



***ВОЗДУХО-ВОДЯНЫЕ ХОЛОДИЛЬНЫЕ МАШИНЫ  
И ТЕПЛОВЫЕ НАСОСЫ  
С ОДНОВИНТОВЫМИ КОМПРЕССОРАМИ***

**RV - RVH**

**ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ  
И ИНСТРУКЦИЯ ПО УСТАНОВКЕ**



**(ПРЕДВАРИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ)**

## **ВНИМАНИЕ!**

**Новые тепловые насосы серии RV имеют типоразмеры, не предлагавшиеся ранее. Некоторые данные, касающиеся тепловых насосов таких типоразмеров, пока отсутствуют. За разъяснениями можно обратиться в представительство компании AERMES.**

## СОДЕРЖАНИЕ

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ.....	4
СООТВЕТСВИЕ СТАНДАРТАМ.....	4
ПОЛЕЗНЫЕ ЗАМЕЧАНИЯ.....	5
ОПИСАНИЕ ХОЛОДИЛЬНОЙ МАШИНЫ.....	7
НАЗНАЧЕНИЕ.....	7
МОДЕЛИ И МОДИФИКАЦИИ.....	7
ВЫБОР МОДЕЛИ.....	9
ОСНОВНЫЕ КОМПОНЕНТЫ.....	11
ОПИСАНИЕ КОМПОНЕНТОВ.....	11
ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ.....	19
ТАБЛИЦА СОВМЕСТИМОСТИ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ.....	21
ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.....	22
КРИТЕРИИ ВЫБОРА ХОЛОДИЛЬНОЙ МАШИНЫ.....	30
РАБОЧИЕ УСЛОВИЯ.....	31
ХОЛОДОПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ И ПОЛНАЯ ПОТРЕБЛЯЕМАЯ МОЩНОСТЬ.....	33
ТЕПЛОПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ И ПОЛНАЯ ПОТРЕБЛЯЕМАЯ МОЩНОСТЬ (ТЕПЛОВЫЕ НАСОСЫ).....	35
ПАДЕНИЕ ДАВЛЕНИЯ.....	36
ПАДЕНИЕ ДАВЛЕНИЯ В ИСПАРИТЕЛЕ.....	36
ПАРООХЛАДИТЕЛИ.....	37
ТЕПЛОПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ ПАРООХЛАДИТЕЛЕЙ.....	37
ПАДЕНИЕ ДАВЛЕНИЯ В ПАРООХЛАДИТЕЛЯХ.....	38
ПОЛНАЯ РЕКУПЕРАЦИЯ ТЕПЛА.....	39
ХОЛОДОПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ, ПОТРЕБЛЯЕМАЯ МОЩНОСТЬ И ТЕПЛОПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ.....	39
ПАДЕНИЕ ДАВЛЕНИЯ В СИСТЕМАХ С РЕКУПЕРАЦИЕЙ ТЕПЛА.....	40
ТАБЛИЦЫ ПОПРАВОЧНЫХ КОЭФФИЦИЕНТОВ.....	41
АКУСТИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.....	42
ЗВУКОВОЕ ДАВЛЕНИЕ И АКУСТИЧЕСКАЯ МОЩНОСТЬ.....	42
УПРАВЛЕНИЕ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬЮ.....	44
ДИАПАЗОН ИЗМЕНЕНИЯ ПАРАМЕТРОВ.....	45
ПАРАМЕТРЫ УПРАВЛЕНИЯ.....	45
НАСТРОЙКИ ЗАЩИТНЫХ УСТРОЙСТВ.....	45
ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ КОНТУР.....	47
РЕКОМЕНДУЕМАЯ СХЕМА КОНТУРА.....	47
РАЗМЕРЫ И МАССА.....	49
РАЗМЕРЫ, МАССА, РАСПОЛОЖЕНИЕ ЦЕНТРА ТЯЖЕСТИ И МЕСТ ПОДКЛЮЧЕНИЯ ТРУБОПРОВОДОВ.....	49
УСТАНОВОЧНЫЕ ОПЕРАЦИИ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ.....	64
ТРАНСПОРТИРОВКА.....	64
МЕСТО УСТАНОВКИ.....	65
МИНИМАЛЬНОЕ РАССТОЯНИЕ ОТ ПРЕПЯТСТВИЙ.....	66
ПРЕДПУСКОВЫЕ ОПЕРАЦИИ.....	66
ПЕРВЫЙ ЗАПУСК.....	66
ЗАЛИВКА/СЛИВ ВОДЫ ИЗ СИСТЕМЫ.....	67
ПРАВИЛА ОБРАЩЕНИЯ С ГАЗООБРАЗНЫМ ХЛАДАГЕНТОМ R407C.....	67
ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ.....	68
ЭЛЕКТРОМОНТАЖНЫЕ РАБОТЫ.....	69
ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ КАБЕЛЕЙ.....	70
ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СХЕМЫ.....	71

## ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

### СООТВЕТСВИЕ СТАНДАРТАМ

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

**1. Стандарт 97/23/CE.** Корпус холодильной машины прошел испытания по методике **модуль A1 + C1**

в авторизованной организации RW-TUV (Kurfurstenstrasse 58, D-45138 ESSEN, идентификационный код 0044).

**2.** Конструкция, изготовление и форма поставки холодильной машины отвечают 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 1286-68: методика расчета прочности металлических труб по отношению к внутреннему давлению.

**3.** Конструкция, изготовление и форма поставки холодильной машины отвечают требованиям следующих директивных документов ЕЕС:

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

Коммерческий директор компании AERMES

Luigi ZUCCHI

## ПОЛЕЗНЫЕ ЗАМЕЧАНИЯ

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		×

### ВНИМАНИЕ!

- 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 надписями «Опасно!» или «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.

- **Холодильная машина устанавливается таким образом, чтобы был обеспечен беспрепятственный доступ к компонентам, подлежащим обслуживанию или ремонту.**
- **Гарантийные обязательства не распространяются на транспортировочное и подъемное оборудование, используемое при установочных операциях.**

# ОПИСАНИЕ ХОЛОДИЛЬНОЙ МАШИНЫ

## НАЗНАЧЕНИЕ

Холодильные машины серии RV предназначены для охлаждения или нагрева (в конфигурации с тепловым насосом) воды, используемой в системах технологического или иного назначения. 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 одновинтового типа, снабженные пусковым устройством, снижающим пиковое значение тока при запуске. Компрессоры имеют до трех ступеней регулировки производительности (плюс одна ступень при запуске). Таким образом, трехкомпрессорные холодильные машины фактически могут иметь до девяти ступеней регулировки.

## МОДЕЛИ И МОДИФИКАЦИИ

### Модели, работающие 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 A** (высокотемпературная). Холодильные машины в модификации A имеют звукоизолирующее покрытие корпуса и рассчитаны на работу при максимальной температуре окружающей среды, равной 46°C.

## **Модели с тепловым насосом**

Тепловые насосы серии RV имеют 17 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 подключаемым последовательно дополнительным теплообменником-пароохладителем.

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 RV имеют 21 типоразмер. С учетом наличия многочисленного дополнительного оборудования можно выбрать такую модель холодильной машины, которая удовлетворит любым требованиям конкретного применения. В приводимой ниже таблице указаны кодовые обозначения холодильных машин различных модификаций, которые представлены тринадцатью позициями.

Позиции 1. и 2	RV
Позиции 3, 4, 5 и 6	Типоразмер 0601 1202 2202 3603 0701 1402 2502 3903 0901 1602 2802 4203 1101 1802 3002 4803 1401 2002 3202 1601
Позиция 7	Хладагент ° R407C Y(*) R407C (минимальная температура охлажденной воды – 6°C)
Позиция 8	Модель ° только охлаждение
Позиция 9	Н тепловой насос Рекуперация тепла ° без рекуперации D пароохладитель T полная рекуперация (не для тепловых насосов)
Позиция 10	Модификация L с пониженным уровнем шума A высокотемпературная, с пониженным уровнем шума E с особо низким уровнем шума
Позиция 11	Теплообменник ° с алюминиевым оребрением G с медным оребрением S с оребрением из луженой меди
Позиция 12	Испаритель ° по стандарту PED G по стандарту TUV-D (Германия) P по стандарту UDT-PL (Польша)
Позиция 13	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 RVH **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 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).

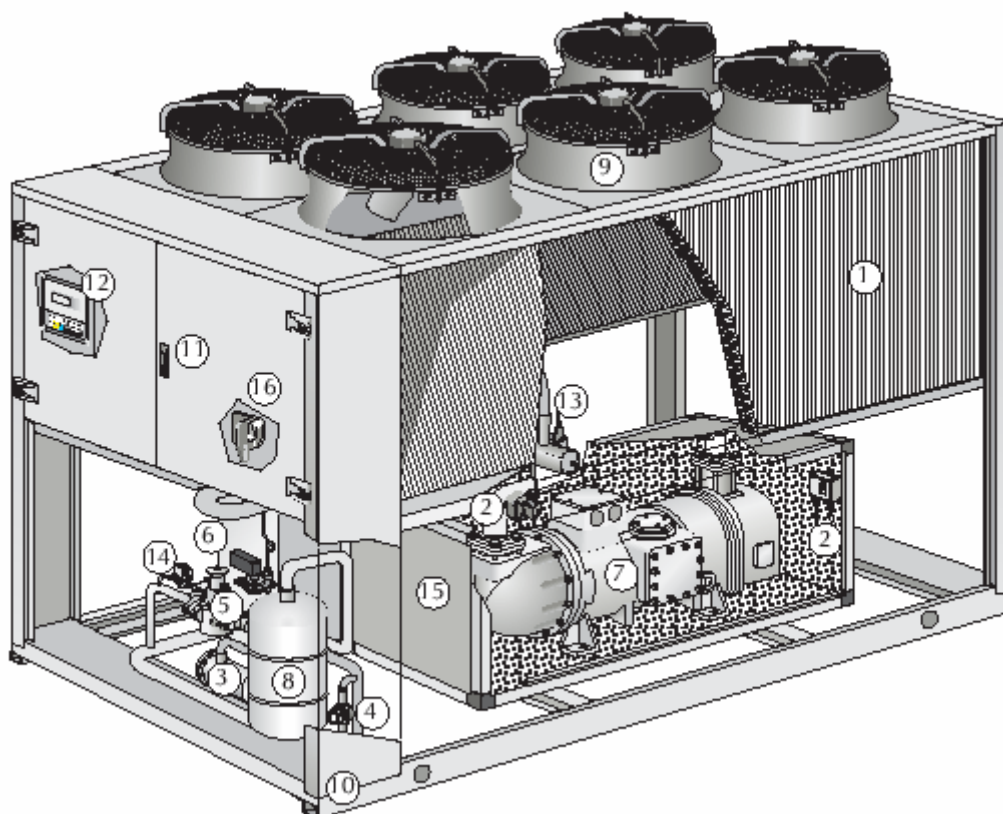
Холодильные машины, отвечающие перечисленным требованиям, имеют следующие обозначения:

**RV1202°DE°G8**

**RV1101°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 (Н)
7. Компрессор	15. Звукоизолирующее покрытие
8. Накопитель жидкого хладагента	16. Дверца высоковольтной секции с размыкателем цепи



Холодильная машина RV в модификации HL

## ОПИСАНИЕ КОМПОНЕНТОВ

### *КОМПОНЕНТЫ КОНТУРА ЦИРКУЛЯЦИИ ХЛАДАГЕНТА*

#### **Компрессор**

Одновинтовой бессальниковый компрессор со ступенчатой регулировкой производительности.

#### **Воздушный теплообменник**

Высокоэффективный корпусной теплообменник с оребрением щелевого типа.

### **Водяной теплообменник**

Пластинчатый (или кожухотрубный в системах полной рекуперации 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.

### **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.

### **Система глушения звука**

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

### **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 и имеют непосредственный привод от электромотора. Цепи вентиляторов снабжены защитой от перегрузок. Имеется металлическая решетка, защищающая вентиляторы от механических повреждений.

### **Рама**

Рама изготовлена из оцинкованной листовой стали с полиуретановым покрытием, 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.

### **Звукопоглощающее покрытие**

**Входящее в стандартную комплектацию холодильных машин всех моделей** покрытие, состоящее из поглощающего звук материала, наносится на внутреннюю поверхность корпуса из оцинкованного листового металла. Покрытие снижает уровень шума, производимого работающей холодильной машиной, и, кроме того, защищает компрессор от влияния погодных факторов.

## ***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 («<sup>0</sup>»), 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. Устанавливаются на всех моделях холодильных машин.

### **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. Устанавливаются на всех моделях холодильных машин.

### **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;
- терромагнитные размыкатели вспомогательных 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 RV 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.

- Регулировка температуры воды с помощью термостатирующего вентиля и ступенчатой регулировки производительности.
- Обеспечение 12%-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 (включение/выключение или плавная регулировка) в зависимости от показаний датчика высокого давления.
- Управление системой полной рекуперации тепла.
- Управление процессом прокачки системы.
- 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.



- Управление процессами запуска и прекращения работы.
- 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 протока 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 и задания следующих параметров.

1) Установочные значения температуры:

- меню задания установочных значений;
  - индикация текущих установочных значений.
- 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.

## **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 список 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 предотвращает возможность доступа 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	0601	0701	0901	1101	1401	1601	1202	1402	1602	1802
AER485P2	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
AVX(RV L)	29	30	31	31	32	33	34	33	36	37
AVX(RV A)	29	35	31	34	32	39	33	33	37	41
AVX(RV E)	29	35	34	34	32	39	33	36	41	41
AVX(RV HL-HE)	29	35	31	32	124	-	33	36	41	41
DSPX 37	✓	✓	✓	✓						
DSPX 36					✓	✓				
DSPX 29							✓	✓	✓	✓
GP 60	✓	✓(L)								
GP 70		✓(*)	✓	✓			✓			
GP 100					✓	✓(L)		✓	✓(L)	
GP 180						✓(*)			✓(*)	✓
PRV	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
ROMEO	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

МОДЕЛЬ	2002	2202	2502	2802	3002	3202	3303	3603	3903	4203	4803
AER485P2	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
AVX(RV L)	38	40	42	43	44	44	-	48	49	45	45
AVX(RV A)	40	40	42	44	46	46	-	48	47	45	45
AVX(RV E)	40	40	42	44	46	46	-	48	47	45	45
AVX(RV HL-HE)	40	40	128	44	-	-	133	132	132	135	-
DSPX 37			✓ } ✓ }				✓(X3)	✓(X2) } ✓ }	✓ } ✓(X2) }		
DSPX 36										✓(X3)	✓(X3)
DSPX 30				✓	✓	✓					
DSPX 29	✓	✓									
GP 60											
GP 70	✓(X2)	✓(X2)	✓ } ✓ }		✓(X3*)	✓(X3*)	✓(X3)	✓(X2) } ✓ }	✓ } ✓(X2) }		
GP 100	✓			✓(X2)	✓(X2)(L)	✓(X2)(L)		✓ }	✓(X2) }	✓(X3)	✓(X3)
PRV	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
ROMEO	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

(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

### ХОЛОДИЛЬНЫЕ МАШИНЫ "0601 - 1802" R407C

ОХЛАЖДЕНИЕ		0601	0701	0901	1101	1401	1601	1202	1402	1602	1802	
Холодопроизводительность	[кВт]	L	131	153	205	270	338	388	262	306	358	410
		A	133	169	224	280	349	400	267	338	392	448
		E	118	144	199	260	314	376	235	287	342	398
Полная потребляемая мощность	[кВт]	L	51	61	80	105	128	161	102	122	141	160
		A	50	55	77	103	123	153	99	110	132	153
		E	55	70	93	119	145	178	109	140	163	186
КПД	[Вт/Вт]	L	2,57	2,51	2,56	2,57	2,64	2,41	2,57	2,51	2,54	2,56
		A	2,66	3,07	2,91	2,72	2,84	2,61	2,70	3,07	2,97	2,93
		E	2,15	2,06	2,14	2,18	2,17	2,11	2,16	2,05	2,10	2,14
Расход воды	[л/час]	L	22.532	26.316	35.260	46.440	58.136	66.736	45.064	52.632	61.576	70.520
		A	22.876	29.068	38.528	48.160	60.028	68.800	45.924	58.136	67.424	77.056
		E	20.296	24.768	34.228	44.720	54.008	64.672	40.420	49.364	58.824	68.456
Падение давления	[кПа]	L	29	29	37	36	34	29	43	41	36	43
		A	30	35	45	38	36	31	44	50	44	49
		E	23	25	35	34	29	27	34	36	33	38
ОБЩИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ		0601	0701	0901	1101	1401	1601	1202	1402	1602	1802	
Испарители (1)	число	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
Полный расход воздуха	[м <sup>3</sup> /час]	L	39.000	39.000	82.000	80.000	110.000	107.000	80.000	112.000	111.000	162.000
		A	36.000	79.000	75.300	72.000	108.000	158.000	73.800	118.500	154.300	148.000
		E	25.000	34.000	44.000	57.000	68.000	83.000	50.000	62.000	78.000	88.000
Мощность моторов вентиляторов	число × [кВт]	L	2x1,3	2x1,3	4x1,3	4x1,3	6x1,4	6x1,4	4x1,3	6x1,4	6x1,4	8x1,3
		A	2x1,4	4x1,3	4x1,4	4x1,4	6x1,4	8x1,3	4x1,4	6x1,3	8x1,3	8x1,4
		E	2x0,6	4x0,3	4x0,4	4x0,8	6x0,5	8x0,5	4x0,5	6x0,3	8x0,37	8x0,4
Компрессоры (2)	число	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	
Мощность нагревателей картера	число × [Вт]	1 × 150	1 × 150	1 × 150	1 × 150	1 × 150	1 × 150	2 × 150	2 × 150	2 × 150	2 × 150	
Холодильные/гидравлические контура	число	1 / 1	1 / 1	1 / 1	1 / 1	1 / 1	1 / 1	2 / 1	2 / 1	2 / 1	2 / 1	

Модификации: L = с пониженным уровнем шума; A = высокотемпературная, с пониженным уровнем шума; E = с особо низким уровнем шума  
 (1) пластинчатые теплообменники; (2) запуск по схеме звезда – дельта; (4) 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 - 1802" R407C**

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ (3)		0601	0701	0901	1101	1401	1601	1202	1402	1602	1802	
Потребляемый ток	[A]	L	91	108	145	188	228	318	182	222	253	302
		A	90	105	139	180	223	316	179	204	244	277
		E	97	115	153	193	228	331	193	227	268	305
Максимальный ток	[A]		115	140	170	215	265	365	230	275	310	340
Пиковый ток	[A]		199	256	260	328	307	432	290	370	401	405
ТРУБОПРОВОДНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ (ВОДА)		0601	0701	0901	1101	1401	1601	1202	1402	1602	1802	
<b>Испаритель (4)</b>												
Тип соединения		V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	
Диаметр	Ø	2"	2"	2"	3"	3"	3"	3"	3"	3"	3"	

**(3) 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) пластинчатые теплообменники; (2) запуск по схеме звезда – дельта; (4) 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 "2002 - 4803" R407C**

ОХЛАЖДЕНИЕ		2002	2202	2502	2802	3002	3202	3603	3903	4203	4803	
Холодопроизводительность	[кВт]	L	475	540	608	676	726	776	878	946	1.014	1.164
		A	503	560	628	698	748	800	908	976	1.045	1.200
		E	459	520	574	628	690	752	834	888	942	1.128
Полная потребляемая мощность	[кВт]	L	185	210	233	256	289	322	338	361	384	483
		A	179	206	226	245	276	306	328	348	368	460
		E	212	237	263	289	322	355	382	408	434	532
КПД	[Вт/Вт]	L	2,57	2,57	2,61	2,64	2,51	2,41	2,60	2,62	2,64	2,41
		A	2,81	2,72	2,78	2,85	2,71	2,61	2,77	2,80	2,84	2,61
		E	2,17	2,19	2,18	2,17	2,14	2,12	2,18	2,18	2,17	2,12
Расход воды	[л/час]	L	81.700	92.880	104.576	116.272	124.872	133.472	151.016	162.712	174.408	200.208
		A	86.516	96.320	108.016	120.056	128.656	137.600	156.176	167.872	179.740	206.400
		E	78.948	89.440	98.728	108.016	118.680	129.344	143.448	152.736	162.024	194.016
Падение давления	[кПа]	L	32	32	33	30	30	27	33	30	30	27
		A	36	35	35	32	32	28	35	35	32	28
		E	30	30	29	26	27	25	30	30	26	25
ОБЩИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ		2002	2202	2502	2802	3002	3202	3603	3903	4203	4803	
Испарители (1)	число	1	1	2	2	2	2	3	3	3	3	
Полный расход воздуха	[м <sup>3</sup> /час]	L	162.000	160.000	190.000	220.000	217.000	214.000	270.000	300.000	330.000	330.000
		A	148.000	144.000	180.000	216.000	228.000	237.000	252.000	288.000	320.000	320.000
		E	100.000	114.000	125.000	136.000	150.000	160.000	182.000	215.000	240.000	240.000
Мощность моторов вентиляторов	число × [кВт]	L	8x1,3	8x1,3	10x1,3	12x1,4	12x1,4	12x1,4	14x1,3	16x1,4	18x1,4	18x1,4
		A	8x1,4	8x1,4	10x1,4	12x1,4	12x1,3	12x1,3	14x1,4	16x1,4	18x1,4	18x1,4
		E	8x0,5	8x0,8	10x0,6	12x0,5	12x0,5	12x0,5	14x0,6	16x0,7	18x0,7	18x0,7
Компрессоры (2)	число	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	
Мощность нагревателей картера	число × [Вт]	2 × 150	2 × 150	2 × 150	2 × 150	2 × 150	2 × 150	3 × 150	3 × 150	3 × 150	3 × 150	
Холодильные/гидравлические контура	число	2 / 1	2 / 1	2 / 2	2 / 2	2 / 2	2 / 2	3 / 3	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) пластинчатые теплообменники; (2) запуск по схеме звезда – дельта; (4) 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 "2002 - 4803" R407C**

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ (3)		2002	2202	2502	2802	3002	3202	3603	3903	4203	4803	
Потребляемый ток	[A]	L	332	375	416	457	546	635	604	644	685	953
		A	318	359	403	446	533	620	582	625	668	930
		E	346	386	433	480	567	654	626	673	721	981
Максимальный ток	[A]		385	430	480	498	581	664	642	695	747	997
Пиковый ток	[A]		473	516	556	530	625	720	695	745	795	1.080
ТРУБОПРОВОДНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ (ВОДА) (4)		2002	2202	2502	2802	3002	3202	3603	3903	4203	4803	
Тип соединения		V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	
Диаметр	Ø	3"	3"	3"	3"	3"	3"	3"	3"	3"	3"	

**(3) 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) пластинчатые теплообменники; (2) запуск по схеме звезда – дельта; (4) 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 - 1802Н" R407C**

ОХЛАЖДЕНИЕ		0601Н	0701Н	0901Н	1101Н	1401Н	1202Н	1402Н	1602Н	1802Н	
* Холодопроизводительность	[кВт]	НЛ	127	160	207	254	346	254	320	367	414
		НЕ	117	143	186	232	314	234	286	329	372
* Полная потребляемая мощность	[кВт]	НЛ	53	61	83	108	129,0	106	119	144	166
		НЕ	56	67	91	119	140,0	112	130	158	183
* КПД	[Вт/Вт]	НЛ	2,4	2,62	2,49	2,35	2,68	2,4	2,69	2,55	2,49
		НЕ	2,09	2,13	2,04	1,95	2,24	2,09	2,2	2,08	2,03
* Расход воды	[л/час]	НЛ	21.840	27.520	35.600	43.690	59.510	43.690	55.040	63.120	71.210
		НЕ	20.120	24.600	31.990	39.900	54.010	40.250	49.190	56.590	63.980
* Падение давления воды	[кПа]	НЛ	27,1	31,3	38,0	31,9	47	38,7	48,5	38,4	40,5
		НЕ	23,0	25,0	30,7	26,6	39	32,7	38,6	30,9	32,8
НАГРЕВ		0601Н	0701Н	0901Н	1101Н	1401Н	1202Н	1402Н	1602Н	1802Н	
* Теплопроизводительность	[кВт]	НЛ- НЕ	146	175	230	300	392	292	350	405	460
* Полная потребляемая мощность	[кВт]	НЛ- НЕ	60	73	96	110	149,0	120	143	169	192
* КПД	[Вт/Вт]	НЛ- НЕ	2,43	2,4	2,4	2,73	2,63	2,43	2,45	2,4	2,4
* Расход воды	[л/час]	НЛ- НЕ	25.110	30.100	39.560	51.600	67.420	50.220	60.200	69.660	79.120
* Падение давления воды	[кПа]	НЛ- НЕ	33,3	36,1	42,9	41,5	53	49,1	51,6	43,3	47,7

Модификации: НЛ = с пониженным уровнем шума; НЕ = с особо низким уровнем шума

(1) пластинчатые теплообменники; (2) запуск по схеме звезда – дельта; (4) V = соединение с хомутом (только для трубопроводов испарителя)

**Указанные характеристики относятся к следующим условиям:**

**Охлаждение:**

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

**Нагрев:**

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).

<b>ТЕПЛОВЫЕ НАСОСЫ "0601H - 1802H" R407C</b>											
<b>ОБЩИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ</b>		<b>0601H</b>	<b>0701H</b>	<b>0901H</b>	<b>1101H</b>	<b>1401H</b>	<b>1202H</b>	<b>1402H</b>	<b>1602H</b>	<b>1802H</b>	
Испарители (1)	число	1	1	1	1	1	1	1	2	2	
Полный расход воздуха	[м <sup>3</sup> /час]	HL	42.000	77.500	76.000	73.000	108.000	70.000	110.000	154.000	150.000
		HE	29.000	44.500	49.000	54.500	68.000	53.000	74.000	94.000	97.000
Мощность моторов вентиляторов	число × [кВт]	HL	2×1,4	4×1,45	4×1,45	4×1,45	6×8,4	4×1,45	6×1,45	8×1,45	8×1,45
		HE	2×0,6	4×0,3	4×0,4	4×0,8	6×3	4×0,5	6×0,3	8×0,3	8×0,4
Компрессоры (2)	число	1	1	1	1	1	2	2	2	2	
Мощность нагревателей картера	число × [Вт]	1 × 150	1 × 150	1 × 150	1 × 150	1 × 150	2×150	2×150	2×150	2×150	
Холодильные/гидравлические контура	число	1 / 1	1 / 1	1 / 1	1 / 1	1 / 1	2 / 1	2 / 1	2 / 2	2 / 2	
<b>ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ (3)</b>		<b>0601H</b>	<b>0701H</b>	<b>0901H</b>	<b>1101H</b>	<b>1401H</b>	<b>1202H</b>	<b>1402H</b>	<b>1602H</b>	<b>1802H</b>	
* Потребляемый ток	[А]	HL	92	108	143	182	223,0	184	211	251	286
		HE	96	116	156	200	241,0	192	227	272	312
* Потребляемый ток	[А]	HL - HE	103	122	163	186	278,0	207	240	286	326
Максимальный ток	[А]		115	140	170	215	290	230	275	310	340
Пиковый ток	[А]		199	256	260	328	495	290	370	401	405
<b>ТРУБОПРОВОДНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ (ВОДА) (4)</b>		<b>0601</b>	<b>0701</b>	<b>0901</b>	<b>1101</b>	<b>1401</b>	<b>1202</b>	<b>1402</b>	<b>1602</b>	<b>1802</b>	
<b>Испаритель</b>											
Тип соединения		V	V	V	V	V	V	V	V	V	
Диаметр	Ø	2"	2"	2"	3"	3"	3"	3"	3"	3"	

### (3) Электропитание: 400 В (±10%), трехфазное, 50 Гц

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

(1) пластинчатые теплообменники; (2) запуск по схеме звезда – дельта; (4) V = соединение с хомутом (только для трубопроводов испарителя)

**Указанные характеристики относятся к следующим условиям:**

#### Охлаждение:

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

#### Нагрев:

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 "2002Н - 4203Н" R407C**

ОХЛАЖДЕНИЕ			2002Н	2202Н	2502Н	2802Н	3303Н	3603Н	3903Н	4203Н
* Холодопроизводительность	[кВт]	HL	461	508	590	692	732	834	936	1038
		HE	418	464	538	628	672	762	852	942
* Полная потребляемая мощность	[кВт]	HL	191	215	237,0	258,0	324,0	345,0	366,0	387,0
		HE	210	238	258	280	354,0	376,0	398,0	420,0
* КПД	[Вт/Вт]	HL	2,41	2,36	2,49	2,68	2,26	2,42	2,56	2,68
		HE	1,99	1,95	2,09	2,24	1,90	2,03	2,14	2,24
* Расход воды	[л/час]	HL	79.290	87.380	101.480	119.020	125.900	143.450	160.990	178.540
		HE	71.900	79.810	92.540	108.020	115.580	131.060	146.540	162.020
* Падение давления воды	[кПа]	HL	28,8	27,2	47	47	32	46	47	47
		HE	23,7	22,7	39	39	33	39	39	39
НАГРЕВ			2002Н	2202Н	2502Н	2802Н	3303Н	3603Н	3903Н	4203Н
* Теплопроизводительность	[кВт]	HL- HE	530	600	689	784	891	986	1.081	1.176
* Полная потребляемая мощность	[кВт]	HL- HE	206	220	259	298	330	369	408	447
* КПД	[Вт/Вт]	HL- HE	2,57	2,73	2,66	2,63	2,70	2,67	2,65	2,63
* Расход воды	[л/час]	HL- HE	91.160	103.200	118.510	134.850	153.250	169.590	185.930	202.270
* Падение давления воды	[кПа]	HL- HE	36,9	37,3	53	53	42	53	53	53

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

(1) пластинчатые теплообменники; (4) V = соединение с хомутом (только для трубопроводов испарителя)

**Указанные характеристики относятся к следующим условиям:**

**Охлаждение:**

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

**Нагрев:**

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).

<b>ТЕПЛОВЫЕ НАСОСЫ "2002Н - 4203Н" R407C</b>										
<b>ОБЩИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ</b>			<b>2002Н</b>	<b>2202Н</b>	<b>2502Н</b>	<b>2802Н</b>	<b>3303Н</b>	<b>3603Н</b>	<b>3903Н</b>	<b>4203Н</b>
Испарители (1)	число		1	1	1 + 1	2	3	2 + 1	1 + 2	3
Полный расход воздуха	[м <sup>3</sup> /час]	НЛ	145.000	143.000	180.000	216.000	219.000	254.000	289.000	320.000
		НЕ	102.000	108.000	125.000	136.000	163.500	182.000	193.000	240.000
Мощность моторов вентиляторов	число × [кВт]	НЛ	8×1,45	8×1,45	10×1,4	12×1,4	12×1,4	14×1,4	16×1,4	18×1,4
		НЕ	8×0,3	8×0,3	10×0,6	12×0,6	12×0,6	14×0,6	16×10,7	18×0,7
Компрессоры (2)	число		2	2	1 + 1	2	3	2 + 1	1 + 2	3
Мощность нагревателей картера	число × [Вт]		2×150	2×150	2×150	2×150	3×150	3×150	3×150	3×150
Холодильные/гидравлические контура	число		2 / 1	2 / 1	2 / 2	2 / 2	3 / 3	3 / 3	3 / 3	3 / 3
<b>ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ (3)</b>			<b>2002Н</b>	<b>2202Н</b>	<b>2502Н</b>	<b>2802Н</b>	<b>3303Н</b>	<b>3603Н</b>	<b>3903Н</b>	<b>4203Н</b>
* Потребляемый ток	[А]	НЛ	325	364	405	556	546	587	628	669
		НЕ	356	400	439	482	592	636	680	726
* Потребляемый ток	[А]	НЛ - НЕ	350	373	464	556	558	650	742	834
Максимальный ток	[А]		385	430	508	580	646	710	774	870
Пиковый ток	[А]		473	516	693	737	816	897	903	980
<b>ТРУБОПРОВОДНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ (ВОДА) (4)</b>			<b>2002Н</b>	<b>2202Н</b>	<b>2502Н</b>	<b>2802Н</b>	<b>3303Н</b>	<b>3603Н</b>	<b>3903Н</b>	<b>4203Н</b>
Тип соединения			V	V	V	V	V	V	V	V
Диаметр	[Ø]		3"	3"	3"	3"	3"	3"	3"	3"

### (3) Электропитание: 400 В (±10%), трехфазное, 50 Гц

Модификации: НЛ = с пониженным уровнем шума; НЕ = с особо низким уровнем шума

(1) пластинчатые теплообменники; (2) запуск по схеме звезда – дельта; (4) V = соединение с хомутом (только для трубопроводов испарителя)

**Указанные характеристики относятся к следующим условиям:**

#### Охлаждение:

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

#### Нагрев:

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 различных значениях температуры воды на выходе и температуры наружного воздуха.

В таблице 3 приведены поправочные множители, на которые следует умножить значения теплопроизводительности и полной мощности, потребляемой тепловым насосом, при различных значениях температуры воды на выходе и температуры наружного воздуха.

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

$$(P_f)_{\text{ном}} = 410 \text{ кВт}; (P_a)_{\text{ном}} = 160 \text{ кВт}.$$

При заданных условиях рабочих условиях эти значения изменятся следующим образом:

$$P_f = (P_f)_{\text{ном}} \times C_f = 410 \times 0,9 = 369 \text{ кВт};$$

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

Для того чтобы обеспечить перепад температур  $5^\circ\text{C}$ , требуется следующий расход воды на входе в испаритель:

$$Q = (860 \times P_f) / 5 = 63468 \text{ л/час}.$$

Согласно Таблице 8 падение давления в испарителе составляет  $\Delta p = 31 \text{ кПа}$ .

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

$$FC_{GPF} = 0,975; FC_{GPA} = 0,99,$$

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

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

$$P_f = 369 \times 0,975 = 359,8 \text{ кВт},$$

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

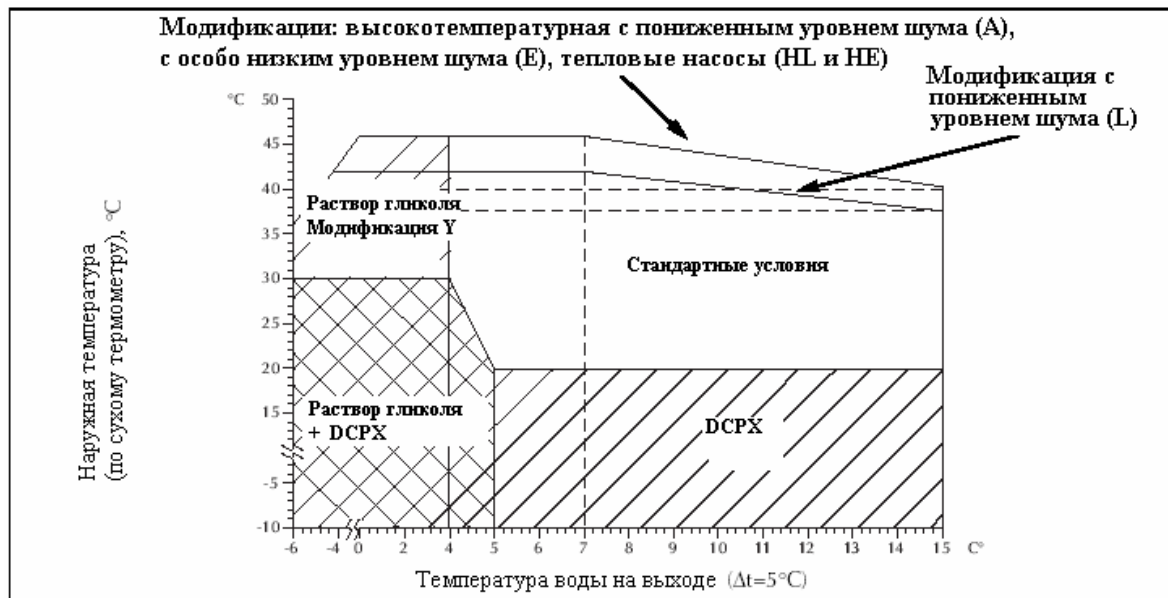
$$Q = 63468 \times 1,048 = 66514 \text{ л/час},$$

$$\Delta p = 31 \times 1,322 = 41 \text{ кПа}.$$

## 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  $4^{\circ}\text{C}$  предназначены только холодильные машины в модификации Y, способные охлаждать воду до  $-6^{\circ}\text{C}$ .

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

Если холодильная машина эксплуатируется в местности, подверженной действию сильных ветров, для правильного функционирования системы ДСРХ 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, °С	120	52
Минимальная допустимая температура, °С	- 10	- 16 (- 10)*

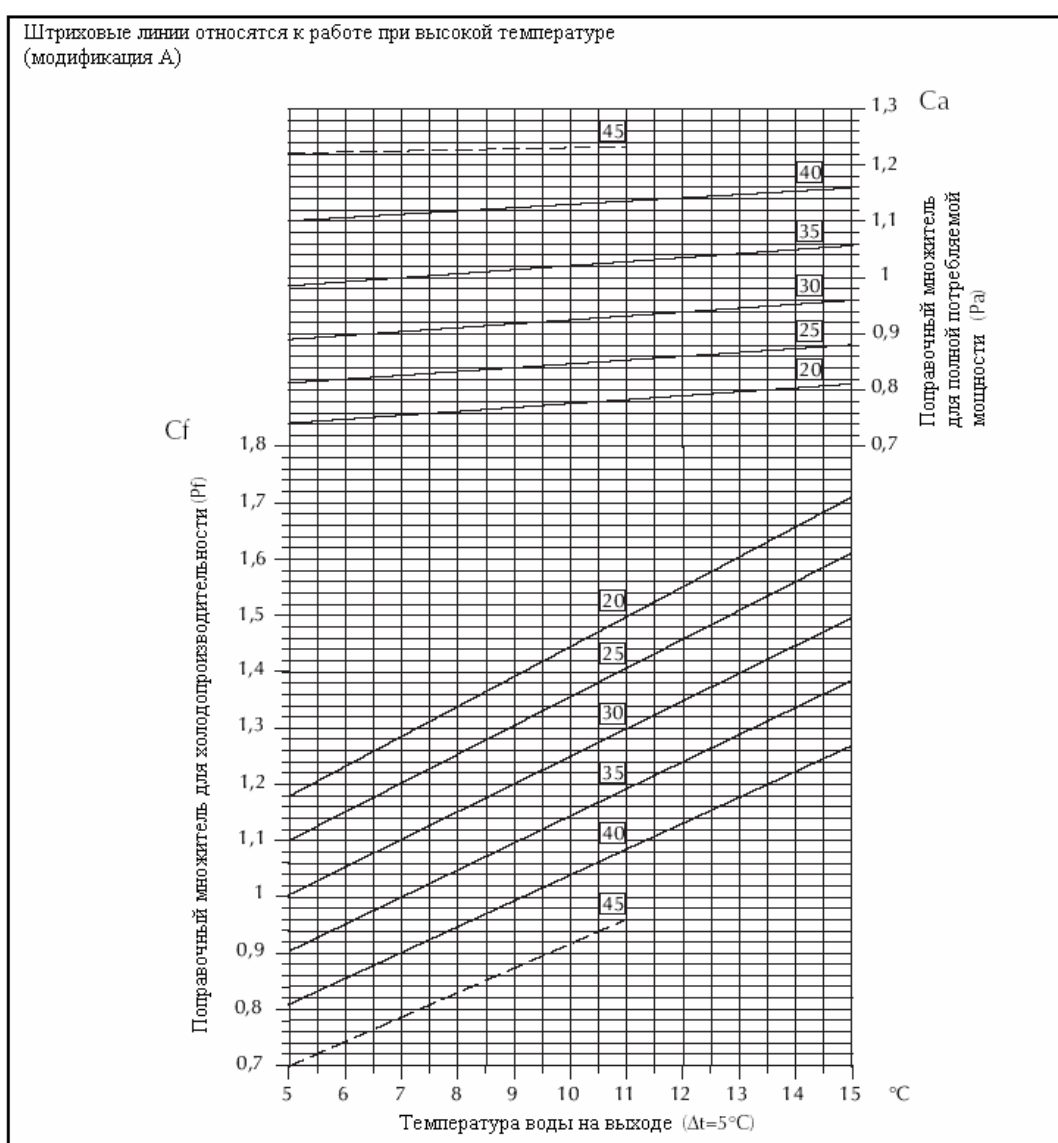
\* Только для тепловых насосов



## 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.

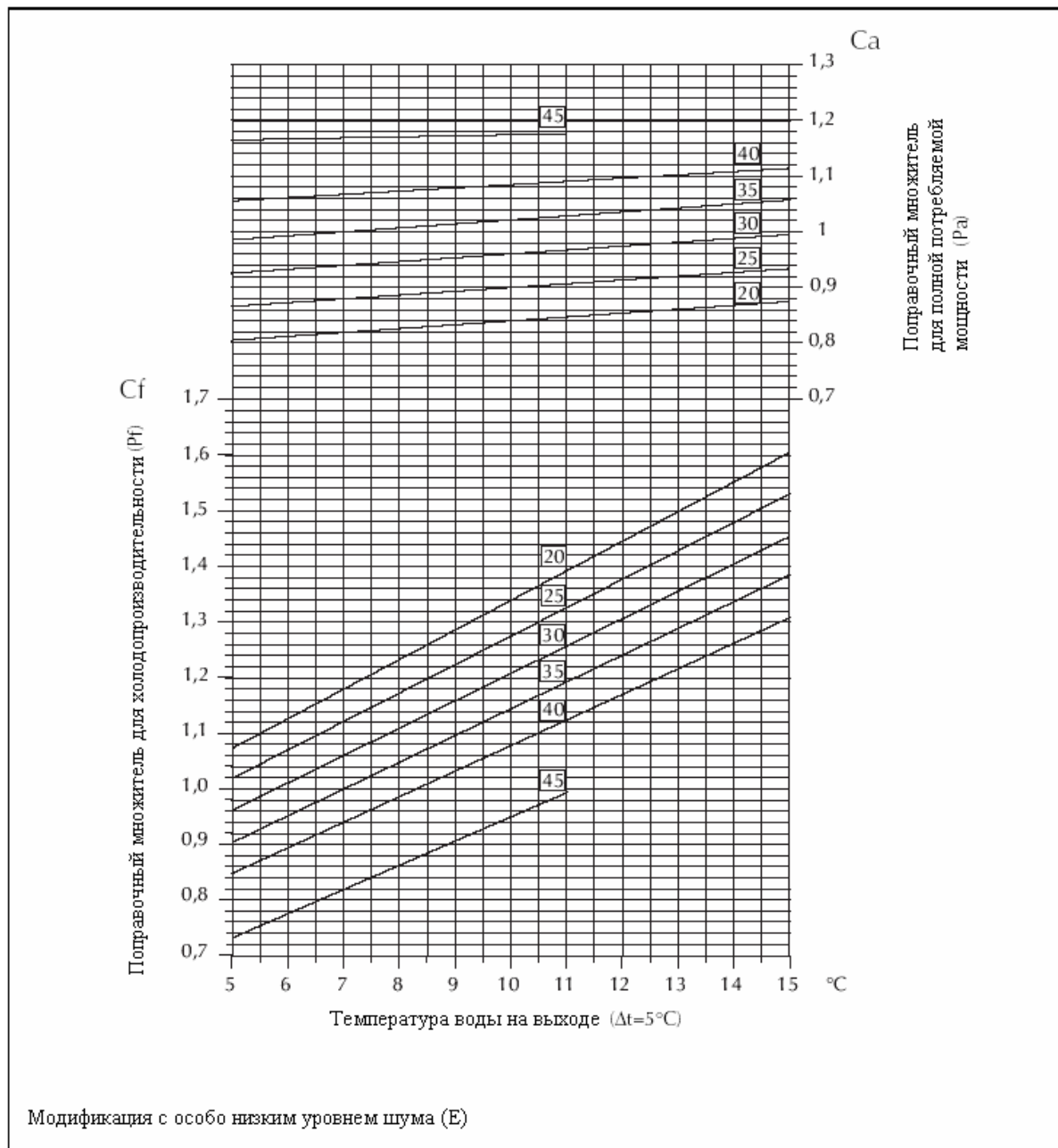
**Таблица 1. Поправочные множители для холодопроизводительности и потребляемой мощности (модификации A/L)**



Данные для значений  $\Delta t$ , отличающихся от  $5^\circ\text{C}$ , приведены в Таблице 10.

Для учета влияния засорения теплообменника имеются свои поправочные множители.

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



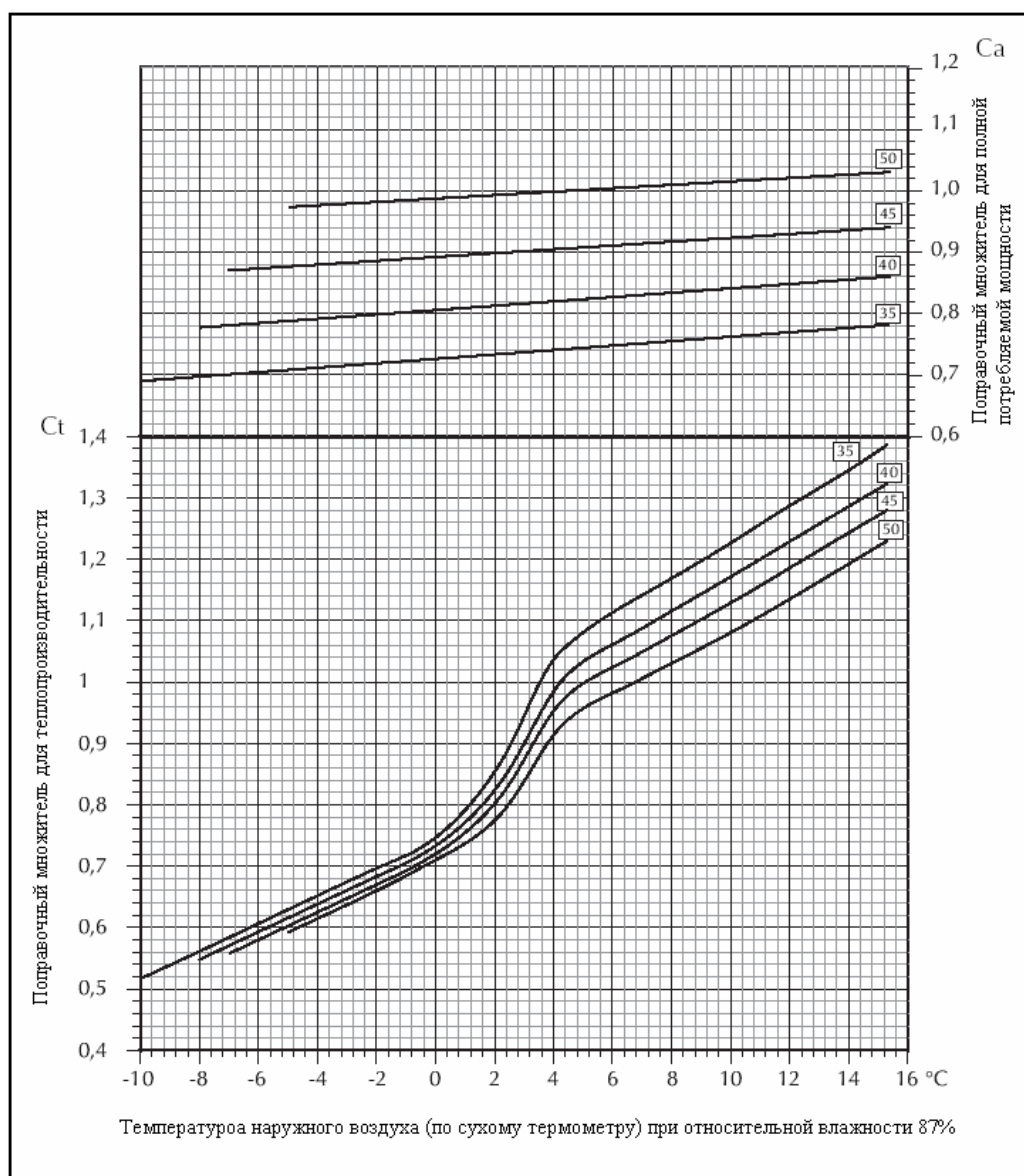
Данные для значений  $\Delta t$ , отличающихся от  $5^\circ\text{C}$ , приведены в Таблице 10.

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  $5^\circ\text{C}$ . Указанные значения производительности не распространяются на периоды размораживания системы.

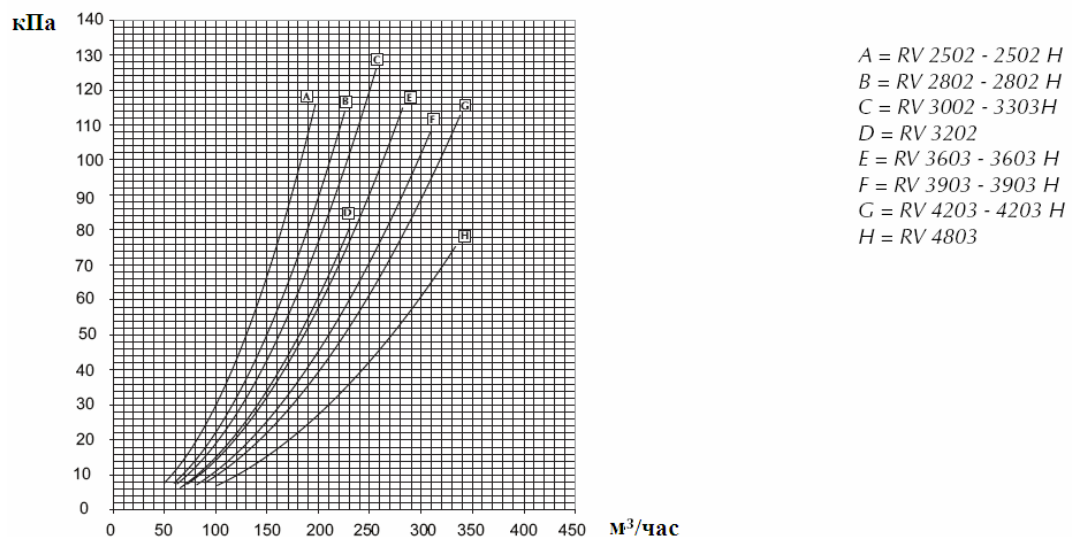
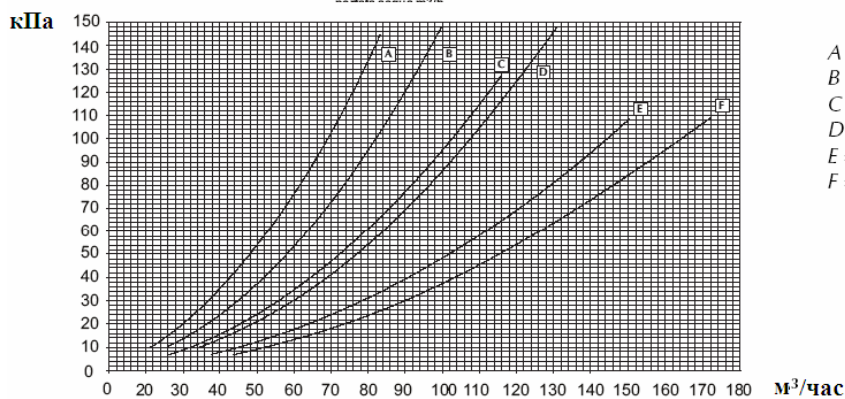
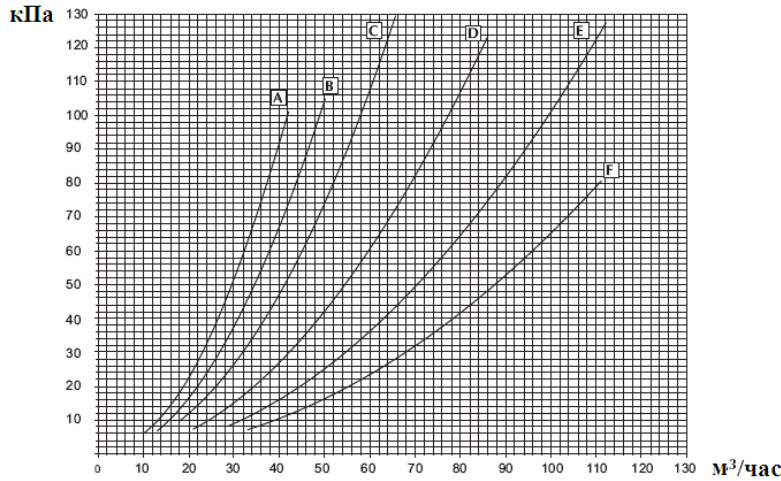
**Таблица 3. Поправочные множители для теплопроизводительности и потребляемой мощности (тепловые насосы)**



# 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.

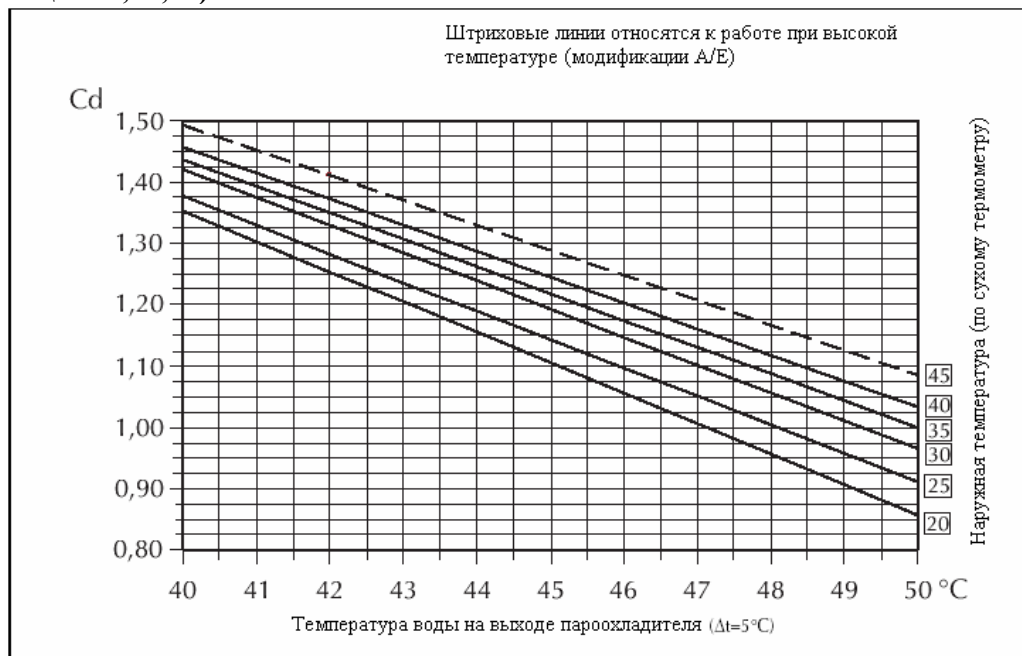
Средняя температура воды, °C	5	10	15	20	30	40	50
Поправочный множитель	1,02	1	0,985	0,97	0,95	0,93	0,91

# 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  $35^{\circ}\text{C}$  и температуре воды на выходе пароохладителя  $50^{\circ}\text{C}$ . При температуре воды на выходе холодильной машины, отличающейся от  $7^{\circ}\text{C}$ , результат, полученный описанным выше способом, следует умножить на поправочный множитель, взятый из нижней таблицы.

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



Модель	0601	0701	0901	1101	1401	1601	1202	1402	1602	1802	
$P_d$ [кВт]	28,9	36,0	51,7	65,8	79,2	94,8	57,8	72,1	87,7	103,4	
$Q_n$ [м <sup>3</sup> /час]	4,97	6,19	8,89	11,3	13,6	16,3	9,9	12,4	15,08	17,78	
$\Delta p$ [кПа]	5	7	13,5	13	12,5	13	5	7	12,5	13,5	
Модель	2002	2202	2502	2802	3002	3202	3303	3603	3903	4203	4803
$P_d$ [кВт]	117,5	131,7	145,0	158,4	174,0	189,6	197,4	210,9	224,3	237,7	284,5
$Q_n$ [м <sup>3</sup> /час]	20,2	22,6	24,9	27,2	29,9	32,6	33,9	36,2	38,5	40,8	48,9
$\Delta p$ [кПа]	13	13	13	12,5	13	13	13	13	12,5	12,5	13

$P_d$  = теплопроизводительность пароохладителя при номинальных условиях: наружная температура  $35^{\circ}\text{C}$ , температура воды выходе пароохладителя  $50^{\circ}\text{C}$

$Q_n$  = расход воды

$\Delta p$  = падение давления воды

При температуре воды на выходе холодильной машины, отличающейся от  $7^{\circ}\text{C}$ , используются поправочные множители, приводимые ниже, а также 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

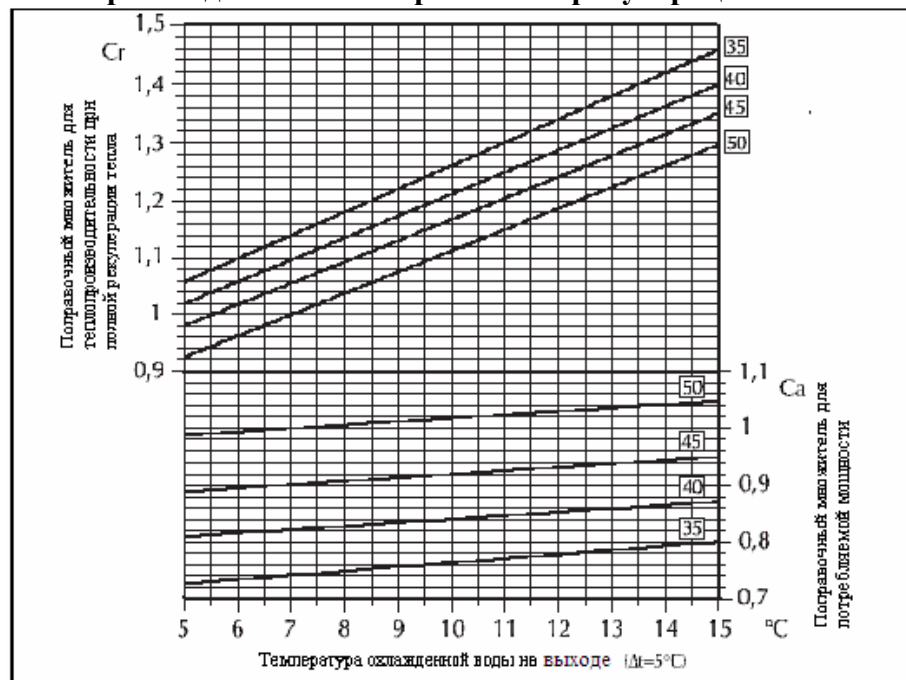


## ПОЛНАЯ РЕКУПЕРАЦИЯ ТЕПЛА

### 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  $5^\circ\text{C}$ ). 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.**



Модель	0601	0701	0901	1101	1401	1601	1202	1402	1602	1802
$P_r$ [кВт]	172	213	290	376	326	550	342	425	475	581
$P_a$ [кВт]	54	69	91	116	142	174	107	138	160	183
$Q_n$ [м <sup>3</sup> /час]	29,58	36,63	49,88	64,67	56,07	94,60	58,82	73,10	81,70	99,93
$\Delta p$ [кПа]	35	30	32	40	17	45	35	27	26	32
Модель	2002	2202	2502	2802	3002	3202	3603	3903	4203	4803
$P_r$ [кВт]	667	751	831	911	1.006	1.101	1.208	1.285	1.363	1.647
$P_a$ [кВт]	208	231	257	283	316	349	374	397	421	519
$Q_n$ [м <sup>3</sup> /час]	114,72	129,17	142,93	156,69	173,03	189,37	207,77	221,02	234,43	283,28
$\Delta p$ [кПа]	37	42	36	33	40	47	38	35	33	47

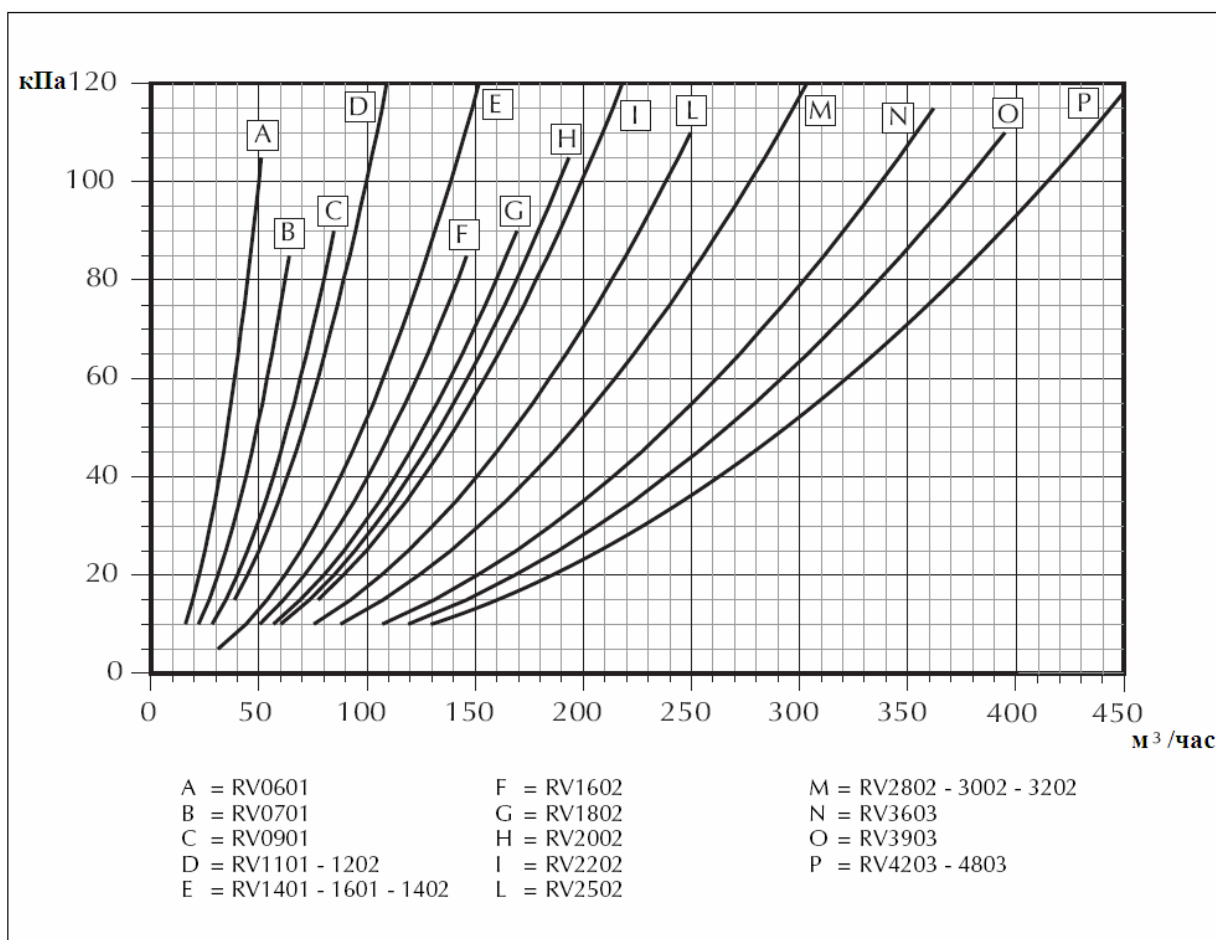
$P_a$  = полная потребляемая мощность;  $P_r$  = производительность системы полной рекуперации тепла  
 $Q_n$  = расход воды;  $\Delta p$  = падение давления воды.

## ПАДЕНИЕ ДАВЛЕНИЯ В СИСТЕМАХ С РЕКУПЕРАЦИЕЙ ТЕПЛА

Холодильные машины серии RV 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 системе рекуперации 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

Таблица 9. Поправочные множители при работе с раствором гликоля

Температура		FCGPF	FCGPT	FCGPA	FCGQ	FCGDP
Концентрация						
50 °С	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 °С	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 °С	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 °С	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 °С	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  $\Delta t$  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 10. Поправочные множители при разности температур, отличающейся от номинальной, и поправки на загрязнение теплообменника

Разность температур $\Delta t$ , °С	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))

		Звуковое давление		Акустическая мощность						Суммарная мощность	
				Центральная частота диапазона (Гц)							
		дБ (А)	дБ	125	250	500	1000	2000	4000	8000	дБ
0601	L	59,5	89,1	83,7	80,1	83,1	81,9	77,8	73,0	92,5	87,5
	A	59,5	88,6	83,2	79,6	82,6	81,4	77,3	72,5	92,0	87,5
	E	48,0	72,9	78,9	71,1	72,1	67,7	62,1	53,8	81,3	76,0
	HL	59,5	89,1	83,7	80,1	83,1	81,9	77,8	73,0	92,5	87,5
	HE	52,0	84,3	83,4	75,3	73,8	71,2	63,8	55,2	87,9	80,0
0701	L	61,0	89,3	84,8	82,7	84,0	81,8	79,8	75,5	93,7	89,0
	A	61,0	88,8	84,3	82,2	83,5	81,3	79,3	75,0	93,2	89,0
	E	50,5	79,1	83,8	76,9	70,9	66,1	63,9	56,3	85,9	78,5
	HL	61,0	89,3	84,8	82,7	84,0	81,8	79,8	75,5	93,7	89,0
	HE	54,5	90,9	86,1	79,3	74,6	71,1	65,6	57,2	92,7	82,5
0901	L	62,5	91,8	86,3	83,3	85,8	84,4	80,3	74,1	94,8	90,5
	A	62,0	91,3	85,8	82,8	85,3	83,9	79,8	73,6	94,3	90,0
	E	50,5	78,6	82,5	77,0	72,9	69,2	63,5	55,7	85,2	78,5
	HL	62,0	91,8	86,3	83,3	85,8	84,4	80,3	74,1	94,8	90,0
	HE	54,5	92,1	84,5	79,3	76,7	74,0	66,8	57,9	93,2	82,5
1101	L	63,0	91,8	86,5	83,8	86,2	85,3	80,9	76,1	95,2	91,0
	A	62,5	91,3	86,0	83,3	85,7	84,8	80,4	75,6	94,7	90,5
	E	51,0	78,7	83,0	77,9	73,5	70,4	64,3	58,2	85,7	79,0
	HL	62,5	91,8	86,5	83,8	86,2	85,3	80,9	76,1	95,2	90,5
	HE	55,0	92,1	85,6	80,3	77,2	74,9	67,2	58,8	93,5	83,0
1401	L	64,0	93,6	88,0	84,5	87,6	85,8	80,9	74,1	96,4	92,0
	A	63,5	93,1	87,5	84,0	87,1	85,3	80,4	73,6	95,9	91,5
	E	52,0	80,4	84,0	77,5	74,6	70,5	63,4	55,3	86,6	80,0
	HL	63,5	93,1	87,5	84,0	87,5	85,3	80,4	73,6	95,9	91,5
	HE	56	91,3	87,1	79,3	77,6	74,8	67,0	55,0	93,1	84
1601	L	63,5	93,5	87,7	84,2	85,9	87,9	82,2	77,4	96,4	91,5
	A	64,5	93,0	87,2	83,7	85,4	87,4	81,7	76,9	95,9	92,5
	E	53,0	82,6	84,1	77,5	72,6	74,3	65,6	59,2	87,3	81,0
	HL	63,0	92,1	86,7	83,1	86,1	84,9	80,9	76,0	95,5	91,0
1202	A	62,5	91,6	86,2	82,6	85,6	84,4	80,4	75,5	95,0	90,5
	E	51,0	80,6	83,2	76,4	73,4	70,0	64,3	57,6	86,0	79,0
	HL	62,5	92,1	86,7	83,1	86,1	84,9	80,9	76,0	95,5	90,5
	HE	55,0	92,4	86,6	78,9	77,1	74,5	67,2	58,8	93,9	83,0
1402	L	64,5	93,9	89,0	86,4	87,7	85,4	83,2	78,6	97,6	92,5
	A	63,5	93,4	88,5	85,9	87,2	84,9	82,7	78,1	97,1	91,5
	E	52,5	81,2	85,3	79,7	73,8	69,0	66,9	59,3	87,8	80,5
	HL	63,5	93,9	89,0	86,4	87,7	85,4	83,2	78,6	97,6	91,5
	HE	56,5	92,1	88,4	81,5	76,7	73,0	67,4	59,0	94,4	84,5
1602	L	65,0	93,7	88,6	86,0	88,0	86,3	83,1	77,8	97,3	93,0
	A	93,2	88,1	85,5	87,5	85,8	82,6	77,3	96,8	93,0	
	E	53,5	84,4	85,1	78,9	76,4	72,9	61,5	54,2	88,7	81,5
	HL	65,0	93,7	88,6	86,0	88,0	86,3	83,1	77,8	97,3	93,0
	HE	57,5	94,2	88,2	82,1	78,4	75,3	69,0	60,3	95,7	85,5
1802	L	65,5	94,8	89,3	86,4	88,8	87,4	83,3	77,1	97,8	93,5
	A	65,0	94,3	88,8	85,9	88,3	86,9	82,8	76,6	97,3	93,0
	E	53,5	81,6	85,5	80,0	76,0	72,2	66,5	58,7	88,2	81,5
	HL	65,0	94,8	89,3	86,4	88,8	87,4	83,3	77,1	97,8	93,0
	HE	57,5	95,1	87,5	82,4	79,7	77,0	69,9	60,9	96,2	85,5

	L	66,0	94,8	89,4	86,6	89,0	87,9	83,6	78,2	98,0	94,0
2002	A	65,5	94,3	88,9	86,1	88,5	87,4	83,1	77,7	97,5	93,5
	E	54,0	81,7	85,8	80,5	76,2	72,9	67,0	60,2	88,5	82,0
	HL	65,5	94,8	89,4	86,6	89,0	87,9	83,6	78,2	98,0	93,5
	HE	58,0	95,1	88,1	82,9	79,9	77,5	70,0	61,4	96,3	86,0
	L	66,0	94,8	89,5	86,8	89,2	88,3	83,9	79,1	98,2	94,0
2202	A	65,5	94,3	89,0	86,3	88,7	87,8	83,4	78,6	97,7	93,5
	E	54,0	81,8	86,0	80,9	76,5	73,4	67,3	61,2	88,7	82,0
	HL	65,5	94,8	89,5	86,8	89,2	88,3	83,9	79,1	98,2	95,3
	HE	58,0	95,1	88,6	83,3	80,2	77,9	70,2	61,8	96,5	86,0
	L	66,5	95,8	90,3	87,2	89,9	88,6	83,9	78,2	98,8	94,5
2502	A	66,0	95,3	89,8	86,7	89,4	88,1	83,4	77,7	98,3	94,0
	E	54,5	82,7	86,5	80,7	77,1	73,5	66,9	60,0	89,2	82,5
	HL	66,0	95,3	89,8	86,7	89,4	88,1	83,4	77,7	98,3	94,0
	HE	58,5	94,7	88,2	82,8	80,2	77,7	70,0	61,0	95,4	86,5
	L	67,0	96,6	91,0	87,5	90,6	88,8	83,9	77,1	99,4	95,0
2802	A	66,5	96,1	90,5	87,0	90,1	88,3	83,4	76,6	98,9	94,5
	E	55,0	83,4	87,0	80,5	77,6	73,6	66,4	58,3	89,6	83,0
	HL	66,5	96,1	90,5	87,0	90,1	88,3	83,4	76,6	98,9	94,5
	HE	59	94,3	90,1	82,3	80,6	77,8	70	58	95,4	87
	L	67,5	96,6	90,9	87,4	89,8	90,0	84,6	79,1	99,4	95,5
3002	A	66,5	96,1	90,4	86,9	89,3	89,5	84,1	78,6	98,9	94,5
	E	55,0	84,4	86,6	80,2	77,3	76,1	67,6	60,7	89,7	83,0
	L	67,5	96,5	90,8	87,2	88,9	90,9	85,3	80,4	99,4	95,5
3202	A	67,5	96,0	90,3	86,7	88,4	90,4	84,8	79,9	98,9	95,5
	E	55,5	85,3	86,1	79,8	76,3	78,3	68,6	62,2	89,8	83,5
3303	HL	67,5	96,1	90,8	88,1	90,5	89,6	85,2	80,4	99,2	95,5
	HE	60	96,6	90,4	84	81,0	78,2	72	63,6	98,1	88
	L	68,0	97,2	91,8	88,8	91,5	90,2	85,6	80,3	100,4	96,0
3603	A	67,5	96,7	91,3	88,3	91,0	89,7	85,1	79,8	99,9	95,5
	E	56,0	84,2	88,1	82,5	78,7	75,2	68,8	62,2	90,8	84,0
	HL	67,5	96,7	91,3	88,3	91,0	89,7	85,1	79,8	99,9	95,5
	HE	60	95,9	90,9	84,1	81,5	78,6	71,9	62,6	97,5	88
	L	68,5	97,8	92,3	89,0	91,9	90,4	85,6	79,7	100,8	96,5
3903	A	68,0	97,3	91,8	88,5	91,4	89,9	85,1	79,2	100,3	96,0
	E	56,5	84,7	88,4	82,4	79,0	75,3	68,5	61,3	91,1	84,5
	HL	68	97,3	91,8	88,5	91,4	89,9	85,1	79,2	100,3	96
	HE	60,5	96,0	91,4	84,1	82,0	79,1	71,8	61,4	97,7	88,5
	L	69,0	98,3	92,8	89,2	92,3	90,6	85,6	78,9	101,2	97,0
4203	A	68,0	97,8	92,3	88,7	91,8	90,1	85,1	78,4	100,7	96,0
	E	56,5	85,2	88,8	82,2	79,4	75,3	68,2	60,0	91,4	84,5
	HL	68	97,8	92,3	88,7	91,8	90,1	85,1	78,4	100,7	96
	HE	60,5	96,1	91,9	84,1	82,4	79,6	71,8	59,8	97,9	88,5
	L	69,5	98,3	92,5	89,0	90,7	92,7	87,0	82,1	101,2	97,5
4803	A	68,5	97,8	92,0	88,5	90,2	92,2	86,5	81,6	100,7	96,5
	E	57,0	87,1	87,8	81,6	78,1	80,0	70,3	64,0	91,6	85,0

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, %	Степень регулировки								
	1°	2°	3°	4°	5°	6°	7°	8°	9°
0601 • 0701 • 0901 • 1101 1401 • 1601	45	71	100						
1202 • 1402 • 1602 • 1802 • 2002 2202 • 2502 • 2802 • 3002 • 3202	22,5	35,5	50	72,5	85,5	100			
3603 • 3903 • 4203 • 4803	15	24	33	48	57	67	82	90	100

При запуске все компрессоры работают с 12%-ной производительностью

Потребляемая мощность, %	Степень регулировки								
	1°	2°	3°	4°	5°	6°	7°	8°	9°
0601 • 0701 • 0901 • 1101 1401 • 1601	59	77	100						
1202 • 1402 • 1602 • 1802 • 2002 2202 • 2502 • 2802 • 3002 • 3202	29,5	38,5	50	79,5	88,5	100			
3603 • 3903 • 4203 • 4803	20	26	33	53	59	67	86	92	100

При запуске все компрессоры работают с 12%-ной производительностью

Теплопроизводительность (только RV-H), %	Степень регулировки								
	1°	2°	3°	4°	5°	6°	7°	8°	9°
0601 • 0701 • 0901 • 1101	49	73	100						
1202 • 1402 • 1602 1802 • 2002 • 2202	24	36	50	74	86	100			

При запуске все компрессоры работают с 12%-ной производительностью

**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

		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	0901	1101	1401
Напряжение питания		400V ±15%	400V ±15%	400V ±15%	400V ±15%	400V ±15%
Размыкатель цепи вентилятора	[A]	5.8	5.8 - (11.6 ②)	11.6	11.6	17.4
Реле термической защиты компрессора	[A]	57	69	94	117	147
Предохранитель в цепи компрессора (400 В)	[A]	125	160	200	250	315
Термомагнитный размыкатель цепи компрессора (400 В)	[A]	101	118	161	203	253
Тумблер цепи питания	[A]	160	160	250	250	315
Реле высокого давления ①	[бар]	27	27	27	27	27
Реле низкого давления ①	[бар]	2	2	2	2	2
Модель		1601	1202	1402	1602	1802
Напряжение питания		400V ±15%	400V ±15%	400V ±15%	400V ±15%	400V ±15%
Размыкатель цепи вентилятора	[A]	17.4 - (23.2 ②)	5.8	8.7	8.7 - (11.6 ②)	11.6
Реле термической защиты компрессора	[A]	200	57	69	69 - 94	94
Предохранитель в цепи компрессора (400 В)	[A]	250x2	125	160	160 - 200	200
Термомагнитный размыкатель цепи компрессора (400 В)	[A]	344	101	118	118 - 161	161
Тумблер цепи питания	[A]	400	250	315	315	400
Реле высокого давления ①	[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		2002	2202	2502	2802	3002
Напряжение питания		400V ±15%	400V ±15%	400V ±15%	400V ±15%	400V ±15%
Размыкатель цепи вентилятора	[A]	11.6	11.6	11.6 - (17.4 <sup>①</sup> )	17.4	17.4
Реле термической защиты компрессора	[A]	94 - 117	117	117 - 147	147	147 - 200
Предохранитель в цепи компрессора (400 В)	[A]	200 - 250	250	250 - 315	315	315 - 250x2
Термомагнитный размыкатель цепи компрессора (400 В)	[A]	161 - 203	203	203 - 253	253	253 - 344
Тумблер цепи питания	[A]	400	400	630	630	630
Реле высокого давления <sup>①</sup>	[бар]	27	27	27	27	27
Реле низкого давления <sup>①</sup>	[бар]	2	2	2	2	2

Модель		3202	3303	3603	3903	4203	4803
Напряжение питания		400V ±15%	400V ±15%	400V ±15%	400V ±15%	400V ±15%	400V ±15%
Размыкатель цепи вентилятора	[A]	17.4	11.6 x 2	11.6x2 - 17.4	11.6 - 17.4x2	17.4	17.4
Реле термической защиты компрессора	[A]	200	117 x 2	117x2 - 147	117 - 147x2	147	200
Предохранитель в цепи компрессора (400 В)	[A]	250x4	250 x 2	250x2 - 315	250 - 315x2	315	250x2
Термомагнитный размыкатель цепи компрессора (400 В)	[A]	344	203	203x2 - 253	203 - 253x2	253	344
Тумблер цепи питания	[A]	800	800	800	800	1.000	1.250
Реле высокого давления <sup>①</sup>	[бар]	27	27	27	27	27	27
Реле низкого давления <sup>①</sup>	[бар]	2	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.

RV 1202 = RV 0601 + RV 0601  
 RV 1402 = RV 0701 + RV 0701  
 RV 1602 = RV 0701 + RV 0901  
 RV 1802 = RV 0901 + RV 0901  
 RV 2002 = RV 0901 + RV 1101  
 RV 2202 = RV 1101 + RV 1101  
 RV 2502 = RV 1101 + RV 1401  
 RV 2802 = RV 1041 + RV 1401  
 RV 3002 = RV 1401 + RV 1601

RV 3202 = RV 1601 + RV 1601  
 RV 3303 = RV 1101 + RV 1101 + RV 1101  
 RV 3603 = RV 1101 + RV 1101 + RV 1401  
 RV 3903 = RV 1101 + RV 1401 + RV 1401  
 RV 4203 = RV 1401 + RV 1401 + RV 1401  
 RV 4803 = RV 1601 + RV 1601 + RV 1601

## ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ КОНТУР

### РЕКОМЕНДУЕМАЯ СХЕМА КОНТУРА

Приводимый ниже рисунок иллюстрирует контур циркуляции воды холодильной машины серии RV, 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 защиты по потоку 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 при установке 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.

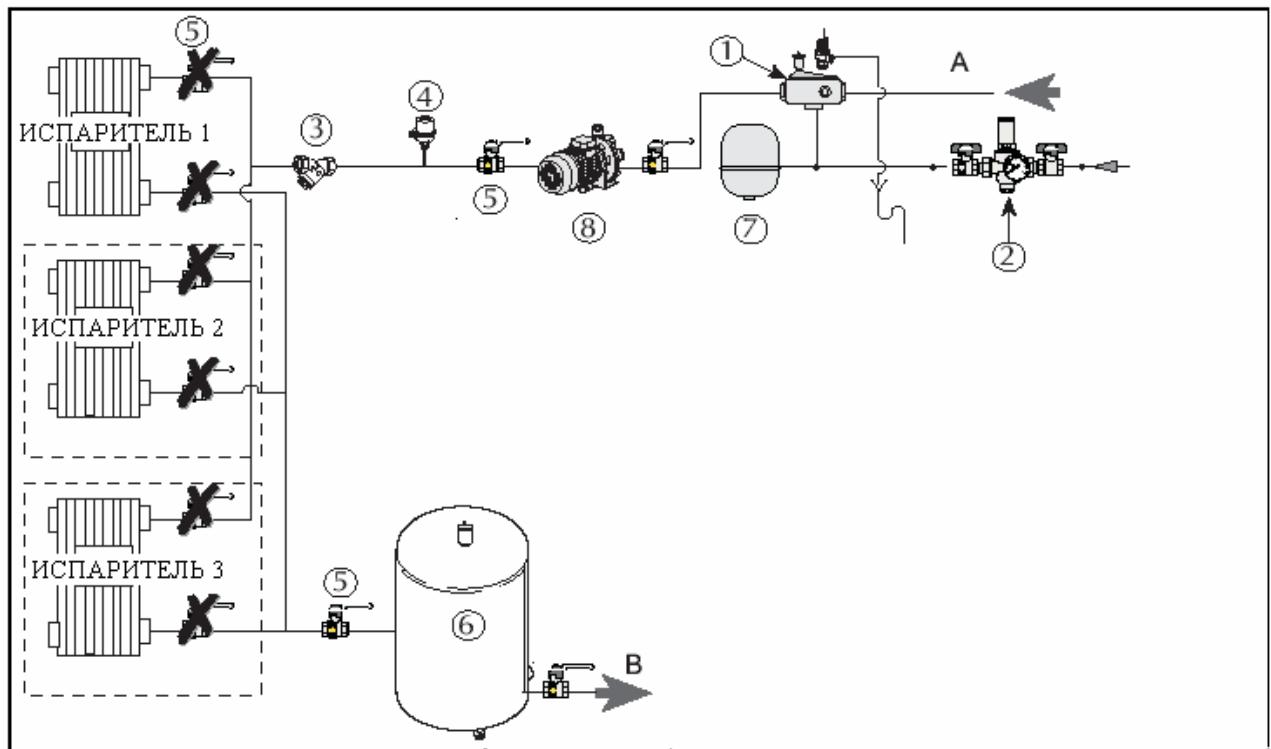
Рекомендуется также оборудовать гидравлический контур следующими дополнительными устройствами:

- 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.



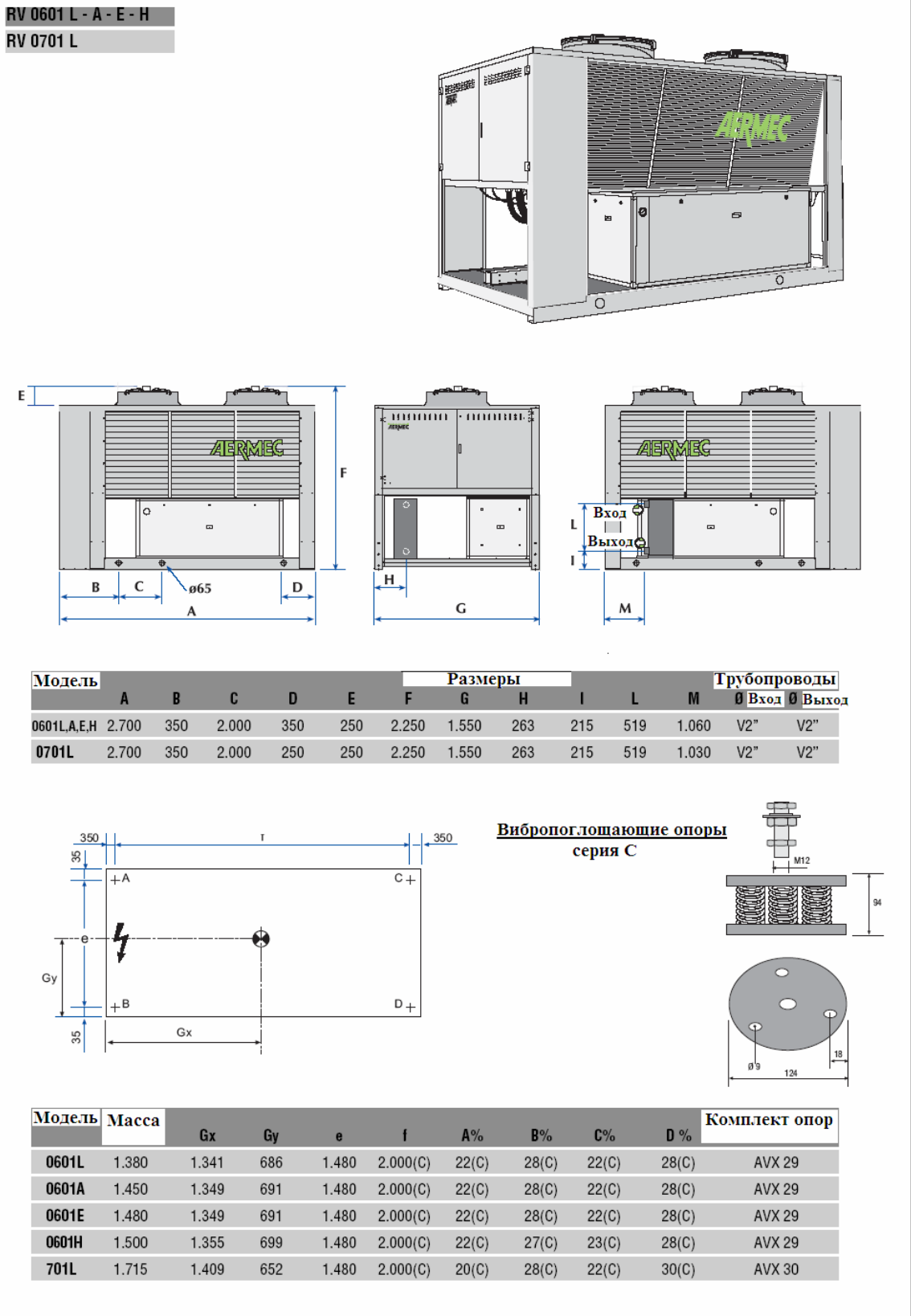
## Обозначения

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

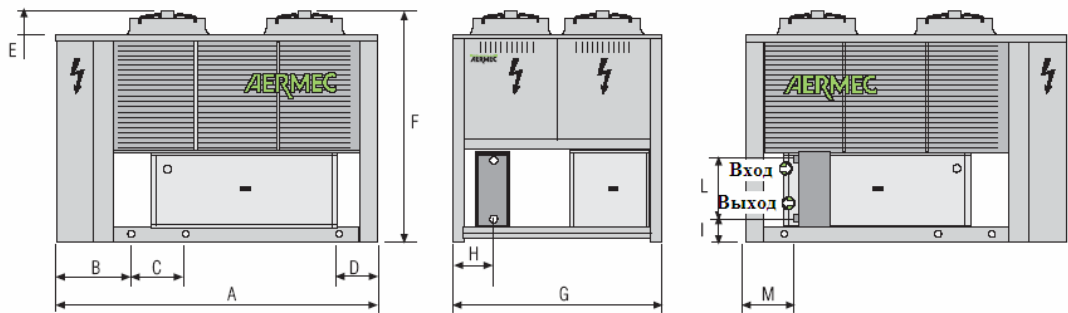
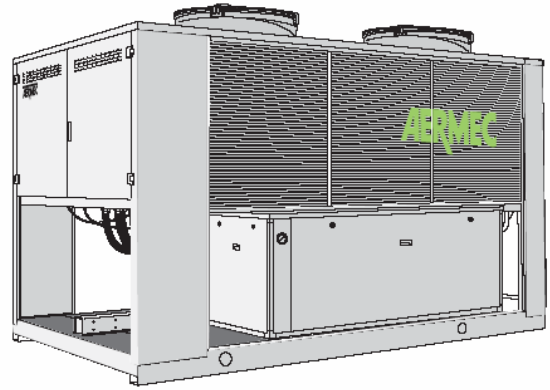


## РАЗМЕРЫ И МАССА

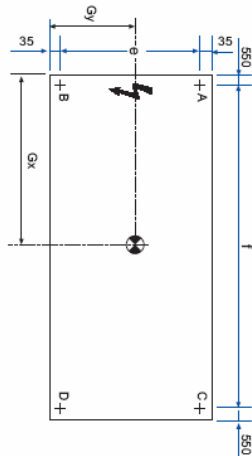
### РАЗМЕРЫ, МАССА, РАСПОЛОЖЕНИЕ ЦЕНТРА ТЯЖЕСТИ И МЕСТ ПОДКЛЮЧЕНИЯ ТРУБОПРОВОДОВ



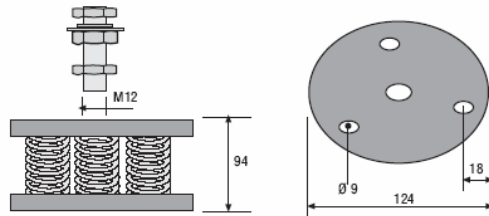
RV 0701 A - E - H  
 RV 0901 L - A - E - H  
 RV 1101 L - A - E - H



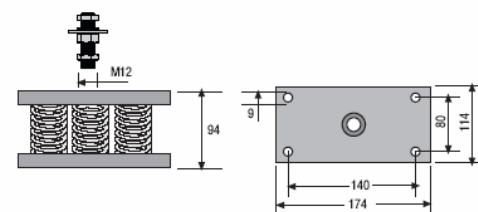
Модель	Размеры											Трубопроводы	
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	L	M	Ø Вход	Ø Выход
0701A,E,H	3.250	550	2.150	550	250	2.310	2.200	263	215	519	1.277	V 2"	V 2"
0901L,AEH	3.250	550	2.150	550	250	2.310	2.200	280	215	519	1.277	V2"	V2"
1101L,AEH	3.250	550	2.150	550	250	2.310	2.200	280	215	628	1.218	V 3"	V 3"



**Вибропоглощающие опоры серия С**



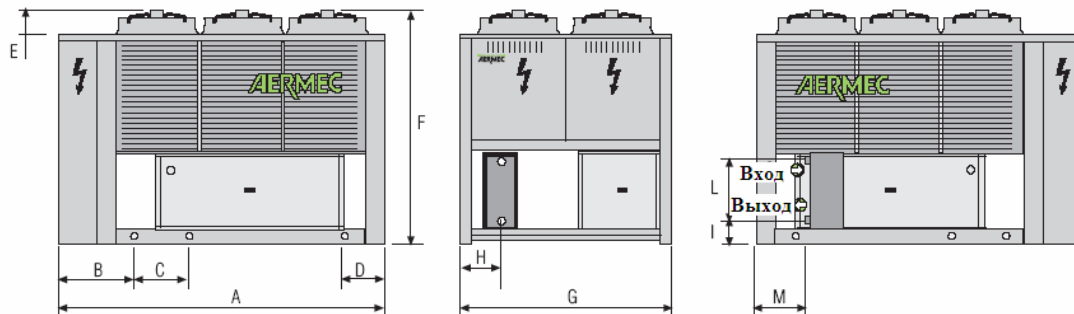
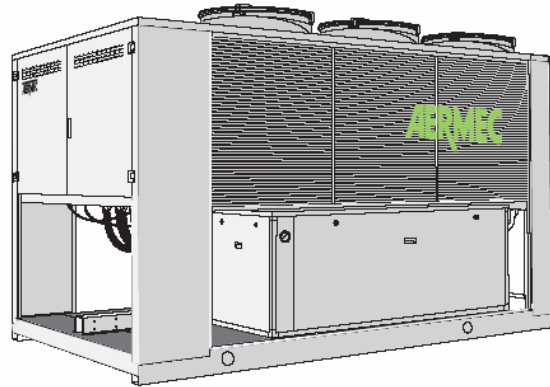
**Вибропоглощающие опоры серия R**



Модель	Масса	Комплект опор								
		Gx	Gy	e	f	A%	B%	C%	D%	
0701A	2.015	1.728	1.129	2.130	2.150	24(C)	23(C)	27(R)	26(R)	AVX 35
0701E	2.045	1.728	1.129	2.130	2.150	24(C)	23(C)	27(R)	26(R)	AVX 35
0701H	2.075	1.731	1.140	2.130	2.150	24(C)	22(C)	28(R)	26(R)	AVX 35
0901L	1.970	1.676	958	2.130	2.150	21(C)	27(R)	23(R)	29(R)	AVX 31
0901A	2.085	1.684	968	2.130	2.150	21(C)	27(R)	23(R)	29(R)	AVX 31
0901E	2.275	1.684	968	2.130	2.150	21(R)	27(R)	23(R)	29(R)	AVX 34
0901H	2.165	1.689	988	2.130	2.150	22(C)	26(R)	23(R)	29(R)	AVX 31
1101L	2.230	1.694	954	2.130	2.150	21(C)	27(R)	23(R)	29(R)	AVX 31
1101A	2.410	1.704	978	2.130	2.150	21(R)	27(R)	23(R)	29(R)	AVX 34
1101E	2.440	1.704	978	2.130	2.150	21(R)	27(R)	23(R)	29(R)	AVX 34
1101H	2.510	1.709	989	2.130	2.150	21(R)	26(R)	24(R)	29(R)	AVX 32

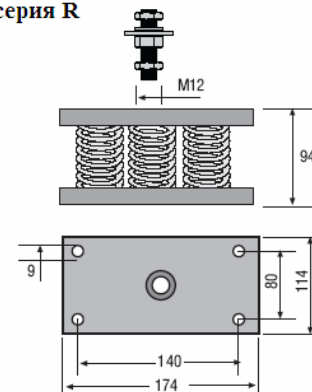
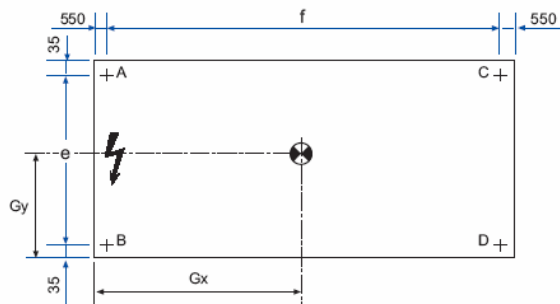
RV 1401 L - A - E - H

RV 1601 L



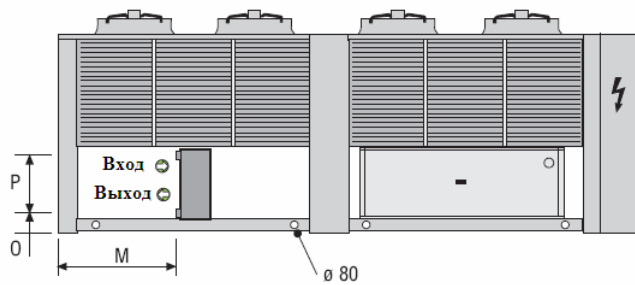
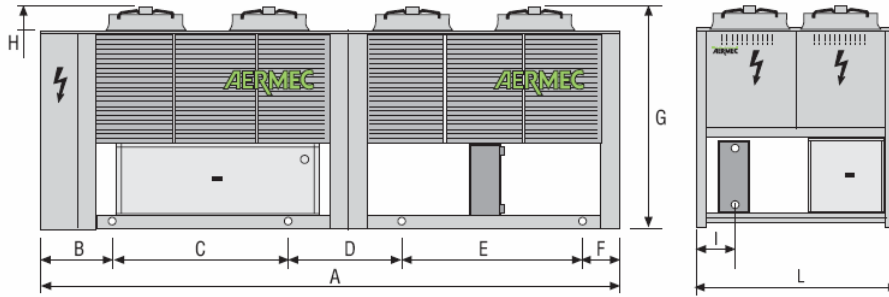
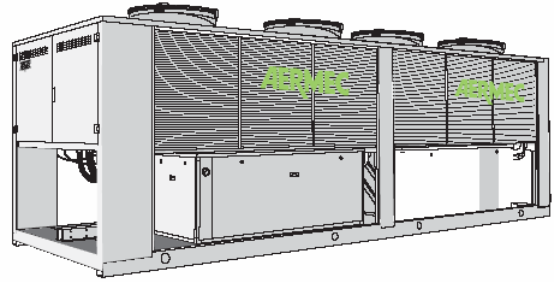
Модель	Размеры										Трубопроводы		
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	L	M	Ø Вход	Ø Выход
1401L,A,E,H	3.850	550	2.750	550	250	2.310	2.200	280	215	628		V 3"	V 3"
1601 L	3.850	550	2.750	550	250	2.310	2.200	280	215	628	1.212	V 3"	V 3"

**Вибропоглощающие опоры  
серия R**

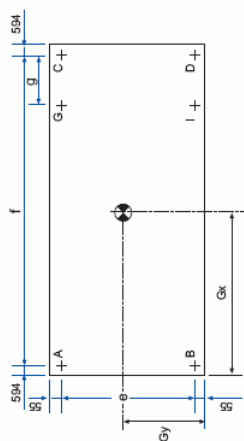


Модель	Масса	Gx	Gy	e	f	A%	B%	C%	D %	Комплект опор
1401L	2.635	1.907	985	2.130	2.750	23(R)	28(R)	22(R)	28(R)	AVX 32
1401A	2.815	1.921	994	2.130	2.750	23(R)	27(R)	23(R)	27(R)	AVX 32
1401E	2.845	1.921	994	2.130	2.750	23(R)	27(R)	23(R)	27(R)	AVX 32
1401H	2.950			2.130	2.750	23(R)	27(R)	23(R)	27(R)	AVX 124
1601L	3.005	1.915	975	2.130	2.750	22(R)	28(R)	22(R)	28(R)	AVX 33

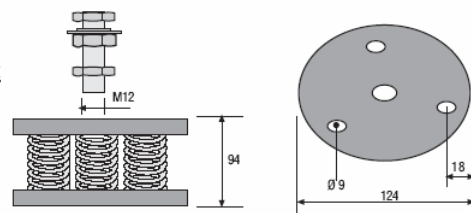
RV 1601 A - E



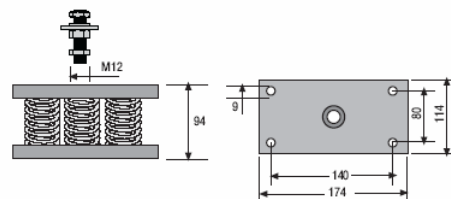
Модель	Размеры													Грубопроводы	
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	L	M	O	P	Ø Вход	Ø Выход
1601 A E	5.100	594	1.551	800	1.551	594	2.325	250	280	2.200	944	230	628	V 3"	V 3"



**Вибропоглощающие опоры серия С**

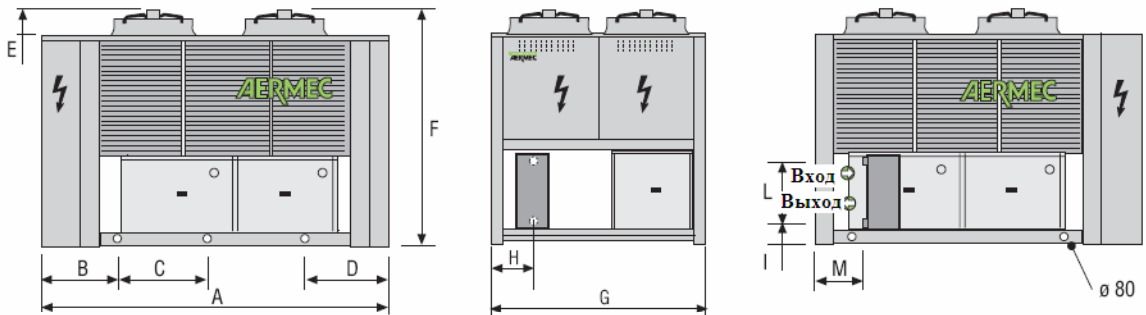
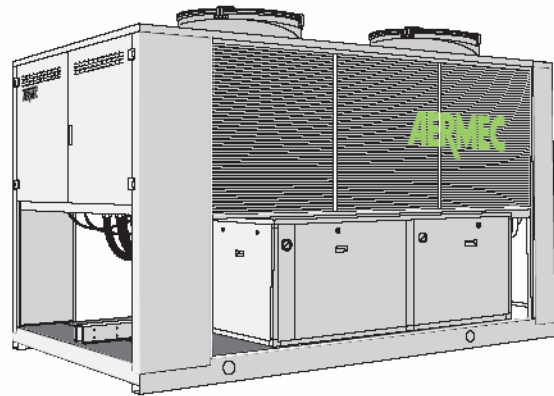


**Вибропоглощающие опоры серия R**

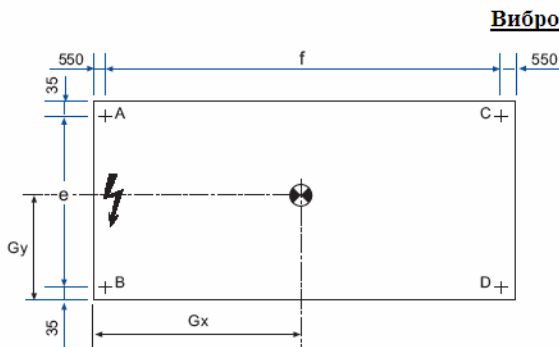


Модель	Масса	Размеры											Комплект опор
		Gx	Gy	e	f	g	A%	B%	C%	D%	G%	I%	
1601A	3.430	2.308	993	2.090	3.902	1.301	19(R)	23(R)	10(C)	12(C)	16(R)	20(R)	AVX 39
1601E	3.460	2.308	993	2.090	3.902	1.301	19(R)	23(R)	10(C)	12(C)	16(R)	20(R)	AVX 39

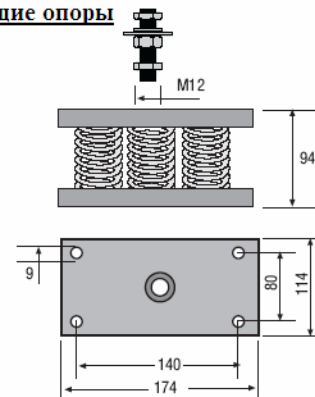
RV 1202 L - A - E - H



Модель	Размеры										Грубопроводы		
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	L	M	Ø Вход	Ø Выход
1202L,A,E,H	3.250	550	2.150	550	250	2.310	2.200	280	215	628	563	V 3"	V 3"



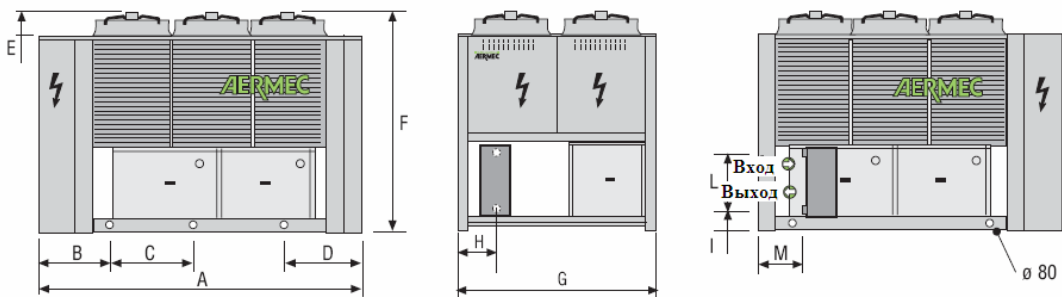
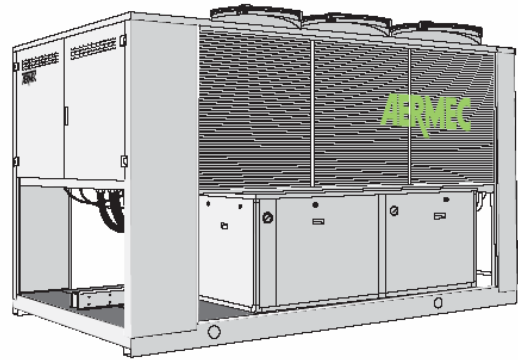
**Вибропоглощающие опоры**  
серия R



Модель	Масса	Центр тяжести				Угол наклона				Комплект опор
		Gx	Gy	e	f	A %	B %	C %	D %	
1202L	2.465	1.694	917	2.130	2.150	20(R)	28(R)	22(R)	30(R)	AVX 34
1202A	2.645	1.703	931	2.130	2.150	20(R)	28(R)	22(R)	30(R)	AVX 33
1202E	2.705	1.703	931	2.130	2.150	20(R)	28(R)	22(R)	30(R)	AVX 33
1202H	2.745	1.708	955	2.130	2.150	20(R)	27(R)	23(R)	30(R)	AVX 33

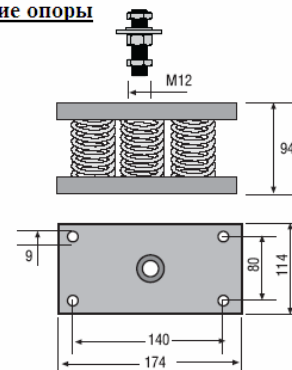
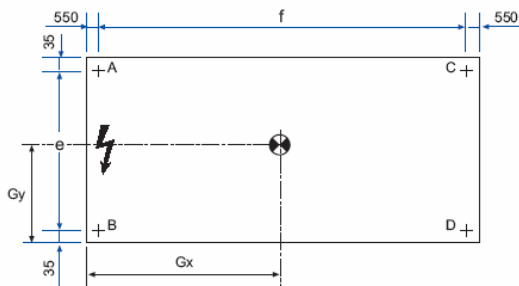
RV 1402 L - A - E - H

RV 1602 L



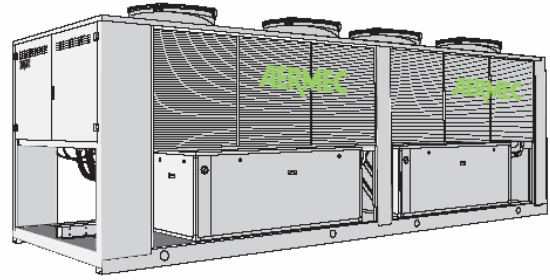
Модель	Размеры											Трубопроводы	
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	L	M	Ø Вход	Ø Выход
1402L, A, E, H	3.850	550	2.750	550	250	2.310	2.200	280	215	628	933	V 3"	V 3"
1602 L	3.850	550	2.750	550	250	2.310	2.200	280	215	628	805	V 3"	V 3"

**Вибропоглощающие опоры**  
серия R

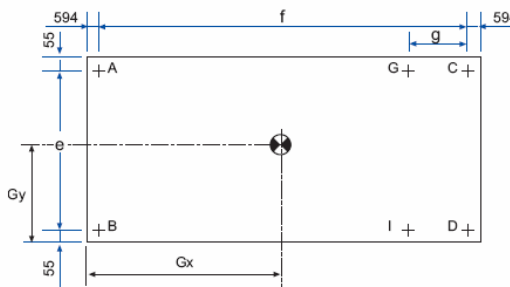


Модель	Масса	Gx	Gy	e	f	A%	B%	C%	D%	Комплект опор
1402L	2.810	2.018	913	2.130	2.750	20(R)	28(R)	22(R)	30(R)	AVX 33
1402A	2.995	2.024	927	2.130	2.750	20(R)	28(R)	22(R)	30(R)	AVX 33
1402E	3.055	2.024	927	2.130	2.750	20(R)	28(R)	22(R)	30(R)	AVX 36
1402H	3.115	2.057	951	2.130	2.750	20(R)	27(R)	23(R)	30(R)	AVX 36
1602L	3.110	2.019	884	2.130	2.750	22(R)	28(R)	22(R)	28(R)	AVX 36

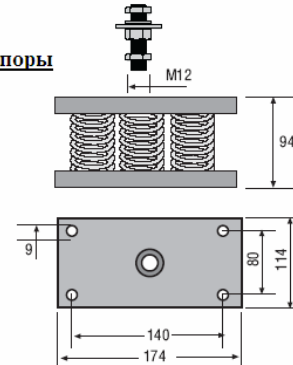
RV 1602 A - E - H  
RV 1802 L - A - E - H



Модель	Размеры											Трубопроводы			
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	L	M	O	P	Ø Вход	Ø Выход
1602 A EH	5.100	594	1.551	800	1.551	594	2.325	250	280	2.200	975	230	628	V 3"	V 3"
1802 LA EH	5.100	594	1.551	800	1.551	594	2.325	250	280	2.200	975	230	628	V 3"	V 3"

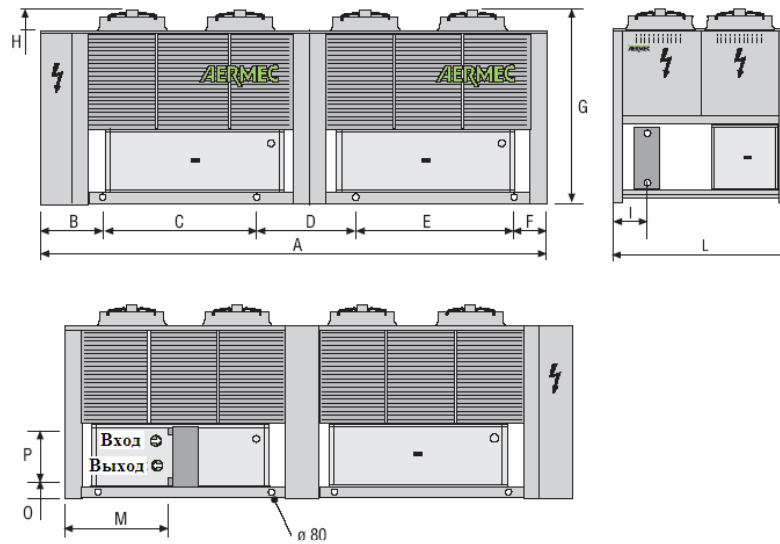
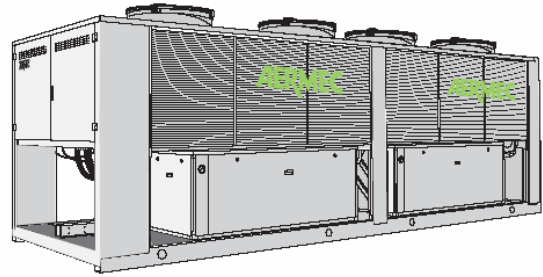


Вибропоглощающие опоры  
серия R

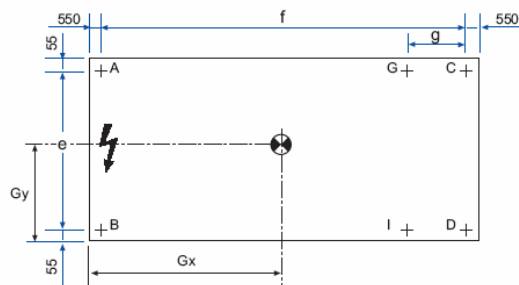


Модель	Масса	Размеры											Комплект опор
		Gx	Gy	e	f	g	A%	B%	C%	D%	G%	I%	
1602A	3.665	2.588	920	2.090	3.902	1.301	15(R)	20(R)	12(R)	17(R)	15(R)	21(R)	AVX 37
1602E	3.935	2.588	920	2.090	3.902	1.301	15(R)	20(R)	12(R)	17(R)	15(R)	21(R)	AVX 41
1602H	3.850	2.650	954	2.090	3.902	1.301	14(R)	18(R)	12(R)	16(R)	17(R)	23(R)	AVX 41
1802L	3.600	2.637	940	2.090	3.902	1.301	15(R)	20(R)	13(R)	18(R)	14(R)	20(R)	AVX 37
1802A	3.830	2.643	952	2.090	3.902	1.301	15(R)	20(R)	14(R)	18(R)	14(R)	19(R)	AVX 41
1802E	4.110	2.643	952	2.090	3.902	1.301	15(R)	20(R)	14(R)	18(R)	14(R)	19(R)	AVX 41
1802H	4.040	2.650	986	2.090	3.902	1.301	12(R)	14(R)	9(R)	11(R)	24(R)	30(R)	AVX 41

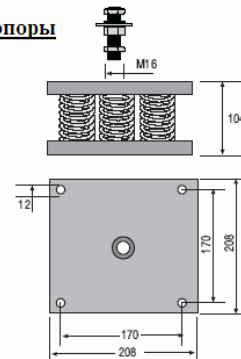
RV 2002 L - A - E - H  
RV 2202 L - A - E - H



Модель	Размеры											Грубопроводы			
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	L	M	O	P	Ø Вход	Ø Выход
2002LAEH	6.105	550	1.885	1.235	1.885	550	2.325	250	280	2.200	1.348	230	628	V 3"	V 3"
2202 LAEH	6.105	550	1.885	1.235	1.885	550	2.325	250	280	2.200	1.348	230	628	V 3"	V 3"



**Вибропоглощающие опоры серия G**



Модель	Масса	Размеры										Комплект опор	
		Gx	Gy	e	f	g	A%	B%	C%	D%	G%		I%
2002L	4.145	3.166	954	2.090	5.005	1.885	14(G)	18(G)	10(G)	14(G)	19(G)	25(G)	AVX38
2002A	4.440	3.172	966	2.090	5.005	1.885	14(G)	18(G)	11(G)	14(G)	19(G)	24(G)	AVX 40
2002E	4.660	3.172	966	2.090	5.005	1.885	14(G)	18(G)	11(G)	14(G)	19(G)	24(G)	AVX 40
2002H	4.680	3.191	999	2.090	5.005	1.885	11(G)	13(G)	8(G)	8(G)	27(G)	33(G)	AVX 40
2202L	4.405	3.142	954	2.090	5.005	1.885	14(G)	18(G)	10(G)	13(G)	20(G)	25(G)	AVX 40
2202A	4.765	3.150	967	2.090	5.005	1.885	14(G)	18(G)	10(G)	13(G)	20(G)	25(G)	AVX 40
2202E	4.825	3.150	967	2.090	5.005	1.885	14(G)	18(G)	10(G)	13(G)	20(G)	25(G)	AVX 40
2202H	5.030	3.173	1000	2.090	3.902	1.301	11(G)	13(G)	7(G)	8(G)	28(G)	33(G)	AVX 40

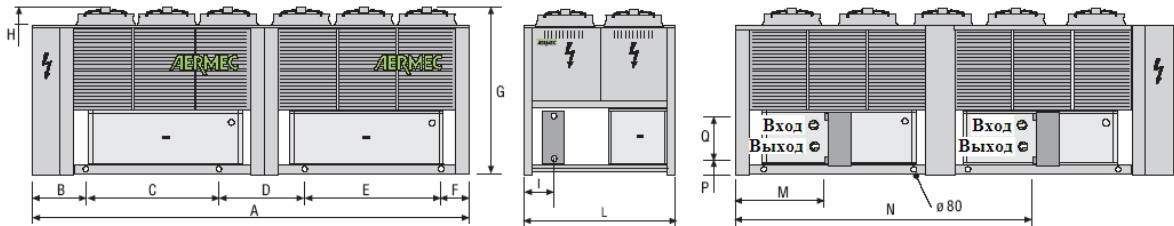
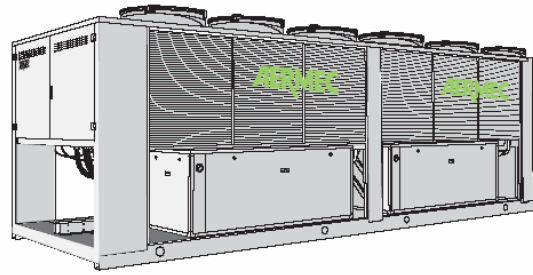




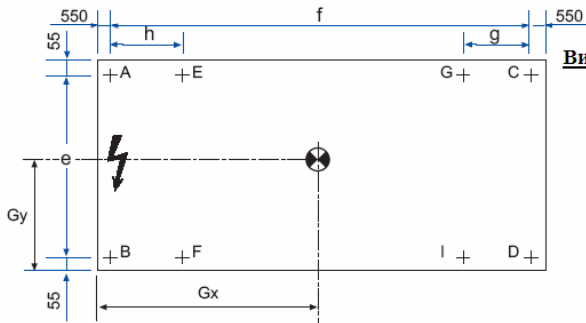
RV 2802 L - A - E - H

RV 3002 L

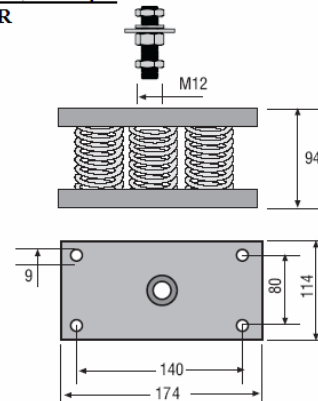
RV 3202 L



Модель	Размеры											Трубопроводы				
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	L	M	N	P	Q	Ø Вход	Ø Выход
2802L, A, E, H	7.305	550	2.485	1.235	2.485	550	2.325	250	280	2.200			230	628	V 3"	V 3"
3002 L	7.305	550	2.485	1.235	2.485	550	2.325	250	280	2.200	1.125	4.837	230	628	V 3"	V 3"
3202 L	7.305	550	2.485	1.235	2.485	550	2.325	250	280	2.200	1.125	4.843	230	628	V 3"	V 3"



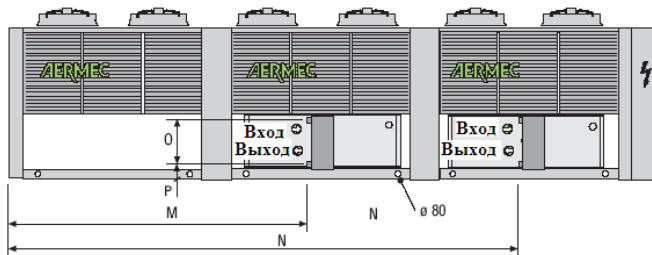
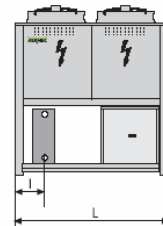
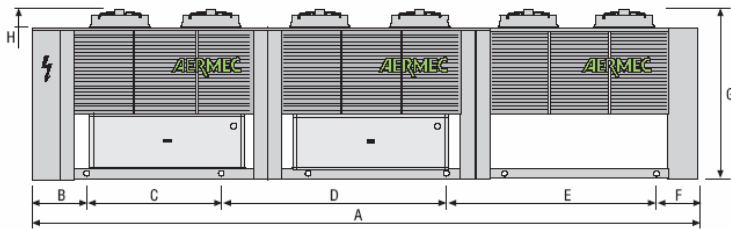
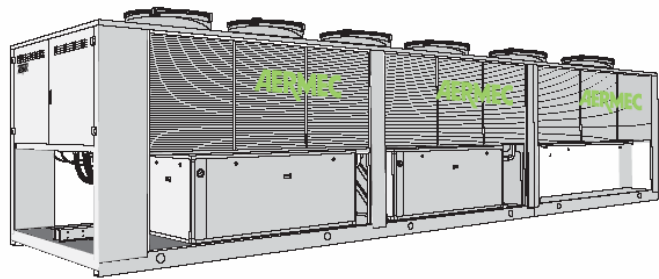
Вибропоглощающие опоры серия R



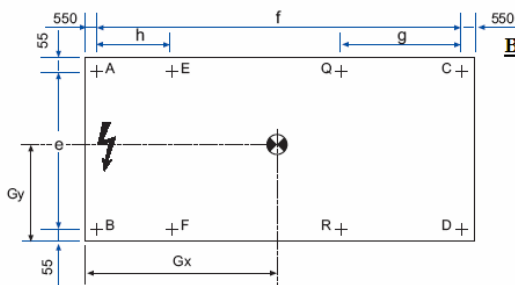
Модель	Масса	Размеры													Комплект опор	
		Gx	Gy	e	f	g	h	A%	B%	C%	D%	E%	F%	G%		I%
2802L	5.100	3.605	981	2.090	6.205	2.485	2.485	13(R)	17(R)	12(R)	15(R)	9(R)	11(R)	10(R)	13(R)	AVX 43
2802A	5.470	3.621	992	2.090	6.205	2.485	2.485	13(R)	17(R)	12(R)	15(R)	9(R)	11(R)	10(R)	13(R)	AVX 44
2802E	5.530	3.621	992	2.090	6.205	2.485	2.485	13(R)	17(R)	12(R)	15(R)	9(R)	11(R)	10(R)	13(R)	AVX 44
2802H	5.830	3.636	1.019	2.090	6.205	2.485	2.485	10(R)	12(R)	9(R)	10(R)	11(R)	12(R)	17(R)	19(R)	AVX 44
3002L	5.470	3.664	976	2.090	6.205	2.485	2.485	13(R)	16(R)	12(R)	15(R)	8(R)	11(R)	10(R)	13(R)	AVX 44
3202L	5.840	3.611	972	2.090	6.205	2.485	2.485	13(R)	17(R)	12(R)	15(R)	9(R)	11(R)	10(R)	13(R)	AVX 44

RV 3002 A E

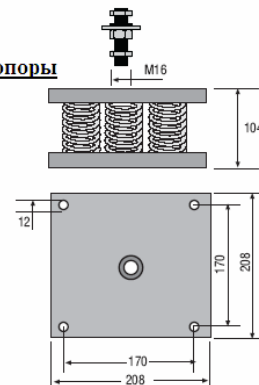
RV 3202 A E



Модель	Размеры													Трубопроводы		
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	L	M	N	P	Q	Ø Вход	Ø Выход
3002 A E	8.955	550	1.885	2.985	2.985	550	2.325	250	280	2.200	3.720	6.705	230	628	V 3"	V 3"
3202 A E	8.955	550	1.885	2.985	2.985	550	2.325	250	280	2.200	3.720	6.587	230	628	V 3"	V 3"

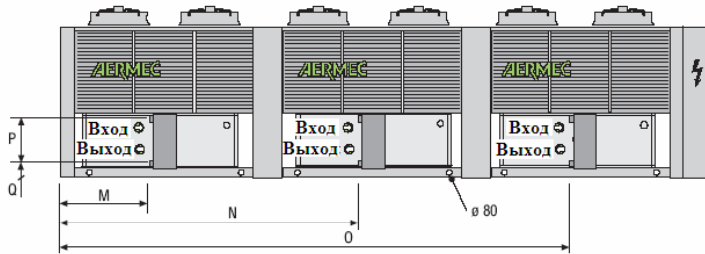
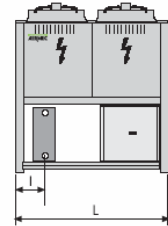
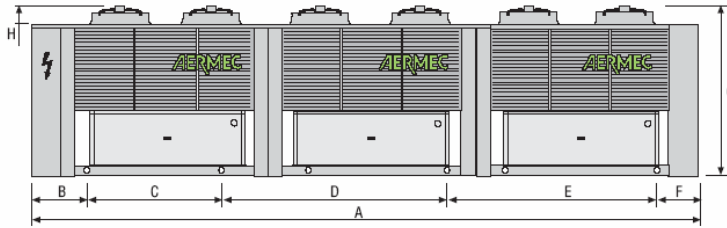
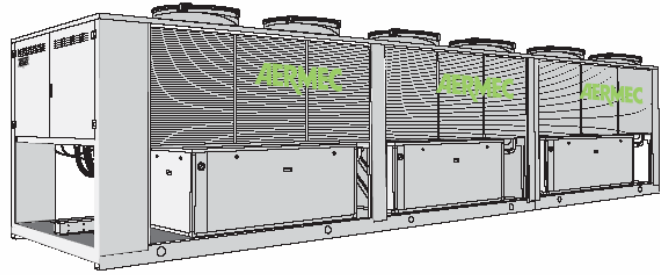


Вибропоглощающие опоры серия G

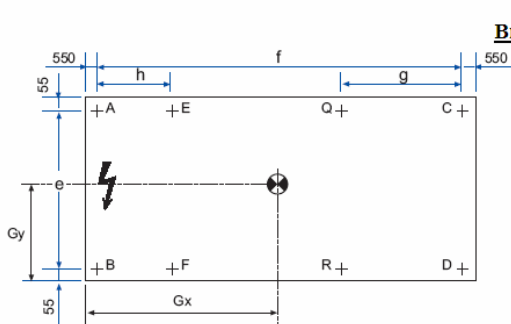


Модель	Масса	Комплект опор															
		Gx	Gy	e	f	g	h	A%	B%	C%	D%	E%	F%	Q%	R%		
3002A	6.120	4.021	992	2.090	7.855	2.985	1.885	9(G)	11(G)	7(G)	8(G)	14(G)	17(G)	15(G)	19(G)	AVX 46	
3002E	6.420	4.021	992	2.090	7.855	2.985	1.885	9(G)	11(G)	7(G)	8(G)	14(G)	17(G)	15(G)	19(G)	AVX 46	
3202A	6.575	3.987	989	2.090	7.855	2.985	1.885	9(R)	11(G)	7(G)	9(G)	14(G)	17(G)	15(G)	19(G)	AVX 46	
3202E	6.635	3.987	989	2.090	7.855	2.985	1.885	9(R)	11(G)	7(G)	9(G)	14(G)	17(G)	15(G)	19(G)	AVX 46	

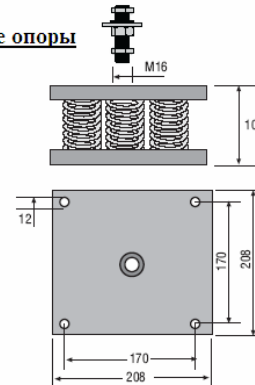
RV 3303 H



Модель	Размеры														Грубопроводы		
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	L	M	N	O	P	Q	Ø Вход	Ø Выход
3303 H	8.955	550	1.885	2.985	2.985	550	2.325	250	280	2.200						V 3"	V 3"

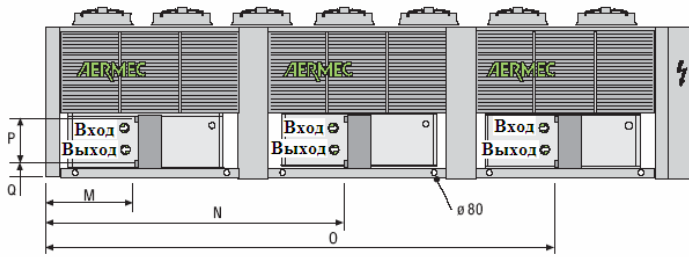
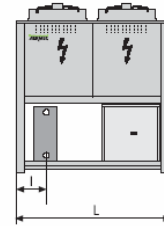
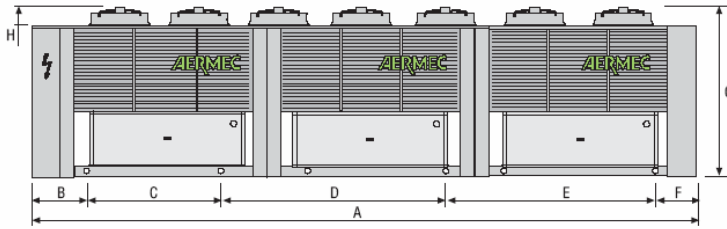
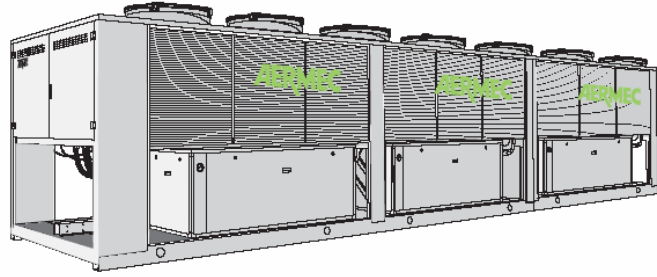


Вибропоглощающие опоры  
серия G

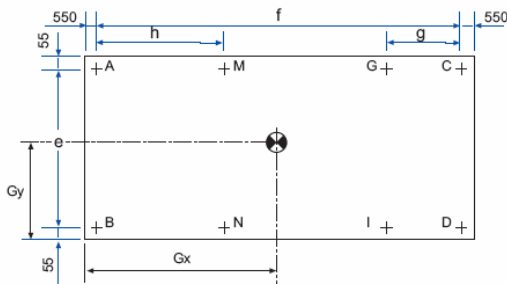


Модель	Масса	Комплект опор														
		Gx	Gy	e	f	g	h	A%	B%	C%	D%	E%	F%	Q%	R%	
3303H	7.510	4.474	993	2.090	7.855	2.985	1.885	6(G)	7(G)	9(G)	10(G)	13(G)	16(G)	18(G)	21(G)	AVX 133

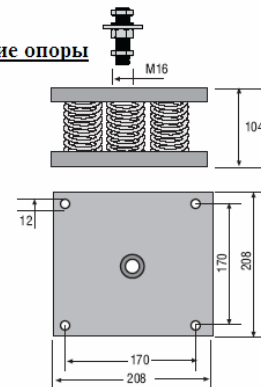
**RV 3603 LA EH**



Модель	Размеры														Грубопровода		
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	L	M	N	O	P	Q	Ø Вход	Ø Выход
3603 LAEH	9.550	550	2.985	2.985	2.485	550	2.325	250	280	2.200				628	230	V 3"	V 3"

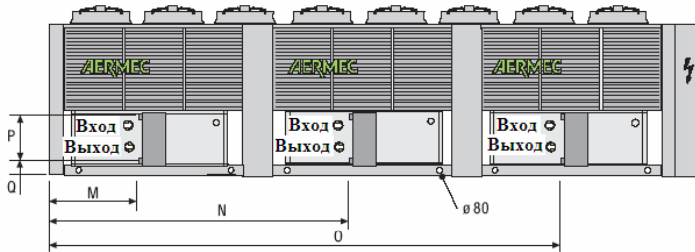
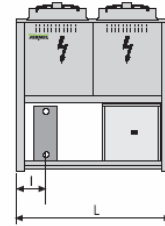
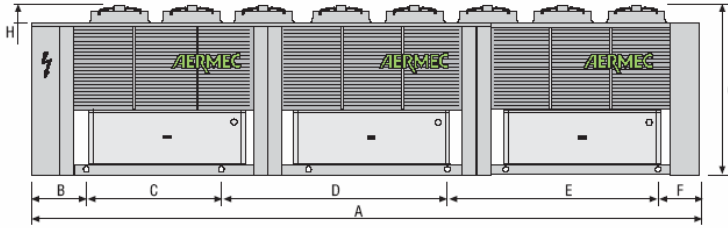
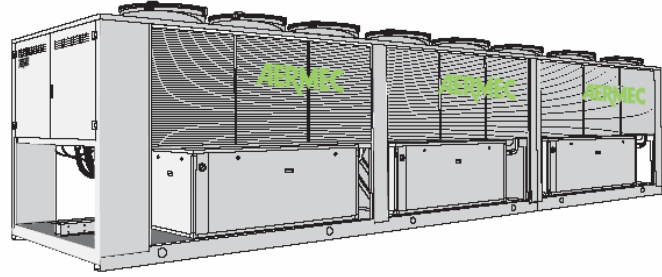


**Вибропоглощающие опоры серия G**



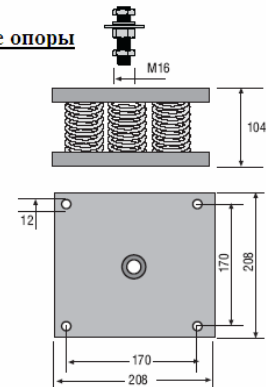
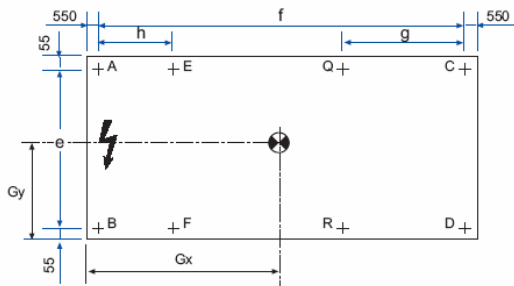
Модель	Масса	Размеры												Комплект опор		
		Gx	Gy	e	f	g	h	A%	B%	C%	D%	G%	I%		M%	N%
3603L	6.685	4.830	962	2.090	8.455	2.485	2.985	10(G)	13(G)	9(G)	12(G)	14(G)	17(G)	11(G)	14(G)	AVX 48
3603A	7.425	4.840	974	2.090	8.455	2.485	2.985	10(G)	13(G)	9(G)	12(G)	14(G)	17(G)	15(G)	14(G)	AVX 48
3603E	7.515	4.840	975	2.090	8.455	2.485	2.985	10(G)	13(G)	9(G)	12(G)	14(G)	17(G)	15(G)	14(G)	AVX 48
3603H	7.920	4.900	1001	2.090	8.455	2.485	2.985	8(G)	10(G)	7(G)	9(G)	17(G)	21(G)	13(G)	15(G)	AVX 132

RV 3903 LA EH



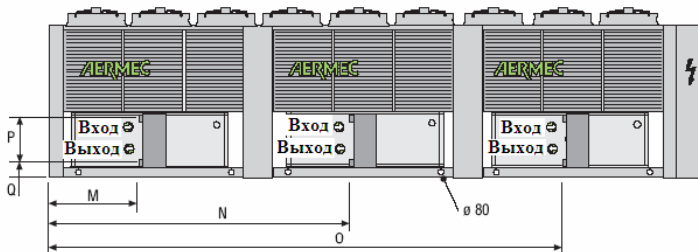
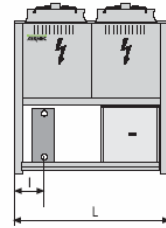
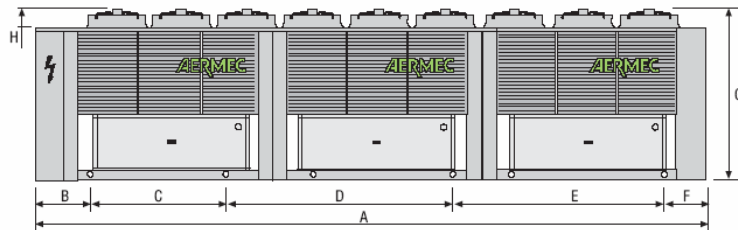
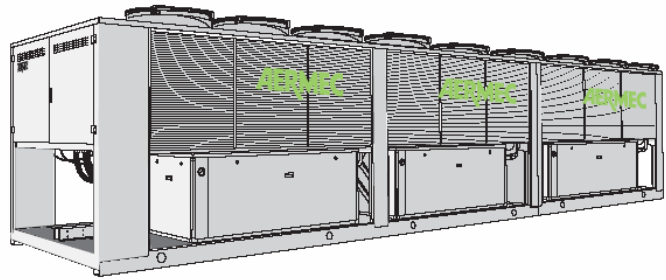
Модель	Размеры													Грубопроводы			
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	L	M	N	O	P	Q	Ø Вход	Ø Выход
3903 LAEH	10.155	550	2.985	3.585	2.485	550	2.325	250	280	2.200				628	230	V 3"	V 3"

Вибропоглощающие опоры серия G

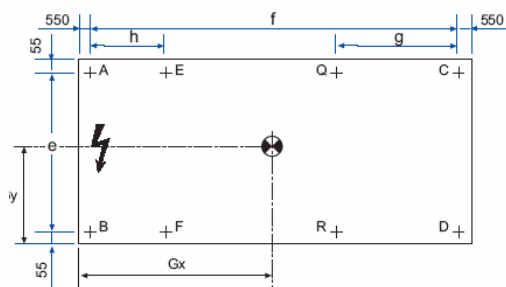


Модель	Масса	Размеры								Процентное соотношение								Комплект опор
		Gx	Gy	e	f	g	h	A%	B%	C%	D%	E%	F%	Q%	R%			
3903L	7.200	5.130	970	2.090	9.055	2.985	3.585	9(G)	13(G)	8(G)	10(G)	13(G)	16(G)	14(G)	17(G)	AVX 49		
3903A	7.745	5.141	982	2.090	9.055	2.985	3.585	5(G)	6(G)	9(G)	11(G)	15(G)	18(G)	17(G)	19(G)	AVX 47		
3903E	7.835	5.141	982	2.090	9.055	2.985	3.585	5(G)	6(G)	9(G)	11(G)	15(G)	18(G)	17(G)	19(G)	AVX 47		
3903H	8.260	5.102	1.009	2.090	9.055	2.985	3.585	5(G)	6(G)	9(G)	10(G)	13(G)	15(G)	19(G)	23(G)	AVX 132		

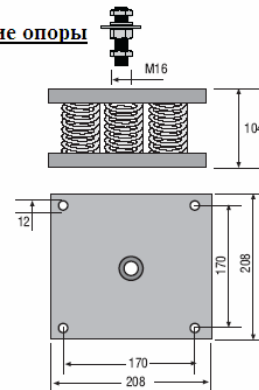
RV 4203 L A E H  
RV 4803 L A E



Модель	Размеры													Грубопроводы			
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	L	M	N	O	P	Q	Ø Вход	Ø Выход
4203 LAEH	10.765	550	2.485	3.585	3.585	550	2.325	250	280	2.200				628	230	V 3"	V 3"
4803 LAE	10.765	550	2.485	3.585	3.585	550	2.325	250	280	2.200	1.135	4.720	8.043	628	230	V 3"	V 3"



Вибропоглощающие опоры  
серия G



Модель	Масса	Размеры													Комплект опор	
		Gx	Gy	e	f	g	h	A%	B%	C%	D%	E%	F%	Q%		R%
4203L	7.555	5.383	979	2.090	9.655	3.585	2.485	8(G)	10(G)	9(G)	11(G)	12(G)	16(G)	15(G)	19(G)	AVX 45
4203A	8.105	5.396	990	2.090	9.655	3.585	2.485	8(G)	10(G)	9(G)	11(G)	12(G)	16(G)	15(G)	19(G)	AVX 45
4203E	8.195	5.396	990	2.090	9.655	3.585	2.485	8(G)	10(G)	9(G)	11(G)	12(G)	16(G)	15(G)	19(G)	AVX 45
4203H	8.640	5.369	1.016	2.090	9.655	3.585	2.485	7(G)	7(G)	8(G)	9(G)	14(G)	16(G)	18(G)	21(G)	AVX 135
4803L	8.665	5.402	970	2.090	9.655	3.585	2.485	8(G)	10(G)	9(G)	11(G)	12(G)	16(G)	15(G)	19(G)	AVX 45
4803A	8.745	5.404	974	2.090	9.655	3.585	2.485	8(G)	10(G)	9(G)	11(G)	12(G)	16(G)	15(G)	19(G)	AVX 45
4803E	8.835	5.404	974	2.090	9.655	3.585	2.485	8(G)	10(G)	9(G)	11(G)	12(G)	16(G)	15(G)	19(G)	AVX 45

## **УСТАНОВОЧНЫЕ ОПЕРАЦИИ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ**

### **Форма поставки**

Холодильные машины серии RV (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.

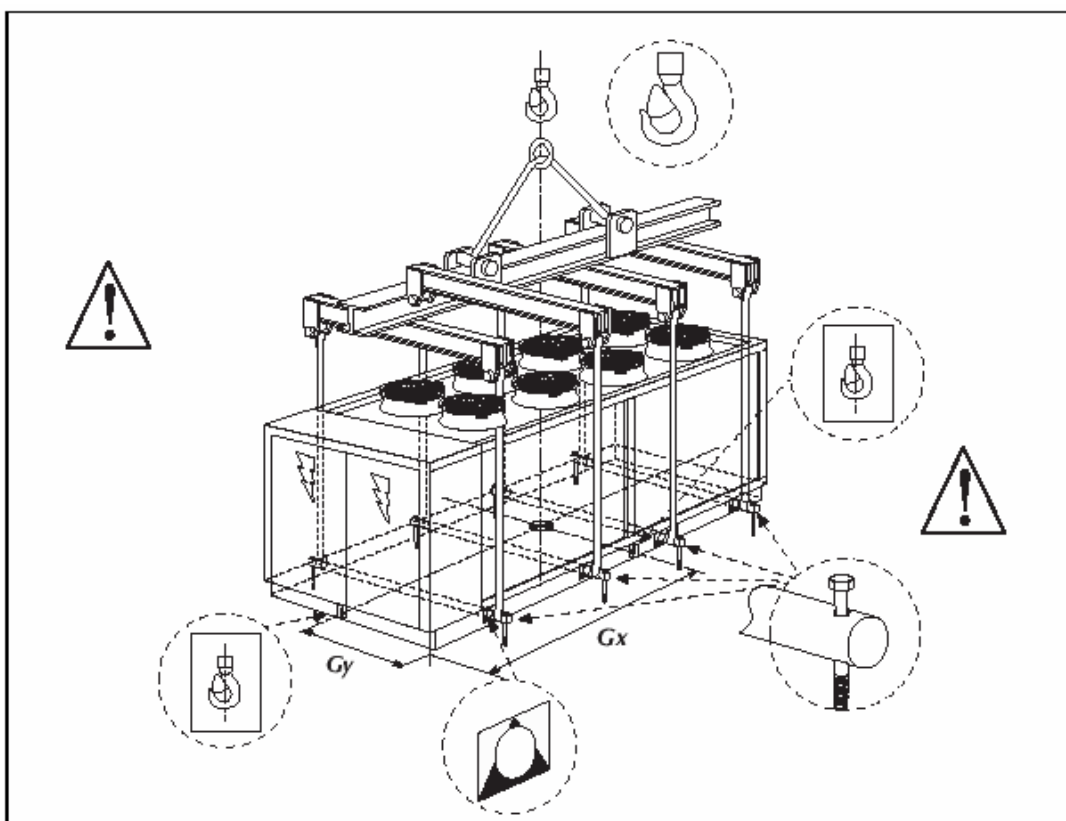
В таблицах и на схемах указаны вес холодильных машин и расположение центра тяжести. Отверстия в основании холодильной машины, используемые при подъемных операциях, отмечены наклейками с изображением черной стрелки на желтом фоне.

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

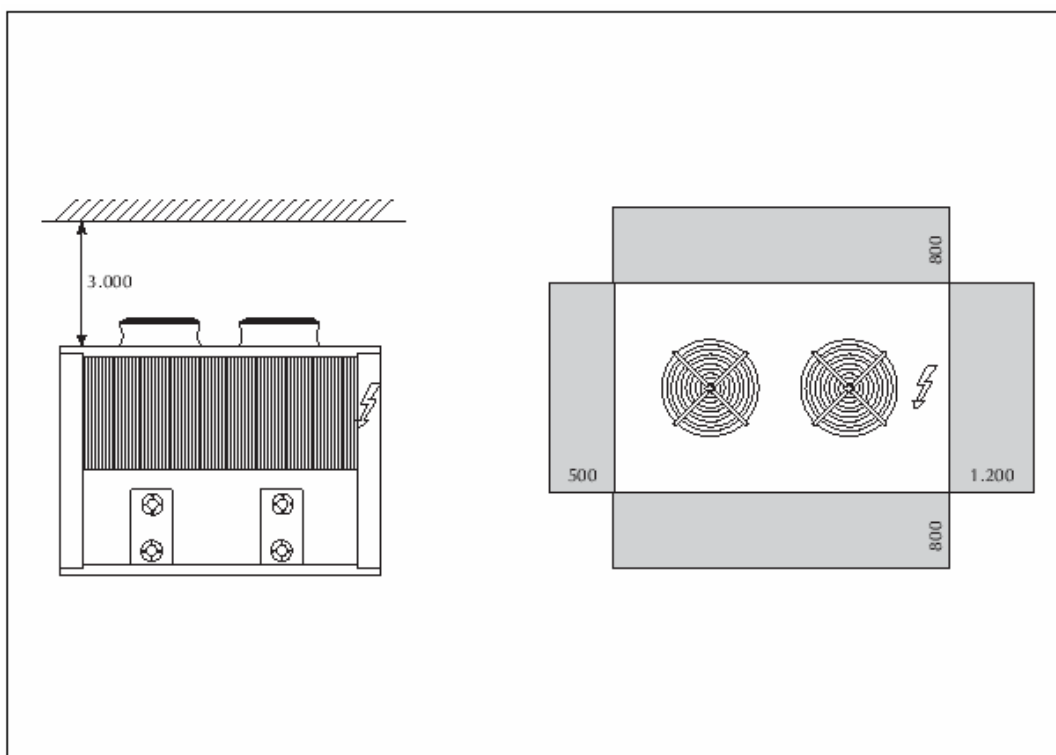
Холодильные машины серии RV устанавливаются вне помещения, на специально оборудованной площадке, имеющей достаточно свободного места для проведения монтажных операций, периодического обслуживания и ремонтных работ, а также удовлетворяющей требованиям надежного функционирования оборудования (отсутствия 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 оцинкованного листового металла и имеет покрытие из полиэстера, наносимое с использованием порошковой технологии. Такая конструкция исключает возможность повреждения холодильной машины 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.
- Убедитесь, что соединительные кабели подключены в соответствии с прилагаемыми к холодильным машинам схемами.
- Убедитесь, что 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 запуска. 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 обращайтесь внимание на то, чтобы не превысить максимальное допустимое число заправок. В противном случае может нарушиться пропорция между газообразной и жидкой фазами хладагента.

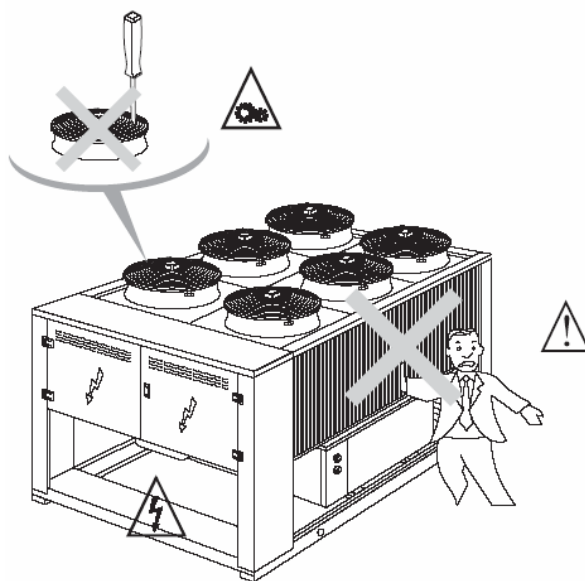
## ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ

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 исключено 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 AERMEC.

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 использование воды, содержащей агрессивные добавки, обратитесь к представителю компании AERMEC.

**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. Позднее проверка надежности контактов производится раз в полгода. Плохие контакты могут привести к перегреву соединительных кабелей и компонентов электрических цепей холодильной машины.

## ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ КАБЕЛЕЙ

Типоразмер		0601	0701	0901	1101	1401	1601	1202	1402	1602	1802
SEZ A	[мм <sup>2</sup> ]	70	70	95	120	185	240	120	185	185	185
SEZ PE	[мм <sup>2</sup> ]	35	35	50	70	95	120	70	95	95	95
IL	[А]	160	160	250	315	315	400	250	315	315	400

Типоразмер		2002	2202	2502	2802	3002	3202	3303	3603	3903	4203	
SEZ A	[мм <sup>2</sup> ]	240	300	2x120	2x150	2x185	2x185	2x240	2x240	2x240	2x300	3x240
SEZ PE	[мм <sup>2</sup> ]	120	150	120	150	185	185	240	240	240	300	2x240
IL	[А]	400	630	630	630	630	800	800	800	800	1.000	1.250



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

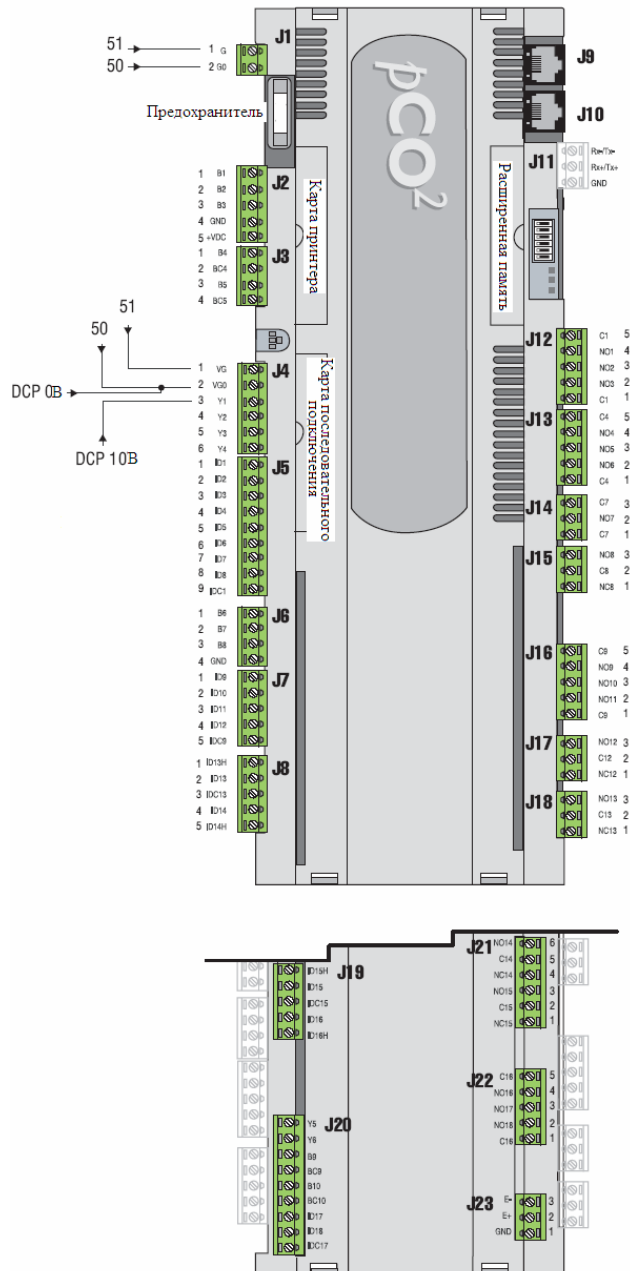
### Обозначения на схемах

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 защиты по протоку воды	TC	= циклический таймер
FLR	= реле защиты протоку 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	= трехходовой вентиль
MTCP	= терромагнитный размыкатель цепи компрессора	VB	= вентиль теплообменника
MTV	= терромагнитный размыкатель цепи мотора вентилятора	VIC	= вентиль обращения цикла
N	= нейтральная шина силовой линии	VR	= вентиль системы рекуперации тепла
R	= реле	VSB	= перепускной соленоидный вентиль
RC	= нагреватель картера компрессора	VLI	= вентиль системы впрыска жидкого хладагента
RCS	= реле последовательности фаз	VSL	= запорный вентиль жидкого хладагента
RE	= нагреватель защиты от замораживания испарителя	VSP	= запорный вентиль компрессора
RT	= термическая защита компрессора		= электропроводка, прокладываемая при установке
		-----	= не входит в комплект поставки
			= дополнительное оборудование

**ВНИМАНИЕ!** В процессе модернизации оборудования электрические схемы могут претерпеть изменения. Поэтому всегда следует руководствоваться схемами, имеющимися на холодильной машине.

# ЭЛЕКТРОННАЯ КАРТА (ОДНОКОМПРЕССОРНАЯ ХОЛОДИЛЬНАЯ МАШИНА)

• 0601 - 0701 - 0901 - 1101 - 1401 - 1601



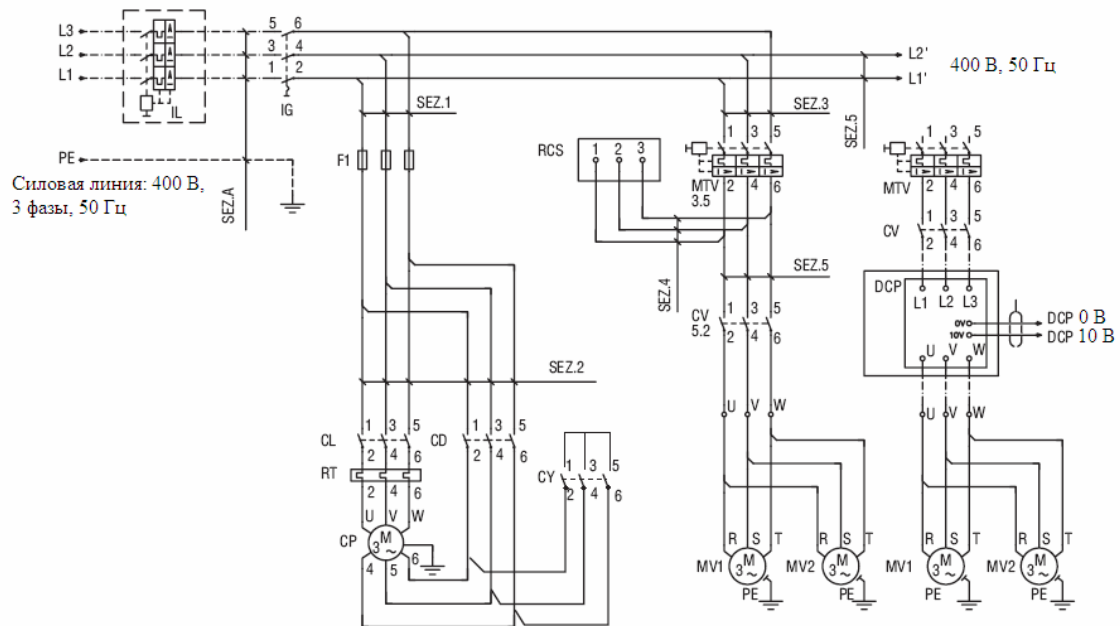
## Условные обозначения

- 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 электронной карты расширения памяти



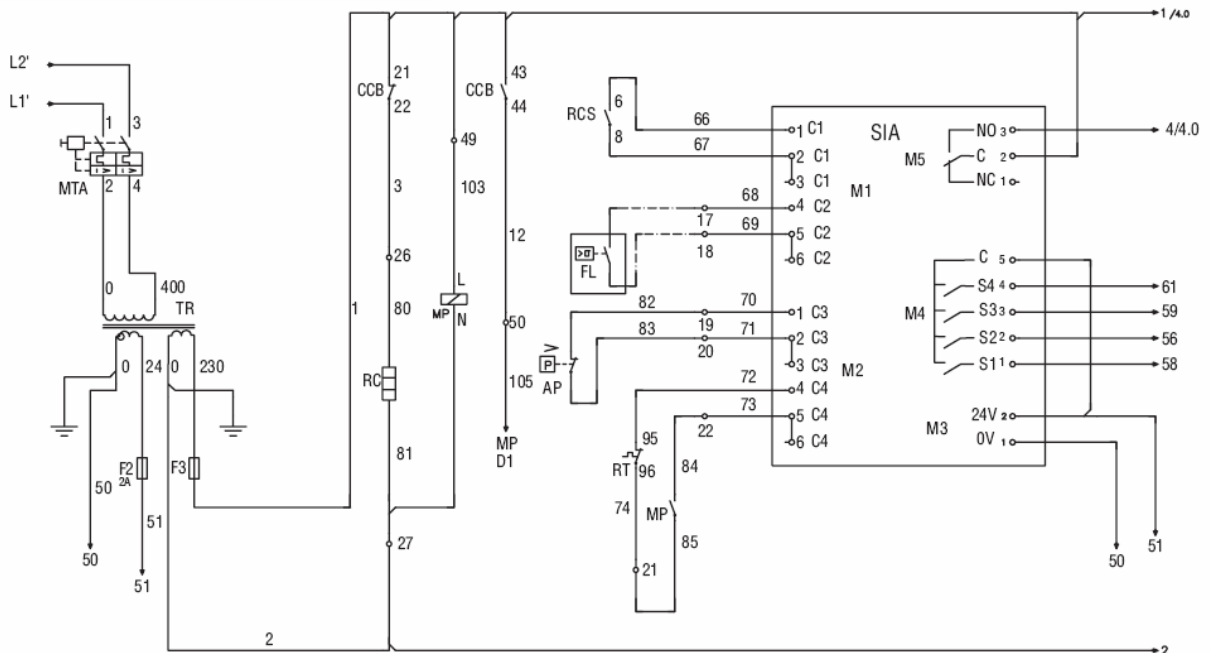
## ПОДКЛЮЧЕНИЕ ПИТАНИЯ (ОДНОКОМПРЕССОРНЫЕ МОДЕЛИ)

• 0601 - 0701 - 0901 - 1101 - 1401 - 1601



## ПОДКЛЮЧЕНИЕ ЗАЩИТНЫХ УСТРОЙСТВ (ОДНОКОМПРЕССОРНЫЕ МОДЕЛИ)

• 0601 - 0701 - 0901 - 1101 - 1401 - 1601



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

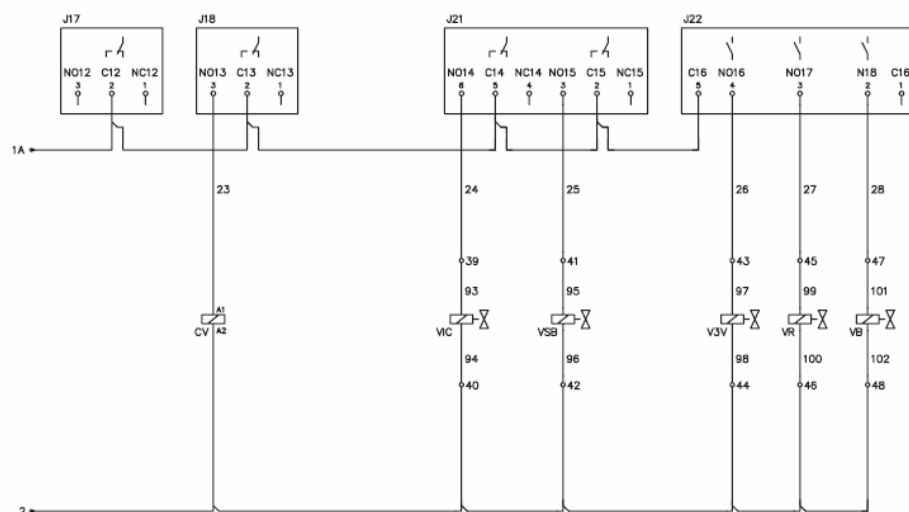
F = плавкий предохранитель  
 FL = реле защиты по потоку воды  
 IL = размыкатель цепи питания  
 MTA = термомангнитный размыкатель вспомогательной цепи  
 MTV = термомангнитный размыкатель цепи мотора вентилятора  
 MV = мотор вентилятора

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



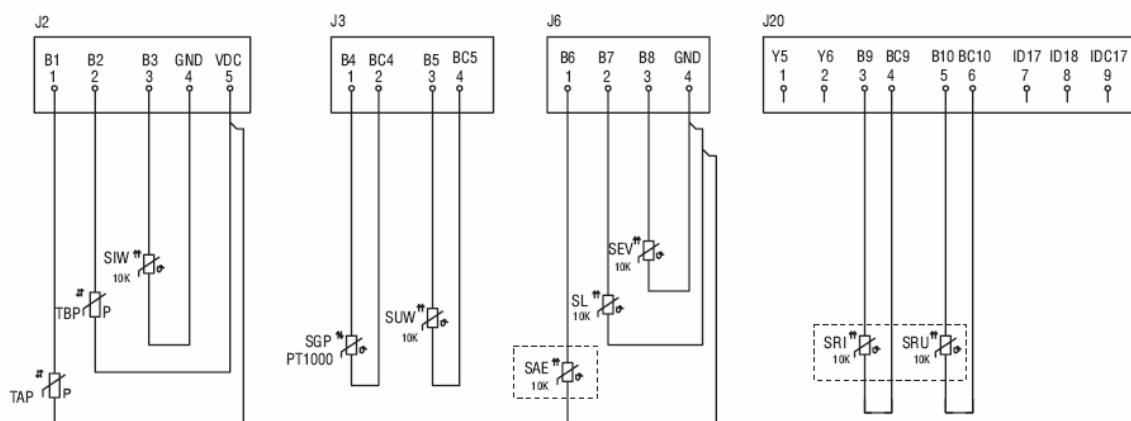
## ЦИФРОВЫЕ ВЫХОДЫ (ОДНОКОМПРЕССОРНЫЕ МОДЕЛИ)

• 0601 - 0701 - 0901 - 1101 - 1401 - 1601



## АНАЛОГОВЫЕ ВХОДЫ (ОДНОКОМПРЕССОРНЫЕ МОДЕЛИ)

• 0601 - 0701 - 0901 - 1101 - 1401 - 1601



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

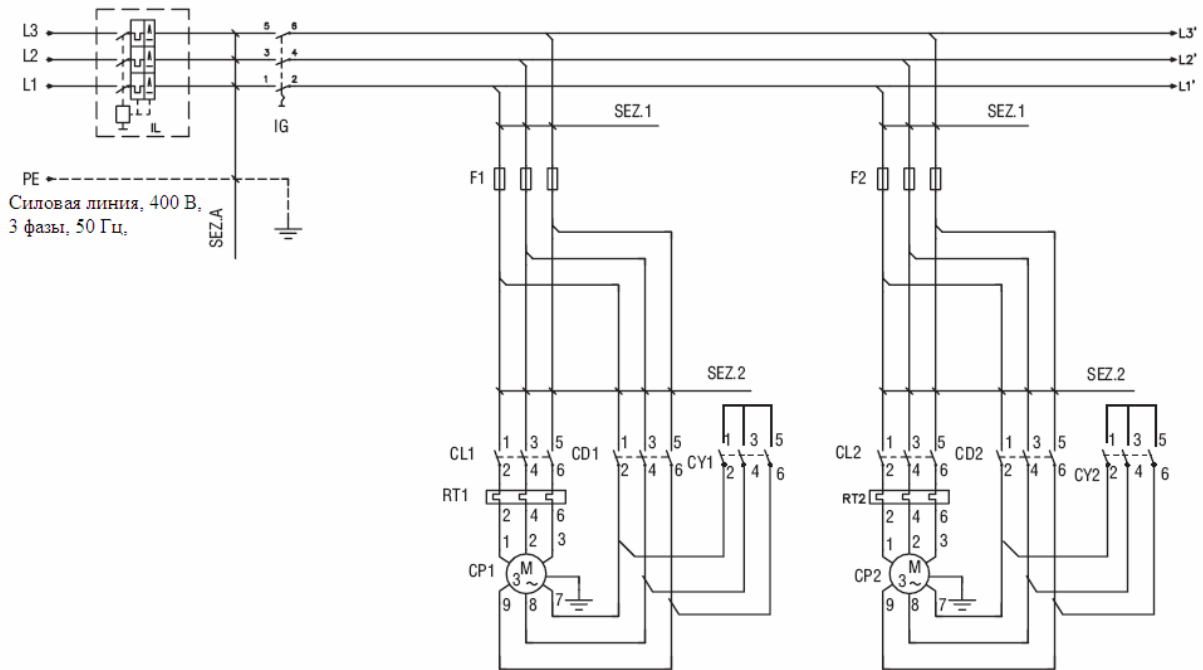
TBP = датчик низкого давления  
 TC = циклический таймер  
 V3V = трехходовой вентиль  
 VB = вентиль теплообменника  
 VIC = вентиль обратного цикла  
 VR = вентиль системы рекуперации тепла

VSB = перепускной соленоидный вентиль  
 SRI = датчик температуры на входе системы рекуперации тепла  
 SRU = датчик температуры на выходе системы рекуперации тепла



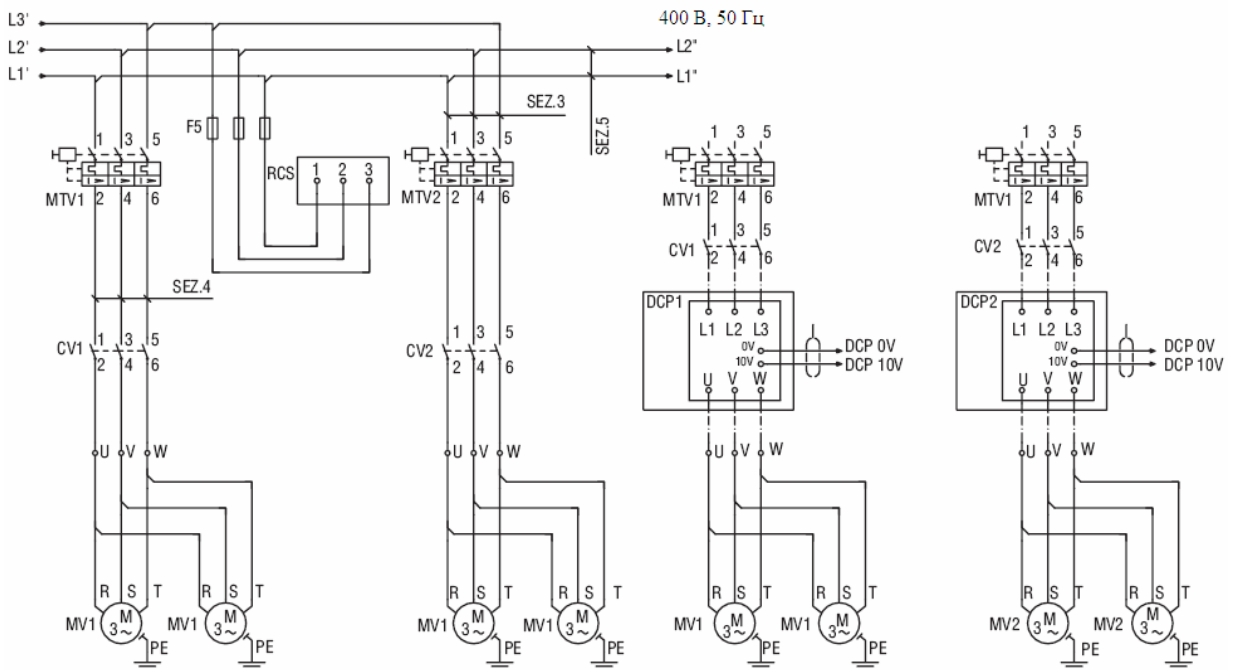
## ПОДКЛЮЧЕНИЕ ПИТАНИЯ (ДВУХКОМПРЕССОРНЫЕ МОДЕЛИ)

• 1202 - 1402 - 1602 - 1802 - 2002 - 2202 - 2502 - 2802 - 3002 - 3202



## ПОДКЛЮЧЕНИЕ ПИТАНИЯ (ДВУХКОМПРЕССОРНЫЕ МОДЕЛИ)

• 1202 - 1402 - 1602 - 1802 - 2002 - 2202 - 2502 - 2802 - 3002 - 3202



CP = компрессор  
CV = контактор мотора  
вентилятора  
ССА = контактор компрессора  
ССВ = контактор компрессора

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

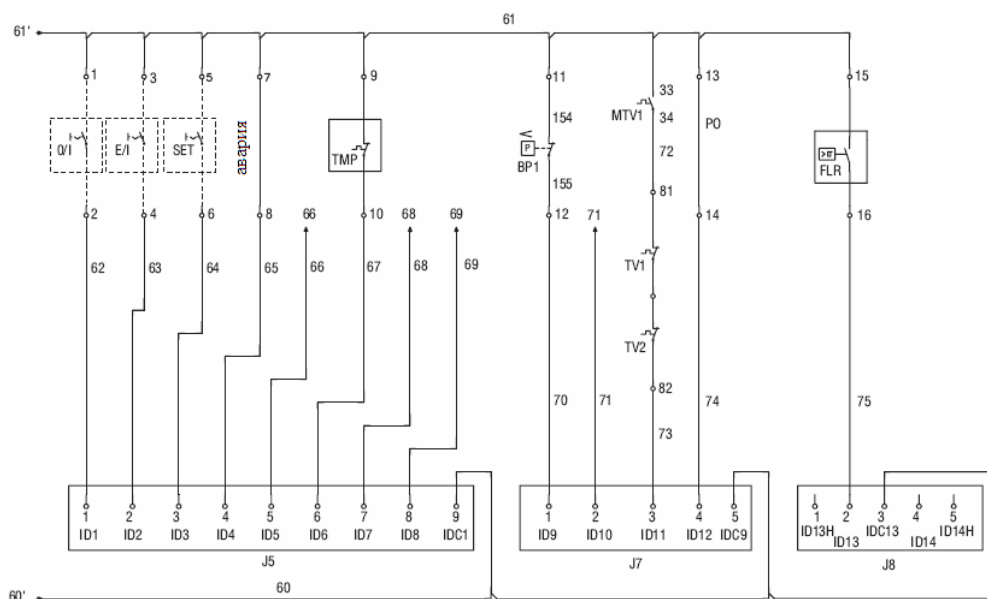
MTV = термомангнитный  
размыкатель цепи мотора  
вентилятора  
RT = термическая защита  
компрессора



## ПОДКЛЮЧЕНИЕ ЗАЩИТНЫХ УСТРОЙСТВ (ДВУХКОМПРЕССОРНЫЕ МОДЕЛИ)

ГЛАВНАЯ

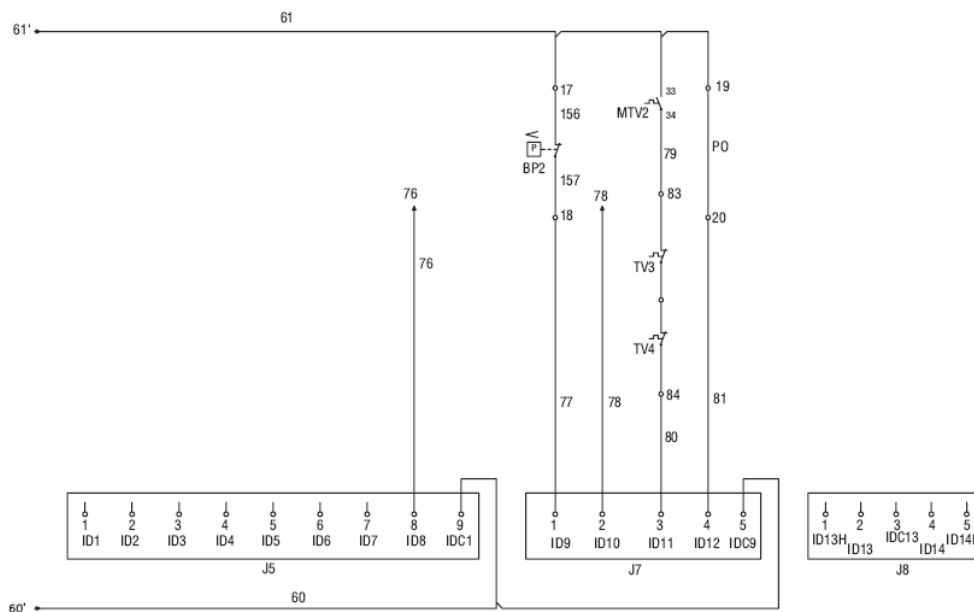
• 1202 - 1402 - 1602 - 1802 - 2002 - 2202 - 2502 - 2802 - 3002 - 3202



## ПОДКЛЮЧЕНИЕ ЗАЩИТНЫХ УСТРОЙСТВ (ДВУХКОМПРЕССОРНЫЕ МОДЕЛИ)

• 1202 - 1402 - 1602 - 1802 - 2002 - 2202 - 2502 - 2802 - 3002 - 3202

ПОДЧИНЕННАЯ



O/I = тумблер включения/  
выключения

BP = реле низкого давления

E/I = переключатель  
охлаждение/нагрев

FLR = реле защиты по потоку воды в  
контуре рекуперации тепла

MPO = мотор насоса

MTV = термомангнитный размыкатель  
цепи вентилятора

TMP = термическая защита насоса

J5 = цифровой вход (система  
защиты)

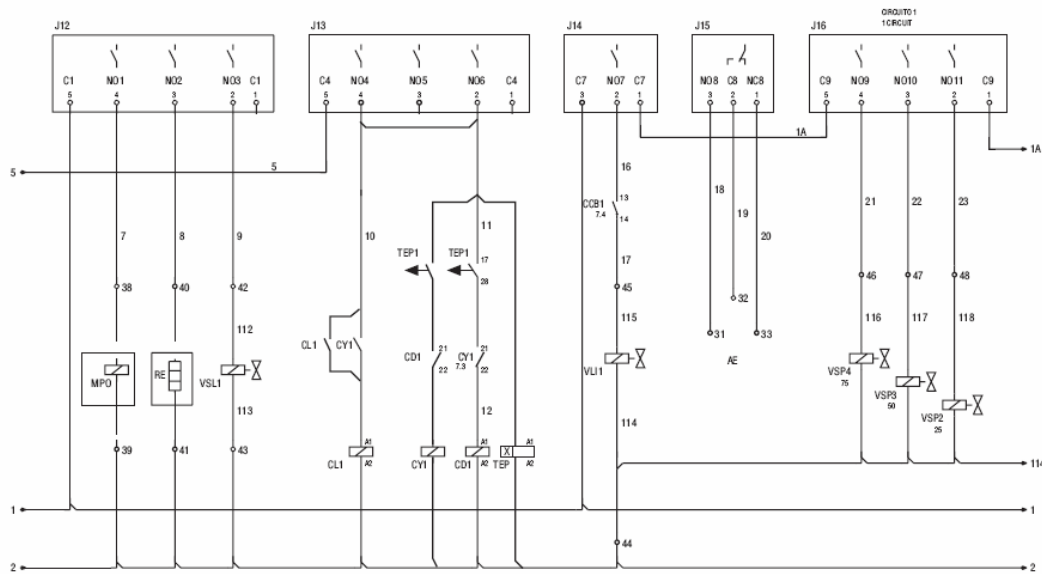
J7 = цифровой вход (система  
защиты)

J8 = универсальный цифровой вход

**ЦИФРОВЫЕ ВЫХОДЫ (ДВУХКОМПРЕССОРНЫЕ МОДЕЛИ)**

**ГЛАВНАЯ**

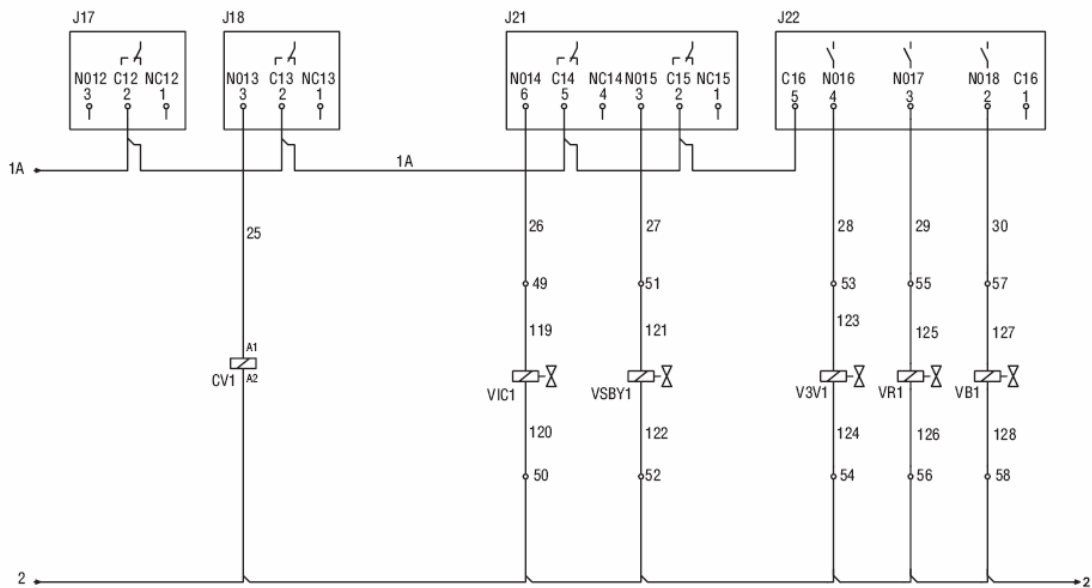
**• 1202 - 1402 - 1602 - 1802 - 2002 - 2202 - 2502 - 2802 - 3002 - 3202**



**ЦИФРОВЫЕ ВЫХОДЫ (ДВУХКОМПРЕССОРНЫЕ МОДЕЛИ)**

**ГЛАВНАЯ**

**• 1202 - 1402 - 1602 - 1802 - 2002 - 2202 - 2502 - 2802 - 3002 - 3202**



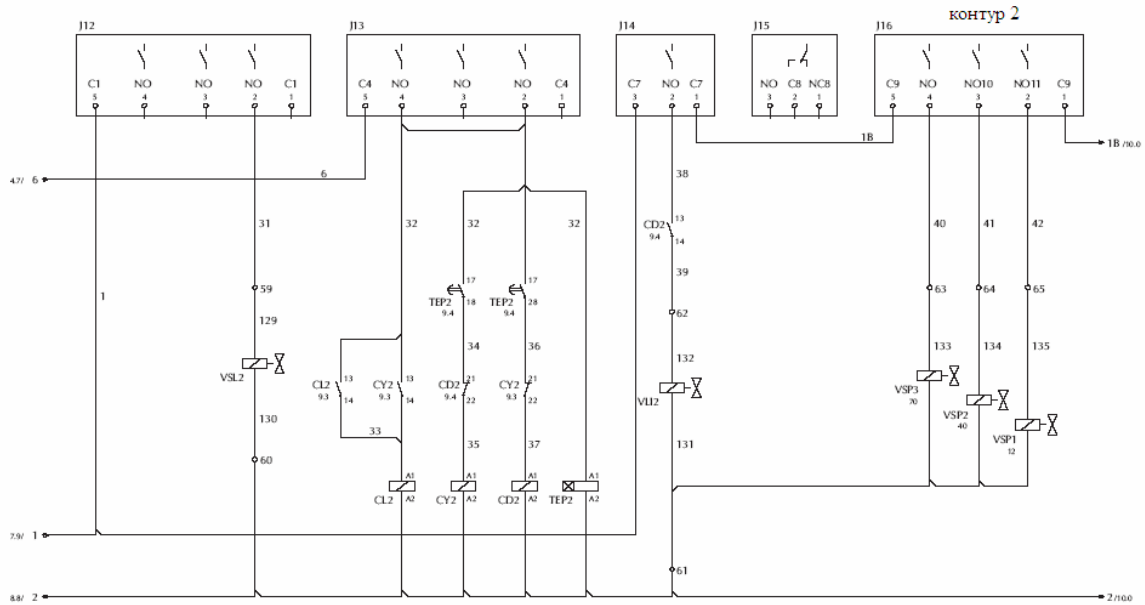
<p>CCA = контактор компрессора                  MPO = мотор насоса                  RE = нагреватель защиты испарителя от замораживания                  VLI = вентиль в системе инъекции хладагента                  VSL = запорный вентиль жидкого хладагента                  VIC = вентиль обратного цикла                  VSBY = перепускной соленоидный вентиль</p>	<p>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)</p>	<p>J17 = универсальный цифровой вход (нагрузка)                  J18 = универсальный цифровой вход (нагрузка)                  J21 = универсальный цифровой вход (нагрузка)                  J22 = универсальный цифровой вход (нагрузка)</p>
--	--	---



## ЦИФРОВЫЕ ВЫХОДЫ (ДВУХКОМПРЕССОРНЫЕ МОДЕЛИ)

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

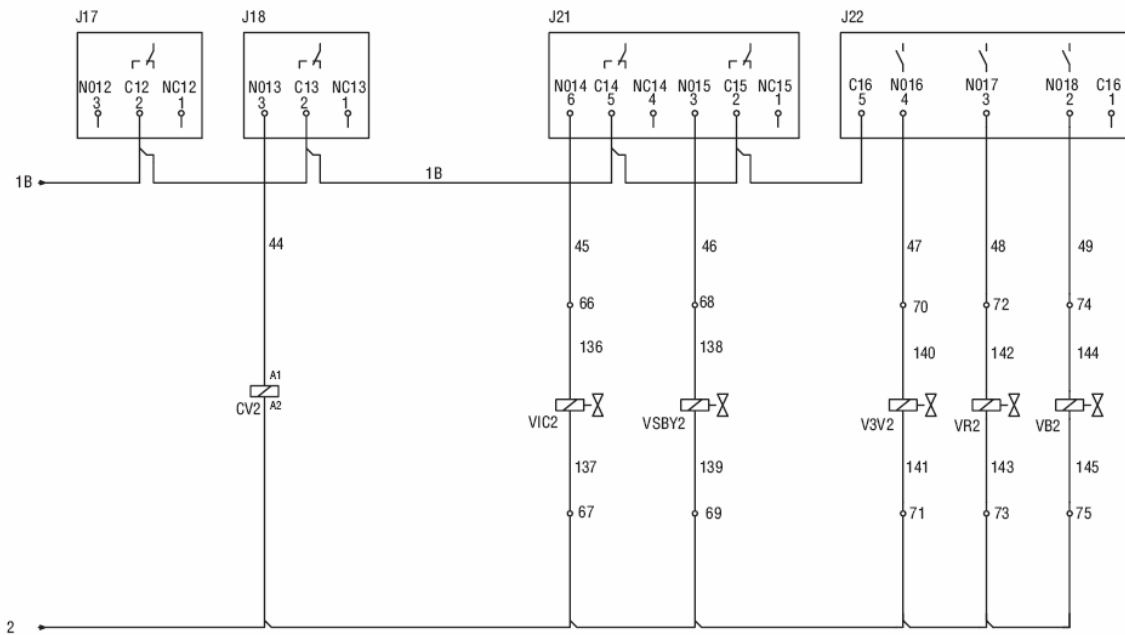
ПОДЧИНЕННАЯ



## ЦИФРОВЫЕ ВЫХОДЫ (ДВУХКОМПРЕССОРНЫЕ МОДЕЛИ)

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

ПОДЧИНЕННАЯ



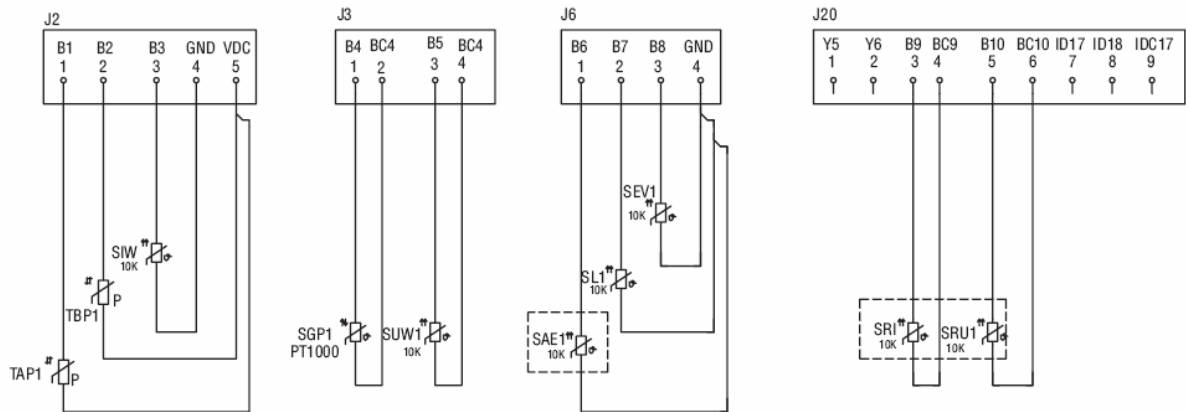
CCA2 = контактор компрессора  
 CCB2 = контактор компрессора  
 CV2 = контактор мотора  
 вентилятора  
 VLI2 = вентиль в системе  
 инъекции хладагента  
 VSL2 = запорный вентиль  
 жидкого хладагента  
 VIC2 = вентиль обратного  
 цикла

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)

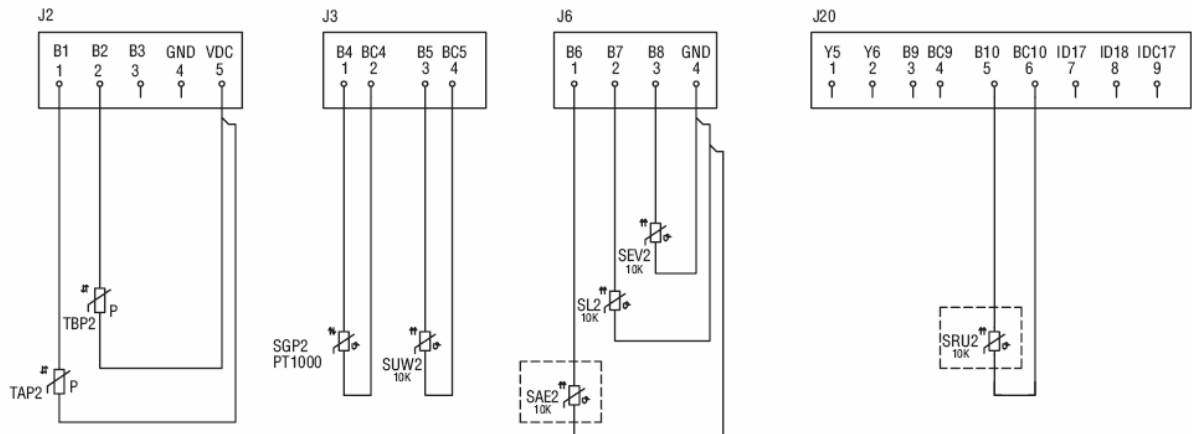
**АНАЛОГОВЫЕ ВХОДЫ (ДВУХКОМПРЕССОРНЫЕ МОДЕЛИ, только модификация Н)**

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



**АНАЛОГОВЫЕ ВХОДЫ (ДВУХКОМПРЕССОРНЫЕ МОДЕЛИ, только модификация Н)**

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

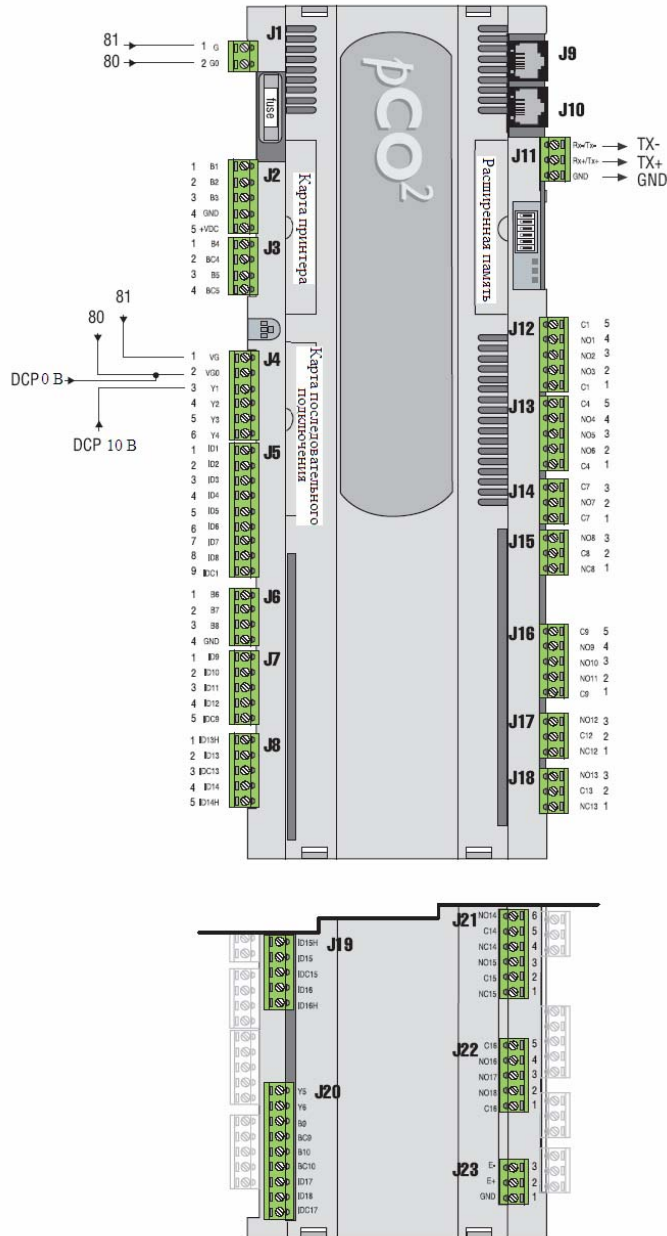


SAE = датчик температуры наружного воздуха  
 SGP = датчик высокого давления газообразного хладагента  
 SIW = датчик температуры воды на входе  
 SUW = датчик температуры воды на выходе

TBP = датчик низкого давления  
 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 - 3903 - 4203 - 4803

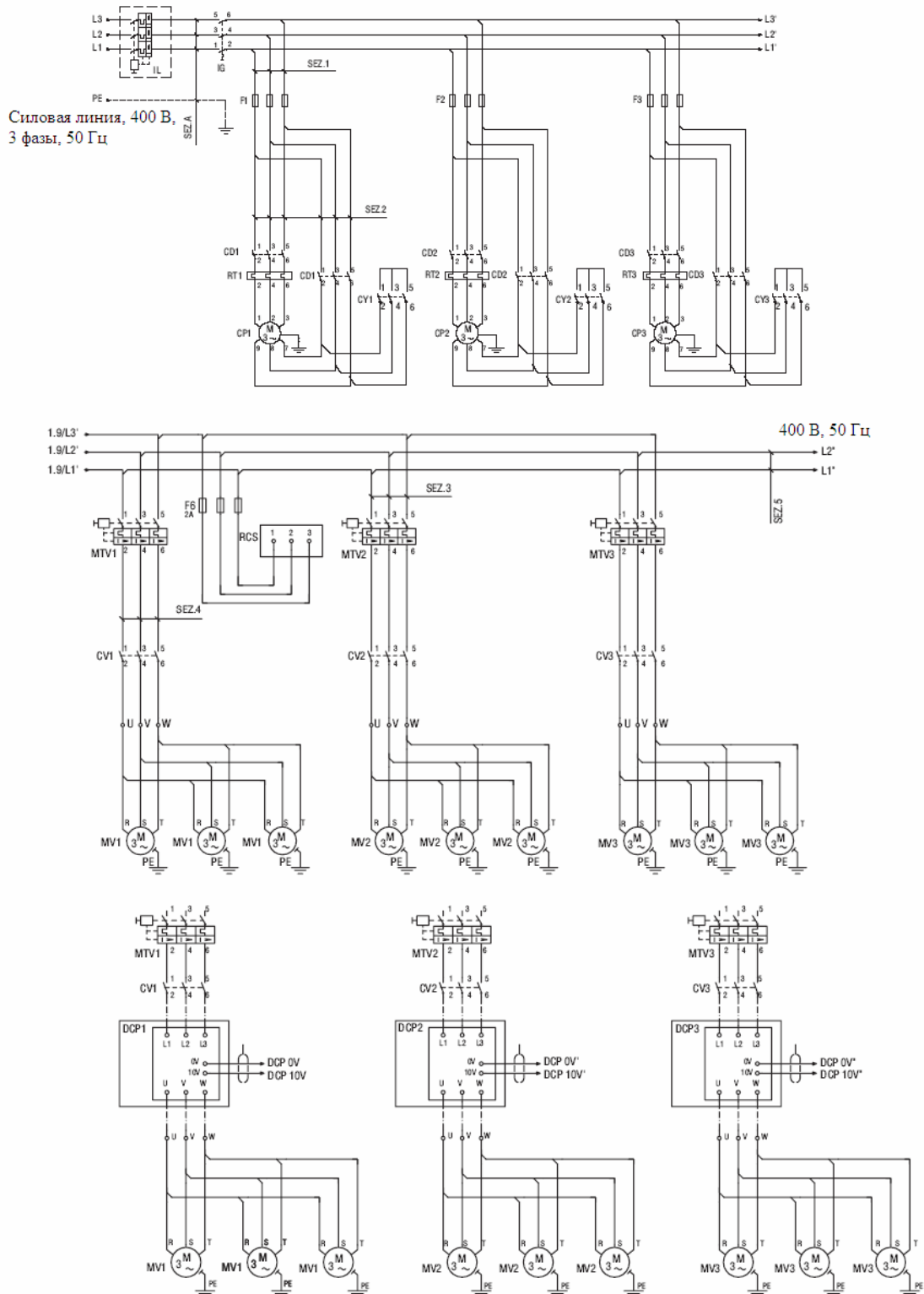


## Условные обозначения

- 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 ПИТАНИЯ (ТРЕХКОМПРЕССОРНЫЕ МОДЕЛИ)

• 3303 - 3603 - 3903 - 4203 - 4803



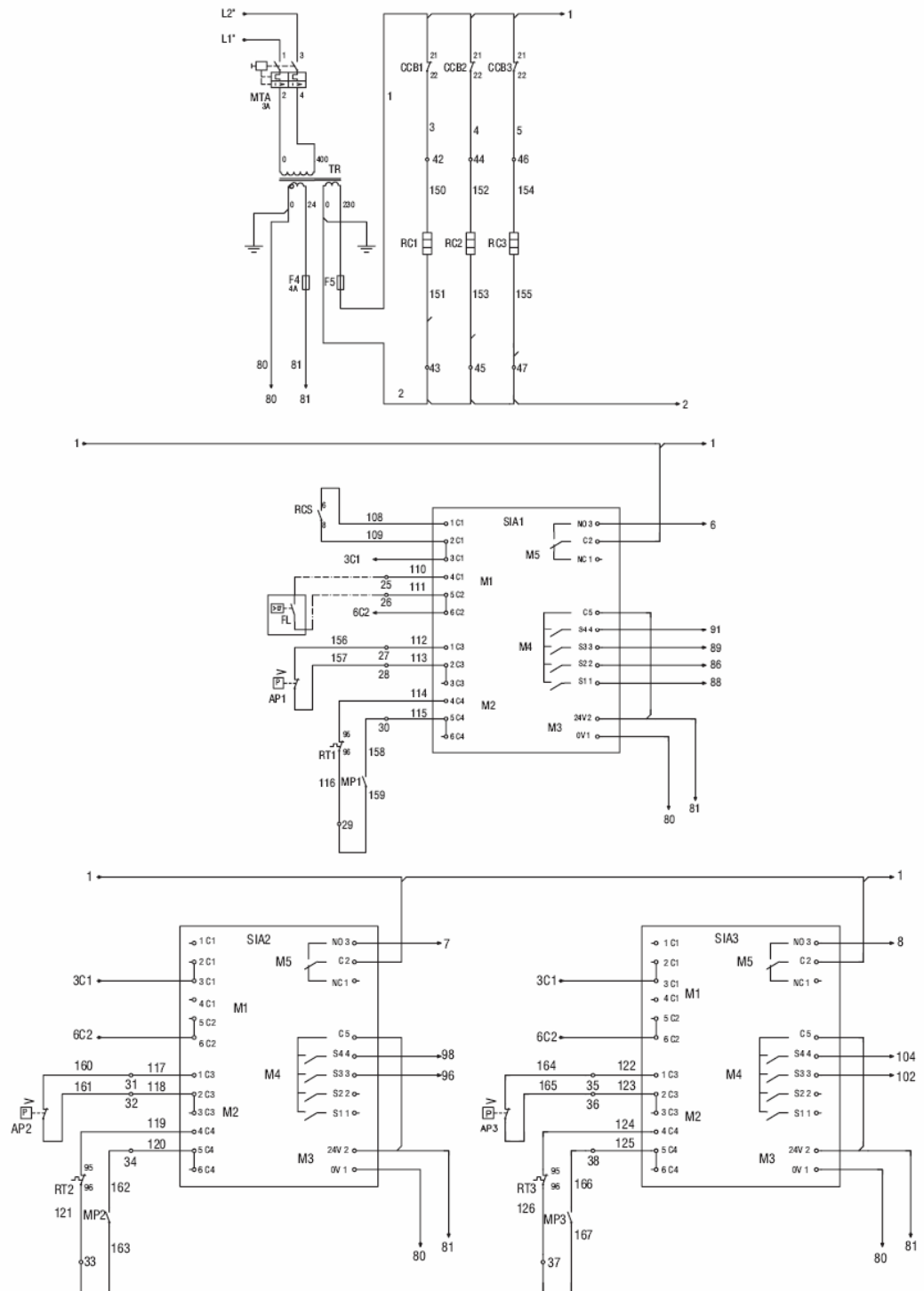
CP = компрессор  
CV = контактор мотора  
вентилятора  
ССА = контактор компрессора  
ССВ = контактор компрессора

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 (ТРЕХКОМПРЕССОРНЫЕ МОДЕЛИ)

• 3303 - 3603 - 3903 - 4203 - 4803



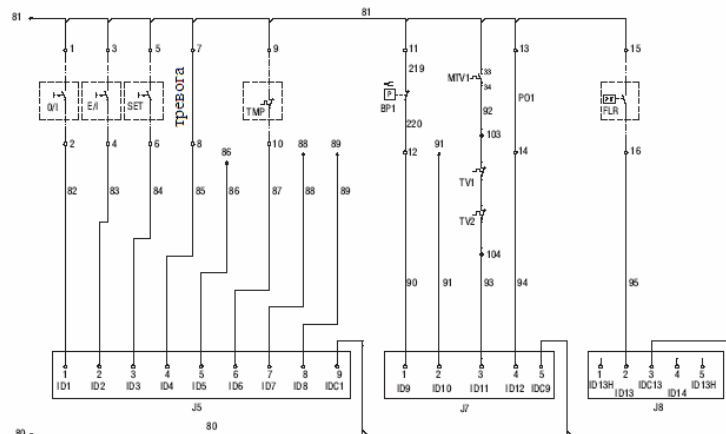
AP = реле высокого давления  
 CCB = контактор компрессора  
 F = плавкий предохранитель  
 FL = реле защиты по потоку воды  
 MTA = термомагнитный размыкатель  
 вспомогательной цепи

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

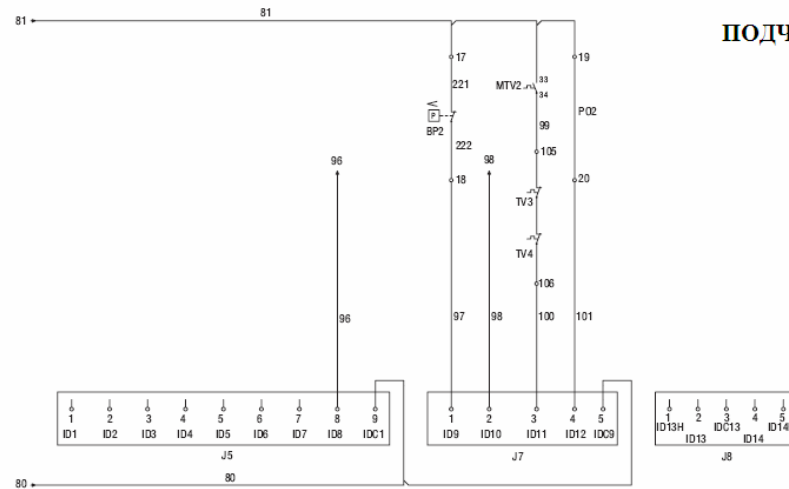
## ПОДКЛЮЧЕНИЕ ЗАЩИТНЫХ УСТРОЙСТВ (ТРЕХКОМПРЕССОРНЫЕ МОДЕЛИ)

• 3303 - 3603 - 3903 - 4203 - 4803

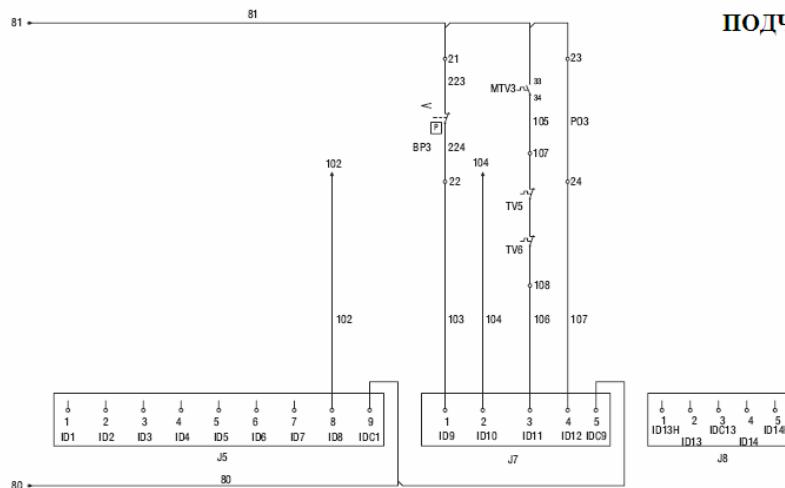
ГЛАВНАЯ



ПОДЧИНЕННАЯ 1



ПОДЧИНЕННАЯ 2



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

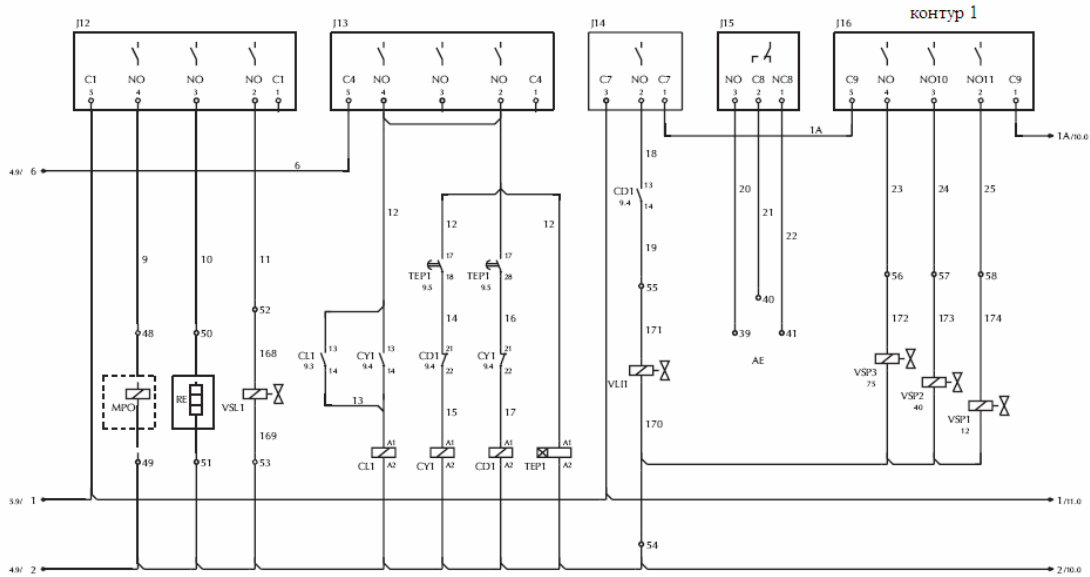
FLR = реле защиты по потоку воды в  
контуре рекуперации тепла  
MPO = мотор насоса  
TMP = термическая защита насоса

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

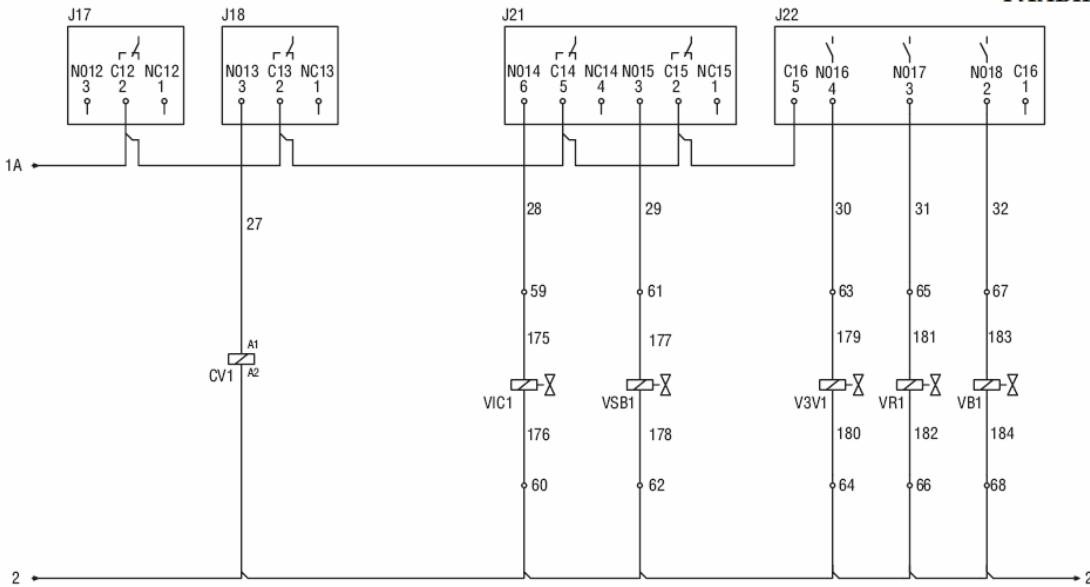
## ЦИФРОВЫЕ ВЫХОДЫ (ТРЕХКОМПРЕССОРНЫЕ МОДЕЛИ)

• 3303 - 3603 - 3903 - 4203 - 4803

### ГЛАВНАЯ



### ГЛАВНАЯ



CCA1 = контактор компрессора  
 CCB1 = контактор компрессора  
 CV1 = контактор мотора  
 вентилятора  
 VL11 = 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 = трехходовой 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)

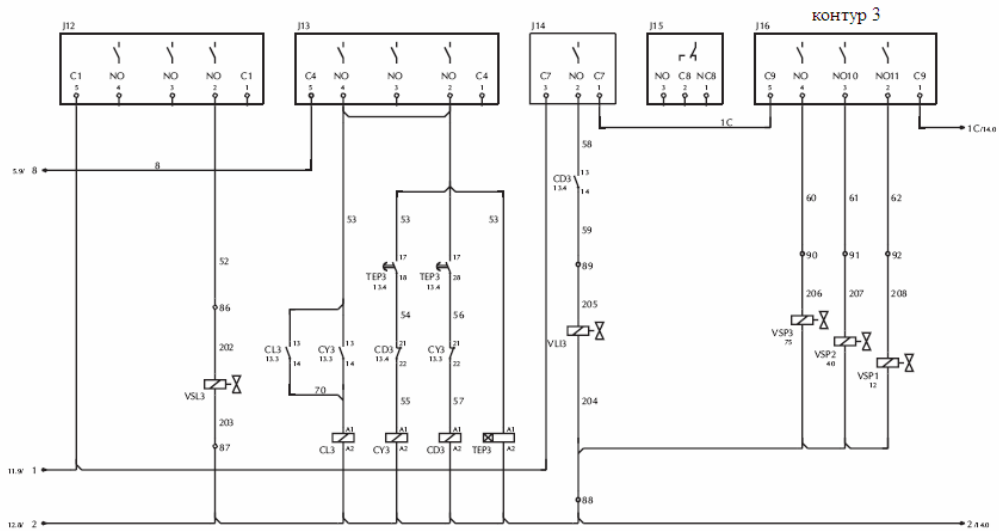




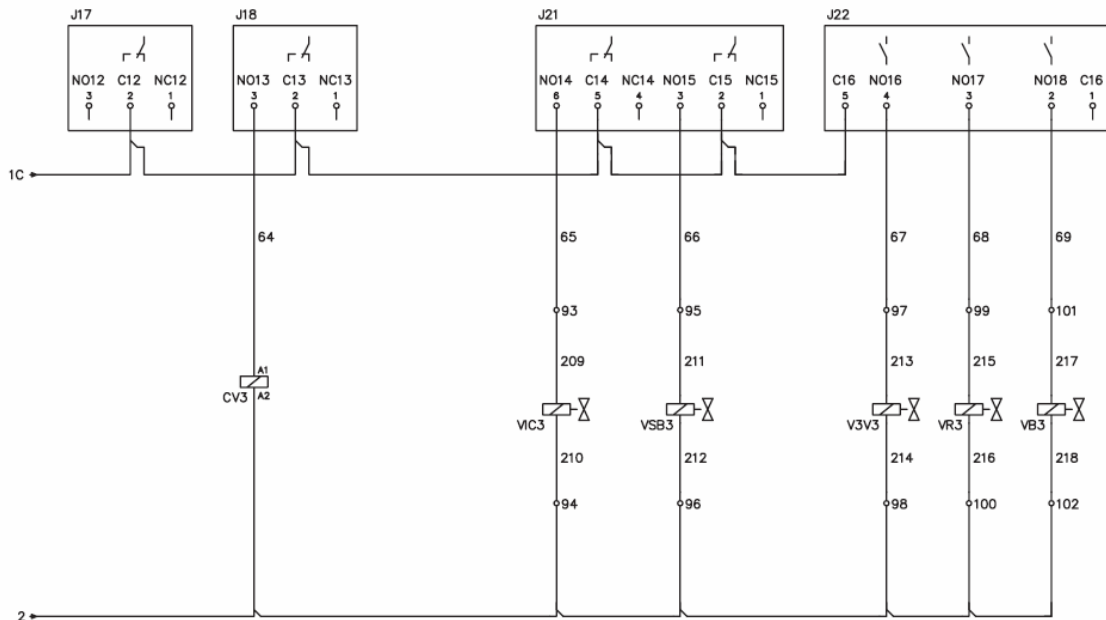
## ЦИФРОВЫЕ ВЫХОДЫ (ТРЕХКОМПРЕССОРНЫЕ МОДЕЛИ)

• 3303 - 3603 - 3903 - 4203 - 4803

### 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

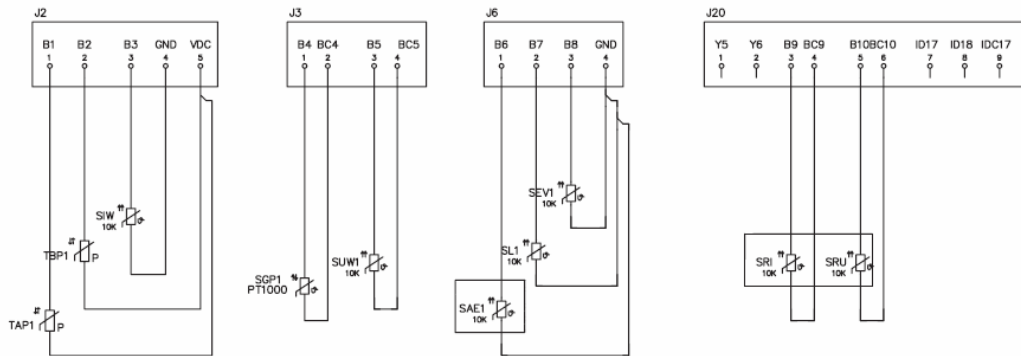
VR3 = вентиль системы рекуперации  
 тепла  
 VB3 = вентиль теплообменника  
 VSP = запорный вентиль компрессора  
 V3V3 = трехходовой вентиль  
 TC3 = циклический таймер  
 J12 = цифровой вход (нагрузка)  
 J13 = цифровой вход (нагрузка)  
 J14 = универсальный цифровой вход  
 (нагрузка)

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)

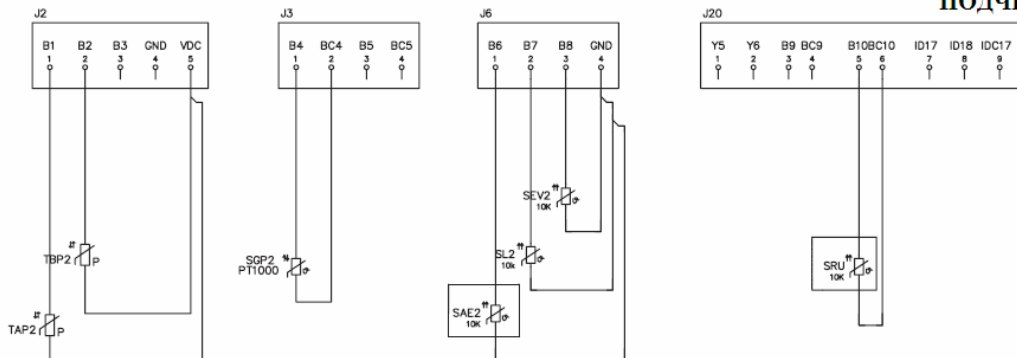
## АНАЛОГОВЫЕ ВХОДЫ (ТРЕХКОМПРЕССОРНЫЕ МОДЕЛИ)

• 3303 - 3603 - 3903 - 4203 - 4803

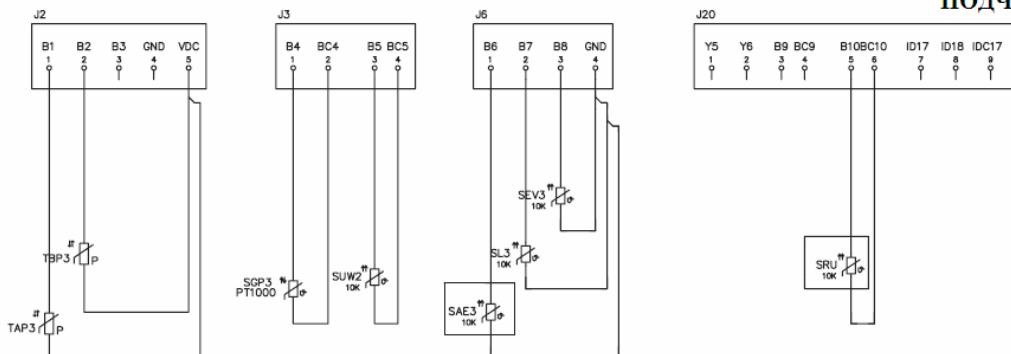
ГЛАВНАЯ



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