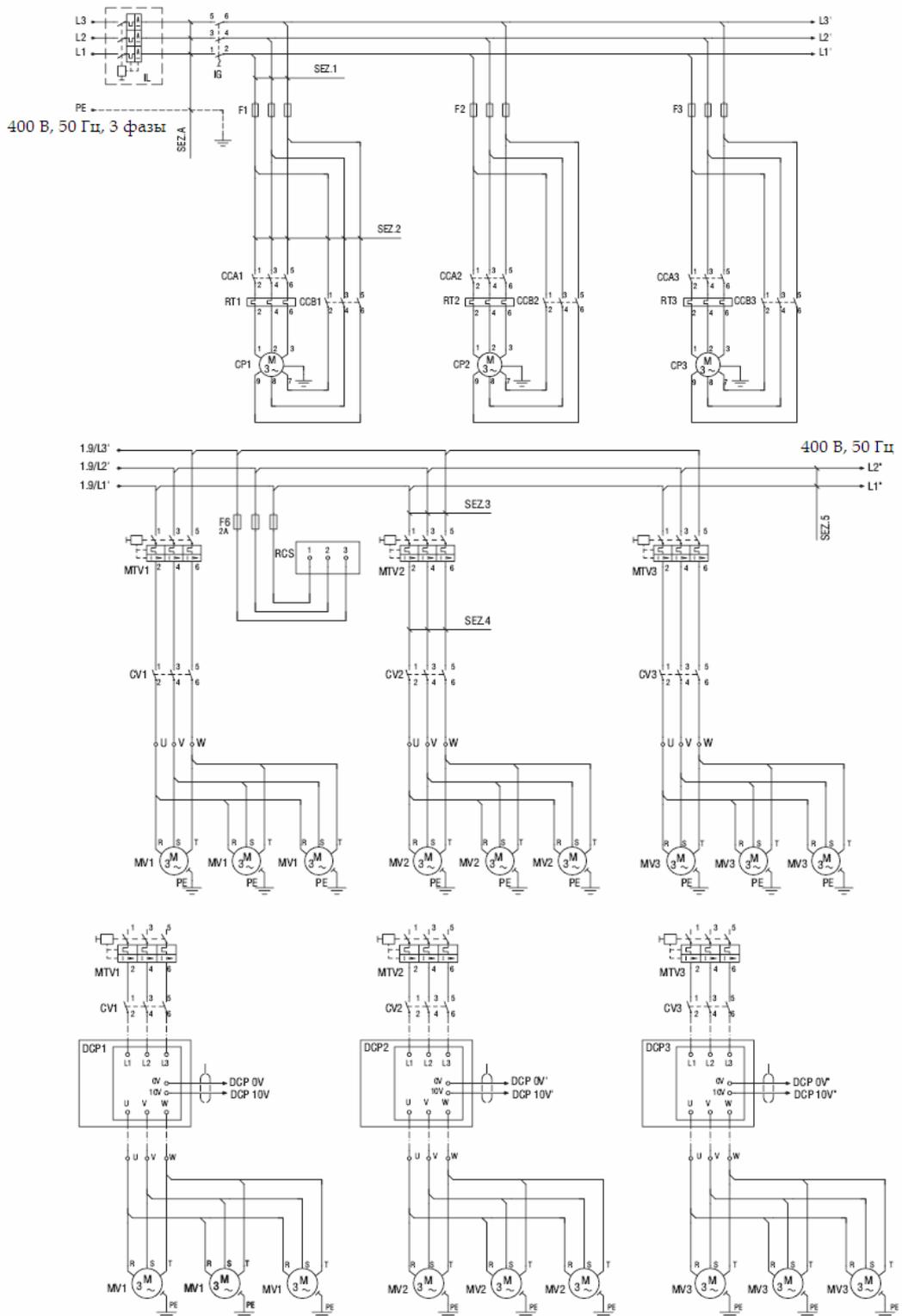


Условные обозначения

- J1 - электропитание (24 В, 50 Гц)
- J2 - аналоговый вход
- J3 - аналоговый вход (датчик)
- J4 - аналоговый выход (DCP)
- J5 - цифровой вход (защита)
- J6 - аналоговый вход (датчик)
- J7 - цифровой вход (защита)
- J8 - универсальный цифровой вход
- J9 - подключение к источнику синоптической информации
- J10 - командный сигнал
- J11 - подключение к сети PLAN
- J12- цифровой выход (нагрузка)
- J13- цифровой выход (нагрузка)
- J14- цифровой выход (нагрузка)
- J15 - сигнал общей тревоги
- J16 - цифровой выход (нагрузка)
- J17- цифровой выход (нагрузка)
- J18- цифровой выход (нагрузка)
- J19- цифровые входы
- J20 - аналоговый вход (датчик)
- J21- цифровой выход (нагрузка)
- J22- цифровой выход (нагрузка)
- J23 - подключение для расширения электронной карты

ПОДКЛЮЧЕНИЕ СИЛОВОЙ ЛИНИИ (ТРЕХКОМПРЕССОРНЫЕ МОДЕЛИ)

• 3303 - 3603 - 3903 - 4203



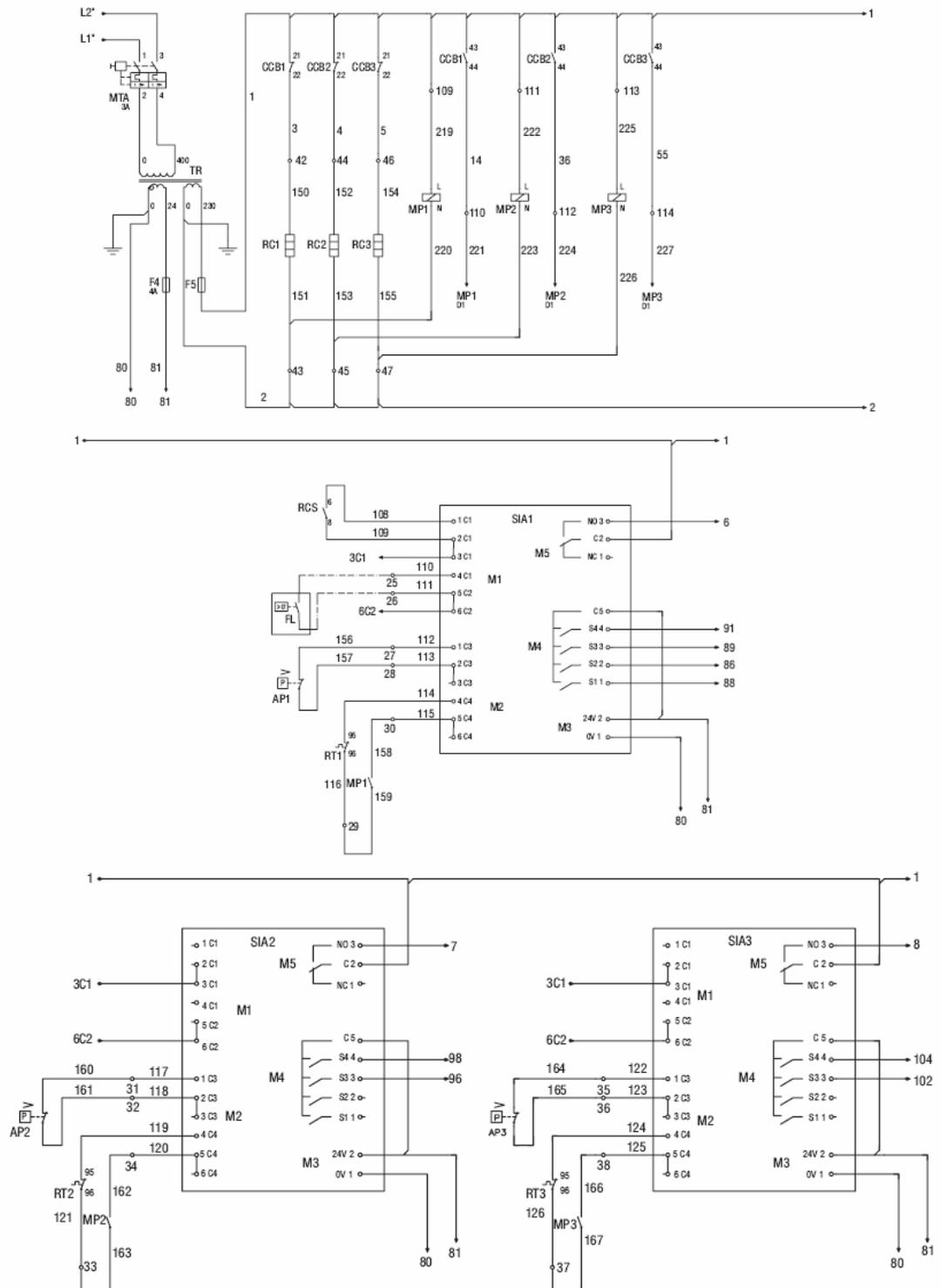
CP = компрессор
 CV = контактор мотора
 вентилятора
 CCA = контактор компрессора
 CCB = контактор компрессора

DCP = низкотемпературная
 система
 F = плавкий предохранитель
 IG = тумблер цепи питания
 MV = мотор вентилятора

MTV = термомагнитный
 размыкатель цепи мотора
 вентилятора
 RT = термическая защита
 компрессора

ПОДКЛЮЧЕНИЕ ЗАЩИТНЫХ УСТРОЙСТВ (ТРЕХКОМПРЕССОРНЫЕ МОДЕЛИ)

• 3303 - 3603 - 3903 - 4203



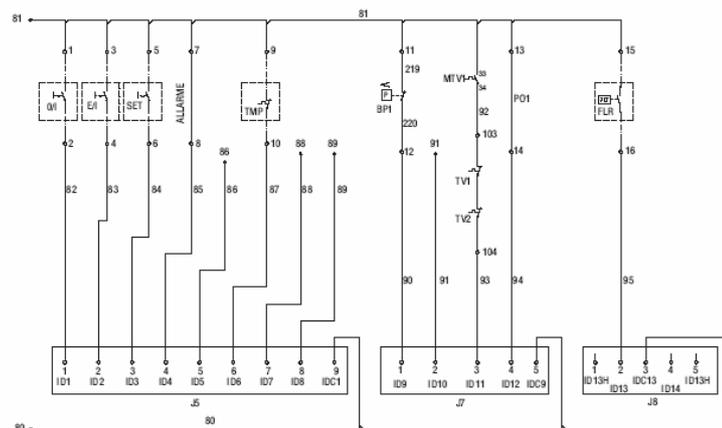
AP = реле высокого давления
 CCB = контактор компрессора
 F = плавкий предохранитель
 FL = реле расхода воды
 MTA = термомангнитный размыкатель
 вспомогательной цепи

MP = защита компрессора
 RCS = реле последовательности фаз
 SIA = интерфейсная карта защитных устройств
 RT = термическая защита компрессора
 TR = трансформатор

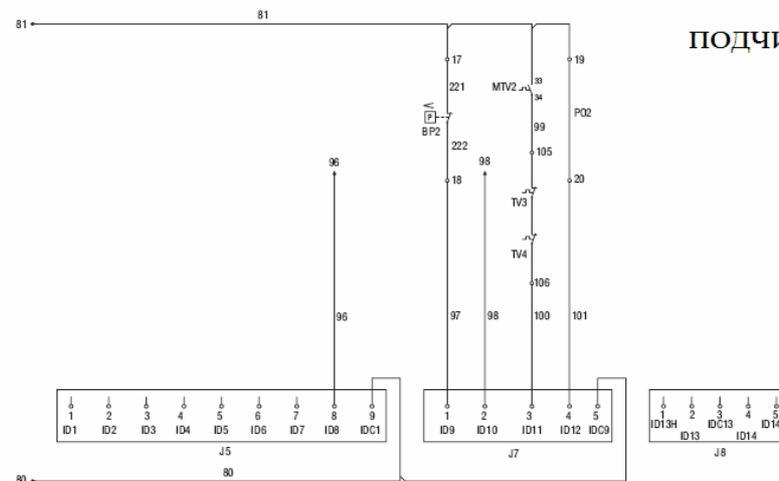
ПОДКЛЮЧЕНИЕ ЗАЩИТНЫХ УСТРОЙСТВ (ТРЕХКОМПРЕССОРНЫЕ МОДЕЛИ)

• 3303 - 3603 - 3903 - 4203

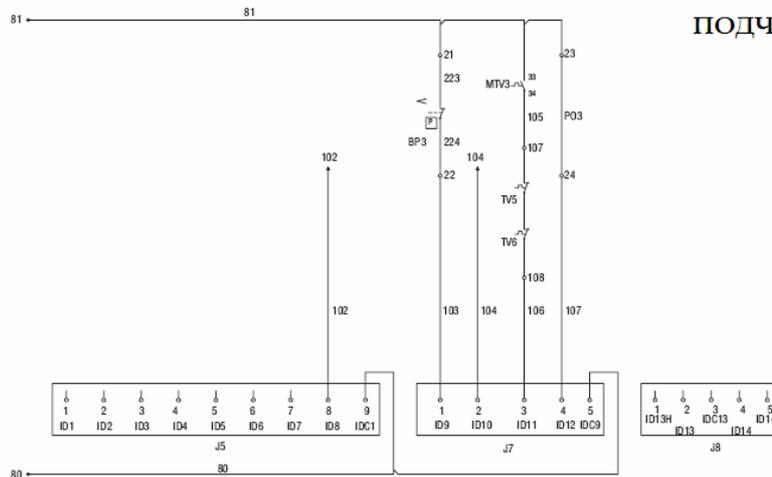
ГЛАВНАЯ



ПОДЧИНЕННАЯ 1



ПОДЧИНЕННАЯ 2



O/I = тумблер включения/
выключения
BP = реле низкого давления
E/L = переключатель
охлаждение/нагрев

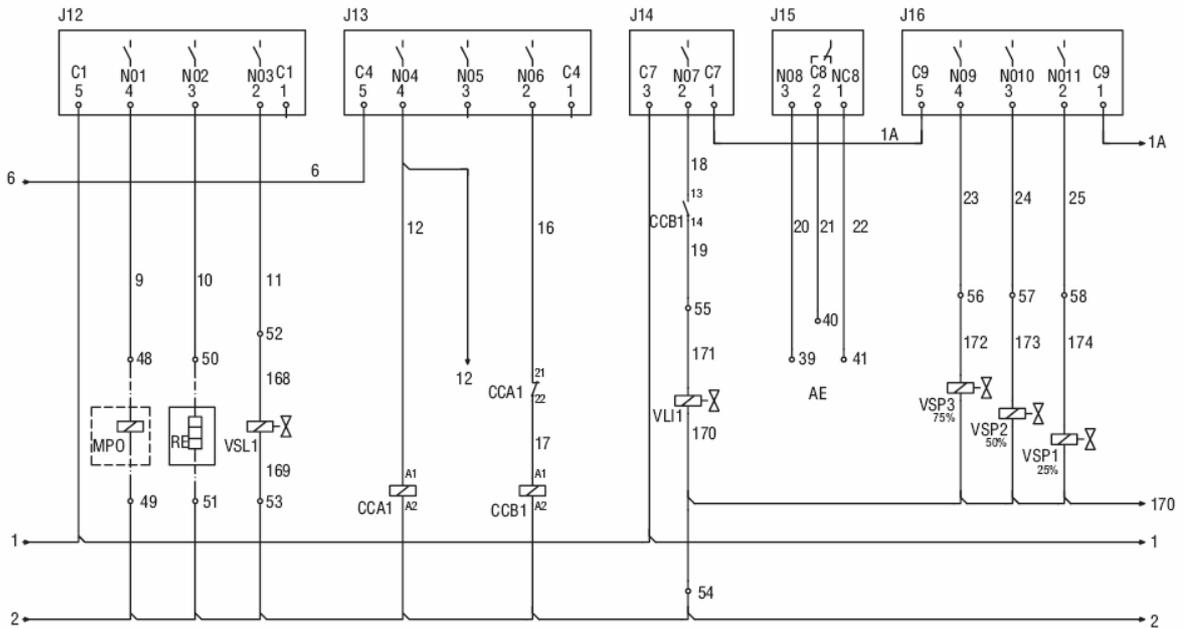
FLR = реле расхода воды в контуре
рекуперации тепла
MPO = мотор насоса
TMP = термическая защита насоса

J5 = цифровой вход (система
защиты)
J7 = цифровой вход (система
защиты)
J8 = универсальный цифровой вход

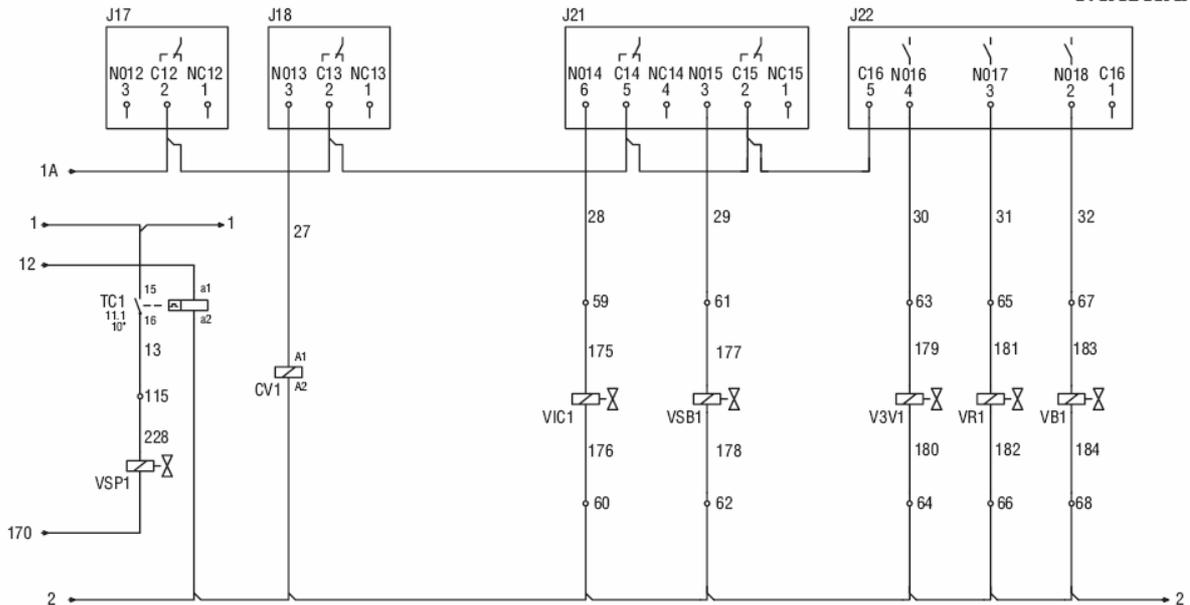
ЦИФРОВЫЕ ВЫХОДЫ (ТРЕХКОМПРЕССОРНЫЕ МОДЕЛИ)

• 3303 - 3603 - 3903 - 4203

ГЛАВНАЯ



ГЛАВНАЯ



CCA1 = контактор компрессора
 CCB1 = контактор компрессора
 CV1 = контактор мотора вентилятора
 VLI1 = вентиль в системе инъекции хладагента
 VSL1 = запорный вентиль жидкого хладагента
 VIC1 = вентиль обратного цикла

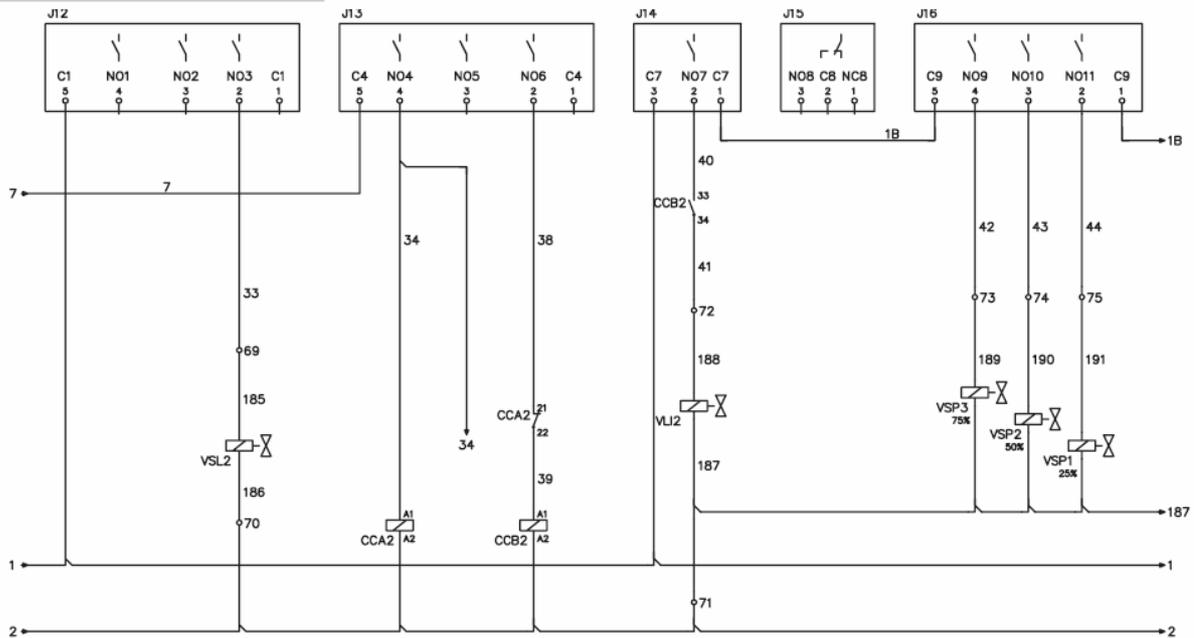
VR1 = вентиль системы рекуперации тепла
 VB1 = вентиль теплообменника
 VSP = запорный вентиль компрессора
 V3V1 = трехпозиционный вентиль
 TC1 = циклический таймер
 J12 = цифровой вход (нагрузка)
 J13 = цифровой вход (нагрузка)
 J14 = универсальный цифровой вход (нагрузка)

J15 = сигнал общей тревоги
 J16 = универсальный цифровой вход (нагрузка)
 J17 = универсальный цифровой вход (нагрузка)
 J18 = универсальный цифровой вход (нагрузка)
 J21 = универсальный цифровой вход (нагрузка)
 J22 = универсальный цифровой вход (нагрузка)

ЦИФРОВЫЕ ВЫХОДЫ (ТРЕХКОМПРЕССОРНЫЕ МОДЕЛИ)

• 3303 - 3603 - 3903 - 4203

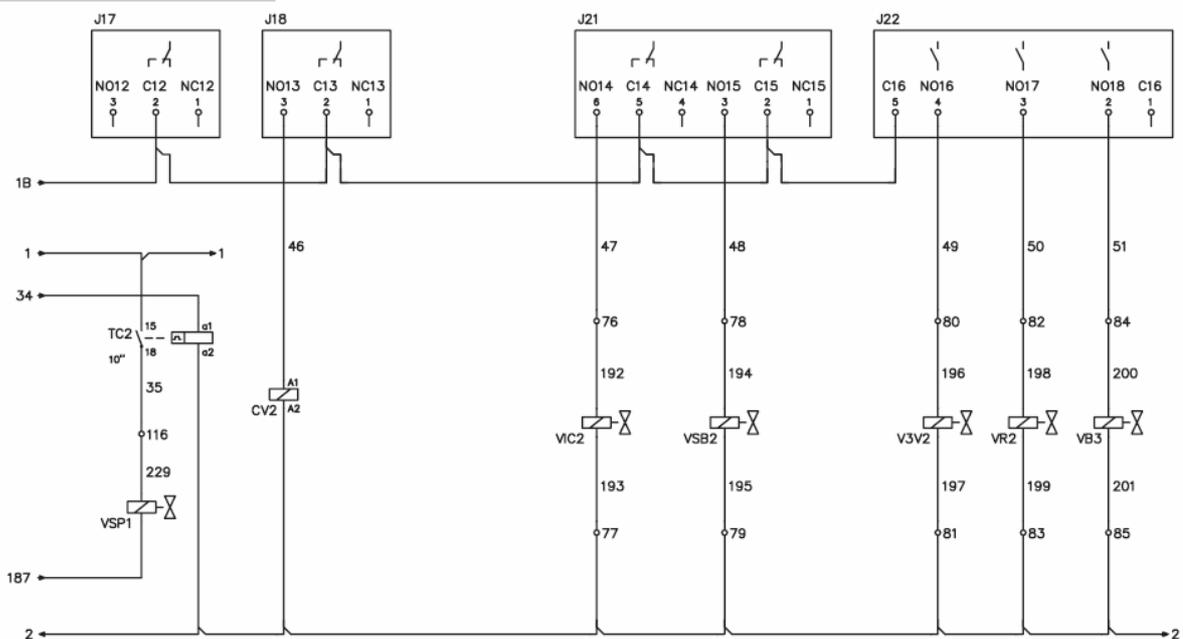
ПОДЧИНЕННАЯ 1



ЦИФРОВЫЕ ВЫХОДЫ (ТРЕХКОМПРЕССОРНЫЕ МОДЕЛИ)

• 3303 - 3603 - 3903 - 4203

ПОДЧИНЕННАЯ 2



CCA2 = контактор компрессора
 CCB2 = контактор компрессора
 CV2 = контактор мотора вентилятора
 VLI2 = вентиль в системе инъекции хладагента
 VSL2 = запорный вентиль жидкого хладагента
 VIC2 = вентиль обратного цикла

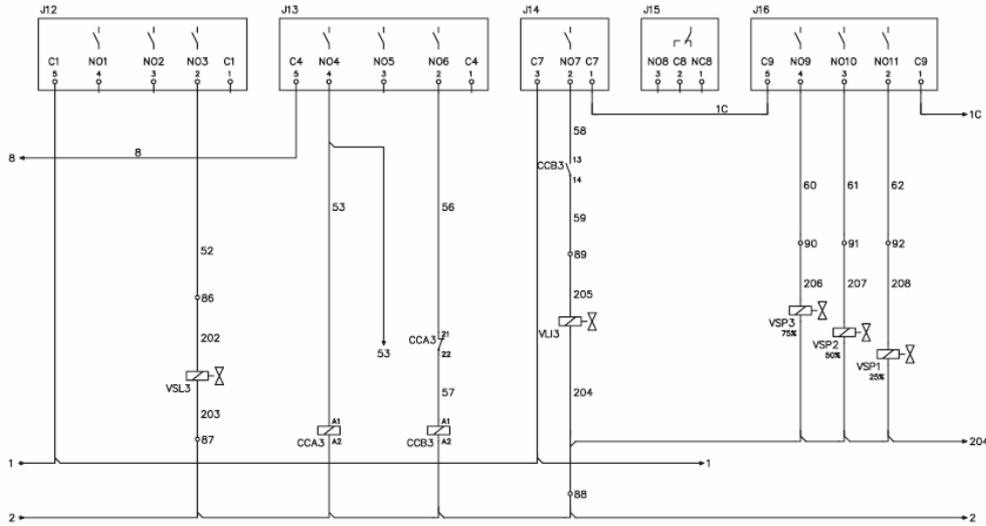
VR2 = вентиль системы рекуперации тепла
 VB2 = вентиль теплообменника
 VSP = запорный вентиль компрессора
 V3V2 = трехпозиционный вентиль
 TC2 = циклический таймер
 J12 = цифровой вход (нагрузка)
 J13 = цифровой вход (нагрузка)
 J14 = универсальный цифровой вход (нагрузка)

J15 = сигнал общей тревоги
 J16 = универсальный цифровой вход (нагрузка)
 J17 = универсальный цифровой вход (нагрузка)
 J18 = универсальный цифровой вход (нагрузка)
 J21 = универсальный цифровой вход (нагрузка)
 J22 = универсальный цифровой вход (нагрузка)

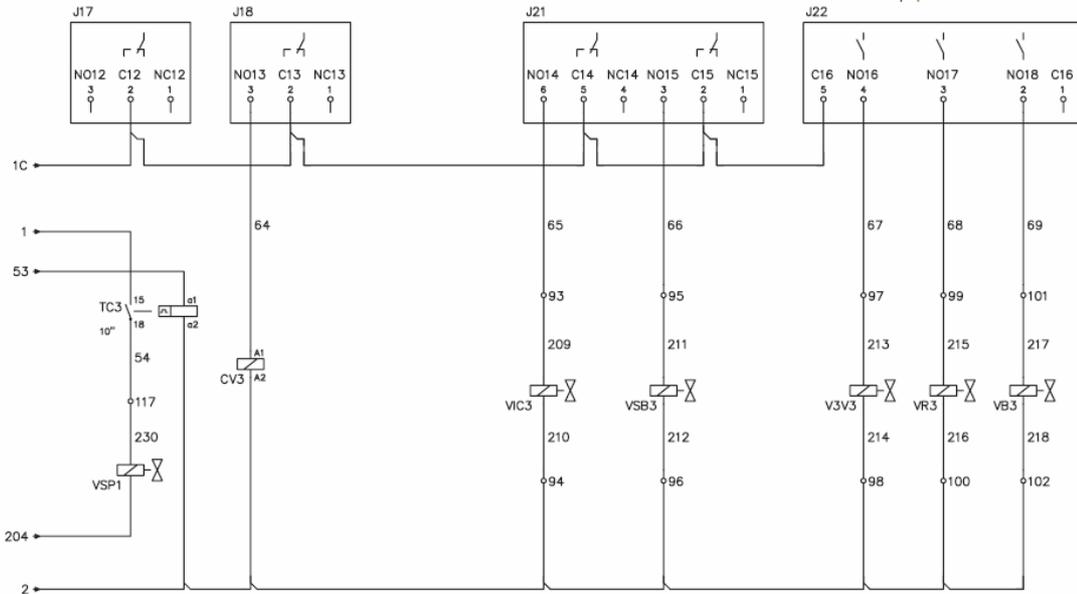
ЦИФРОВЫЕ ВЫХОДЫ (ТРЕХКОМПРЕССОРНЫЕ МОДЕЛИ)

• 3303 - 3603 - 3903 - 4203

ПОДЧИНЕННАЯ 2



ПОДЧИНЕННАЯ 2



CCA1 = контактор компрессора
 CCB1 = контактор компрессора
 CV3 = контактор мотора вентилятора
 VLI3 = вентиль в системе инъекции хладагента
 VSL3 = запорный вентиль жидкого хладагента
 VIC3 = вентиль обратного цикла

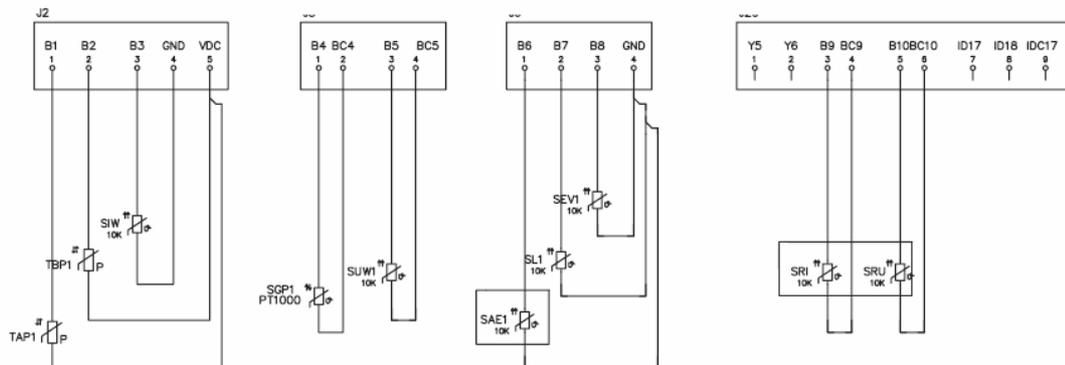
VR3 = вентиль системы рекуперации тепла
 VB3 = вентиль теплообменника
 VSP = запорный вентиль компрессора
 V3V3 = трехпозиционный вентиль
 TC3 = циклический таймер
 J12 = цифровой вход (нагрузка)
 J13 = цифровой вход (нагрузка)
 J14 = универсальный цифровой вход (нагрузка)

J15 = сигнал общей тревоги
 J16 = универсальный цифровой вход (нагрузка)
 J17 = универсальный цифровой вход (нагрузка)
 J18 = универсальный цифровой вход (нагрузка)
 J21 = универсальный цифровой вход (нагрузка)
 J22 = универсальный цифровой вход (нагрузка)

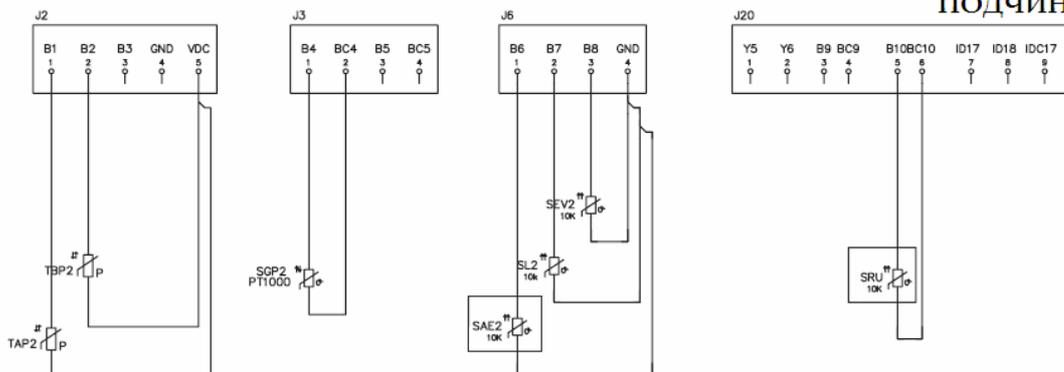
АНАЛОГОВЫЕ ВХОДЫ (ТРЕХКОМПРЕССОРНЫЕ МОДЕЛИ)

• 3303 - 3603 - 3903 - 4203

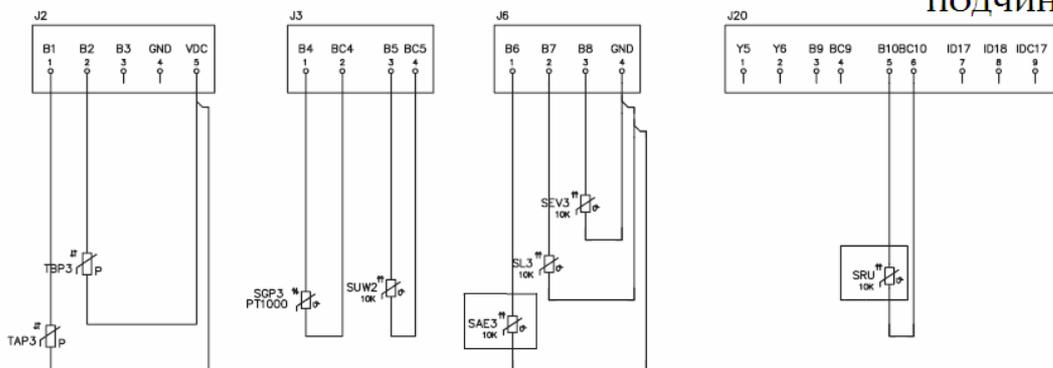
ГЛАВНАЯ



ПОДЧИНЕННАЯ 1



ПОДЧИНЕННАЯ 2



SAE = датчик температуры наружного воздуха
 SGP = датчик высокого давления газообразного хладагента
 SIW = датчик температуры воды на входе
 SUW = датчик температуры воды на выходе

SEV = датчик температуры в испарителе
 TBP = датчик низкого давления
 SL = датчик температуры жидкого хладагента
 SRI = датчик температуры на входе системы рекуперации тепла
 SRU = датчик температуры на выходе системы рекуперации тепла