



**ВОЗДУХО-ВОДЯНЫЕ ХОЛОДИЛЬНЫЕ МАШИНЫ,
И ТЕПЛОВЫЕ НАСОСЫ**

NRC NRC-H

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ



СОДЕРЖАНИЕ

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ	3
СООТВЕТСВИЕ СТАНДАРТАМ	3
ВАЖНЫЕ ЗАМЕЧАНИЯ	4
ОПИСАНИЕ ХОЛОДИЛЬНОЙ МАШИНЫ	5
МОДЕЛИ И МОДИФИКАЦИИ	6
ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ	6
ИМЕЮЩИЕСЯ ОПЦИИ	8
ОСНОВНЫЕ КОМПОНЕНТЫ	11
ОПИСАНИЕ КОМПОНЕНТОВ	11
СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ	17
ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ	20
ТАБЛИЦА СОВМЕСТИМОСТИ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ.....	23
ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.....	24
ВЫБОР МОДЕЛИ	28
РАБОЧИЕ УСЛОВИЯ	30
ХОЛОДОПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ И ПОТРЕБЛЯЕМАЯ МОЩНОСТЬ	31
ТЕПЛОВЫЕ НАСОСЫ: ТЕПЛОПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ И ПОТРЕБЛЯЕМАЯ МОЩНОСТЬ	32
КОМПРЕССОРНО-КОНДЕНСАТОРНЫЕ АГРЕГАТЫ: ХОЛОДОПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ И ПОТРЕБЛЯЕМАЯ МОЩНОСТЬ	33
ПАДЕНИЕ ДАВЛЕНИЯ	34
ПАРООХЛАДИТЕЛИ	35
СИСТЕМА ПОЛНОЙ РЕКУПЕРАЦИИ ТЕПЛА.....	37
НАКОПИТЕЛЬНЫЕ БАКИ	39
ВЕНТИЛЯТОРНЫЕ АГРЕГАТЫ	43
ТАБЛИЦЫ ПОПРАВОЧНЫХ КОЭФФИЦИЕНТОВ.....	47
АКУСТИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	49
РЕГУЛИРОВКА ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ	50
НАСТРОЙКИ УПРАВЛЯЮЩИХ И ЗАЩИТНЫХ УСТРОЙСТВ	51
ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ КОНТУР	52
РАЗМЕРЫ	55

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

СООТВЕТСВИЕ СТАНДАРТАМ

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

- 1. Стандарт 97/23/СЕ.** Корпус холодильной машины прошел соответствующие испытания по методике

модуль А1

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

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

Система международной классификации:

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

Иные стандарты:

- UNI 1286-68: методика расчета прочности металлических труб по отношению к внутреннему давлению.

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

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

Коммерческий директор компании AERMEC

Luigi ZUCCHI

ВАЖНЫЕ ЗАМЕЧАНИЯ

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

	Техническое описание	Установка	Эксплуатация
Общие сведения	×	×	×
Описание с указанием модификаций и дополнительного оборудования	×		
Технические данные	×		
Характеристики дополнительного оборудования	×		
Правила безопасности	×		
Ошибки при эксплуатации	×		
Размеры и расположение мест подключения трубопроводов	×		
Правила обращения с холодильной машиной		×	
Установочные операции		×	
Запуск холодильной машины		×	
Электрические схемы		×	
Эксплуатация			×
Техническое обслуживание			×
Поиск и устранение неисправностей			×

- Храните настоящую инструкцию в сухом месте, исключая возможность ее повреждения. Сохраняйте инструкцию в течение не менее десяти лет, поскольку она может Вам понадобиться на протяжении всего срока службы холодильной машины.
- **Внимательно прочитайте настоящую инструкцию и убедитесь, что содержащиеся в ней сведения хорошо усвоены Вами. Обратите особое внимание на те положения, которые помечены словами «Опасно!» и «Внимание!». Несоблюдение таких указаний может привести к травмам или материальному ущербу.**
- Если произошла поломка, не описанная в настоящей инструкции, обратитесь к представителям компании AERMES.
- Компания AERMES не несет ответственности в случае материального или иного ущерба, вызванного неверной эксплуатацией холодильной машины или частичным или полным нарушением положений настоящей инструкции.
- **Оборудование должно быть установлено таким образом, чтобы не были затруднены операции по его обслуживанию и ремонту.**
- Гарантия не распространяется на расходы, связанные с эксплуатацией подъемного и монтажного оборудования, применяемого при установочных и ремонтных операциях.

ОПИСАНИЕ ХОЛОДИЛЬНОЙ МАШИНЫ

Холодильные машины серии NRC предназначены для охлаждения или нагрева (в конфигурации с тепловым насосом) воды, используемой в технологических системах различного назначения. Машины этой серии устанавливаются в помещении.

Холодильные машины серии NRA имеют два контура циркуляции хладагента R407A и один контур циркуляции воды, который может быть оборудован накопительным баком и/или дополнительным насосом.

Наличие нескольких компрессоров спирального типа обеспечивает возможность регулировки производительности разными способами (до трех ступеней регулировки). Электронная микропроцессорная система управления контролирует все рабочие параметры холодильной машины и иных устройств, входящих в систему. Эти параметры сохраняются в памяти микропроцессора в случае аварийного отключения системы и могут быть выведены на дисплей панели управления.

Холодильная машина имеет защиту по классу IP 24.

В стандартную комплектацию холодильных машин серии NRC входят следующие компоненты:

- электронагревательный элемент защиты от замораживания испарителя;
- электронагревательный элемент картера компрессора;
- панель дистанционного управления;
- водяной фильтр (все модификации холодильных машин без буферного бака и/или насоса);
- реле защиты по перепаду давления (базовые модели без буферного бака и/или насоса) или реле защиты по потоку воды (модификации с буферным баком и/или насосом);
- датчик низкого давления (входит в стандартную комплектацию тепловых насосов);
- датчик высокого давления (входит в стандартную комплектацию тепловых насосов и холодильных машин, работающих только на охлаждение, типоразмеров 0500 – 1000);
- реле высокого давления (стандартное оборудование всех моделей);
- реле низкого давления (стандартное оборудование моделей, работающих только на охлаждение).

МОДЕЛИ И МОДИФИКАЦИИ

Модификации, работающие только на охлаждение

- **СТАНДАРТНАЯ (°).** Это - наиболее доступная модификация холодильной машины, которая снабжается теплообменниками, оребрение которых рассчитано на работу при температуре наружного воздуха, не превышающей 46°C.
- **С ПОНИЖЕННЫМ УРОВНЕМ ШУМА (L).** Конструкция холодильных машин такой модификации обеспечивает особо низкий уровень шума. Компрессорный агрегат таких холодильных машин снабжен звукопоглощающим покрытием. Кроме того, предусмотрена регулировка скорости вращения вентиляторов, снижающая расход воздуха и, соответственно, уровень шумов по сравнению с базовыми моделями.

Тепловые насосы

В стандартную комплектацию холодильных машин с тепловым насосом входит следующее оборудование:

- датчик низкого давления (TP1);
- датчик высокого давления (TP2);

Имеется одна модификация тепловых насосов:

- **СТАНДАРТНАЯ (H).** В режиме охлаждения холодильные машины этой модификация могут работать при температуре наружного воздуха до 46°C.

Компрессорно-конденсаторные агрегаты

Компрессорно-конденсаторные агрегаты имеют одну модификацию:

- **СТАНДАРТНАЯ (C).**

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Холодильные машины серии NRC применяются для получения охлажденной воды с температурой до 4°C. **При необходимости охлаждения воды до более низкой температуры применяется специальная низкотемпературная модификация холодильной машины (Y) (такие модификации работают только на охлаждение).**

Холодильные машины с накопительным баком

Модификации холодильных машин с буферным баком в стандартной модификации оборудуются нагревательным элементом. Водяные насосы, которыми комплектуются холодильные машины с накопительными баками, могут быть рассчитаны на высокое или

низкое давление напора и управляются электронной системой, чередующей работу двух насосов для оптимизации времени их наработки.

Система рекуперации тепла

Тепло, выделяемое в теплообменнике конденсатора, с помощью дополнительного теплообменника может быть частично или полностью использовано для нагрева воды, которая применяется для горячего водоснабжения здания или в иных целях. В случае необходимости холодильные машины серии NRC могут быть оборудованы такой системой. Имеется два варианта системы рекуперации тепла.

- **Система полной рекуперации тепла (Т):** модификация с подключаемым параллельно дополнительным теплообменником пластинчатого типа.

Внимание! Такая система используется в холодильных машинах, работающих только на охлаждение (не применяется в тепловых насосах и компрессорно-конденсаторных агрегатах).

- **Система частичной рекуперации тепла (D):** модификация с пароохладителем. В стандартную комплектацию модификаций с пароохладителем входит система регулировки скорости вращения вентиляторов (DR).

Внимание! В тепловых насосах с пароохладителем при работе в режиме нагрева пароохладитель должен быть отключен, в противном случае гарантийные обязательства компании-производителя аннулируются.

В качестве стандартного оборудования холодильных машин серии NRC с частичной или полной рекуперацией тепла входят следующие устройства, которыми комплектуется контур циркуляции воды:

- реле защиты по протоку воды (в моделях с буферным баком и/или насосом);
- реле защиты по перепаду давления (в моделях без буферного бака и/или насоса);
- водяной фильтр (в моделях с буферным баком и/или насосом).

ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Внимание! Особое внимание следует обращать на условия, в которых эксплуатируется холодильная машина, правильность выбора места ее размещения, надежность подключения трубопроводных линий и силовых кабелей, а также на соответствие напряжения питания номинальному значению.

Внимание! Если холодильная машина (включая тепловые насосы) эксплуатируется при низких температурах, **абсолютно необходимо** подать напряжение на нагревательный

элемент картера компрессора не менее, чем за 8 часов до запуска холодильной машины (это относится и к запуску после длительного простоя). Нагреватель картера включается автоматически, если холодильная машина находится в режиме готовности (электропитание не отключено).

Внимание! Убедитесь в надежности всех электрических контактов при первом запуске холодильной машины и через 30 дней эксплуатации. Затем надежность контактов проверяется каждые шесть месяцев. Ненадежные контакты могут привести к перегреву кабелей и компонентов холодильной машины.

* Размеры соединительных элементов и места подключения гидравлических линий можно выяснить, обратившись в представительство компании AERMES.

ИМЕЮЩИЕСЯ ОПЦИИ

Имеется 13 типоразмеров холодильных машин серии NRC. Комбинируя различные опции, можно выбрать модификацию холодильной машины, наиболее полно отвечающую конкретным требованиям.

В приводимой ниже таблице приводится описание имеющихся опций. Каждая позиция соответствует определенной опции, которую необходимо отметить в кодовом обозначении модификации холодильной машины. Символ (°) обозначает стандартную конфигурацию.

Необходимо помнить, что допустимы не все комбинации опций. Ниже перечислены некоторые ограничения, которые необходимо учитывать при выборе модификации холодильной машины.

- Холодильные машины NRC, работающие только на охлаждение при температуре воды до – 6°С, имеют только модификацию Y. **Для заказа других модификаций, содержащих индекс Y в кодовом обозначении, необходимо обратиться в представительство компании AERMES.**
- Тепловые насосы NRC-H **не имеют** следующих модификаций:
 - YH (тепловые насосы с охлаждением воды ниже 4°С);
 - HT (тепловые насосы с полной рекуперацией тепла);
 - HC (компрессорно-конденсаторные агрегаты с тепловым насосом).
 - HL (тепловые насосы с пониженным уровнем шума).

Пример выбора модели

Пусть требуется холодильная машина, обладающая следующими характеристиками.

- Холодопроизводительность (при номинальных рабочих условиях): 59 кВт.
- Система полной рекуперации тепла.
- Модификация с пониженным уровнем шума.
- Оребрение теплообменника из алюминия.
- Испаритель, соответствующий стандарту PED.
- Электропитание 400 В, трехфазное, 50 Гц, с терромагнитным размыкателем силовой линии компрессоров.
- Накопительный бак для работы с высоким напором, оборудованный резервным насосом.

Холодильная машина, отвечающая перечисленным требованиям, будет иметь кодовое обозначение:

NRC 0300⁰⁰TL⁰⁰⁰04.

Внимание! Стандартные модификации обозначаются символом (°).

Кодовые обозначения опций

Позиции 1, 2 и 3	NRC
Позиции 4, 5, 6 и 7	Типоразмер: 0275 - 0300 – 0325 – 0350 – 0500 – 0550 0600 – 0650 – 0700 – 0750 – 0800 – 0900 – 1000
Позиция 8	Область применения: ° - стандартные условия Y - температура воды до - 6°C (только охлаждение) (1)
Позиция 9	Модель: ° - только охлаждение H – тепловой насос
Позиция 10	Рекуперация тепла: ° - без рекуперации тепла D – с пароохладителем (1) T – с полной рекуперацией (только охлаждение) (1)
Позиция 11	Модификация: o - стандартная L - с пониженным уровнем шума (только охлаждение)
Позиция 12	Теплообменник: o - с алюминиевым оребрением R - с медным оребрением S - с оребрением из луженой меди

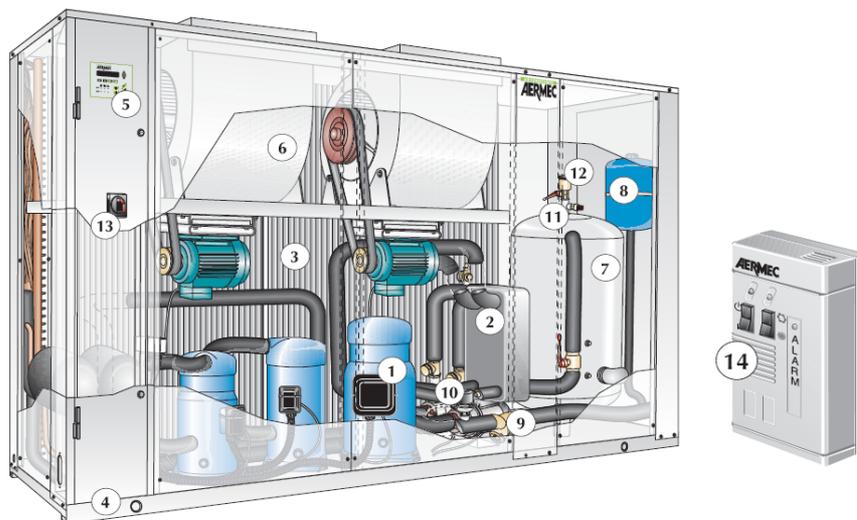
Позиция 13	<p>Испаритель:</p> <ul style="list-style-type: none"> o - по стандарту PED G - по стандарту TUV-D (Германия) P - по стандарту UDT-PL (Польша) (только охлаждение) C – без испарителя (компрессорно-конденсаторные агрегаты, только охлаждение)
Позиция 14	<p>Электропитание:</p> <ul style="list-style-type: none"> o - 400 В, трехфазное, 50 Гц, с терромагнитными размыкателями цепей компрессоров 4 - 230 В, трехфазное, 50 Гц, с терромагнитными размыкателями цепей компрессоров 9 - 500 В, трехфазное, 50 Гц, с терромагнитными размыкателями цепей компрессоров
Позиции 15 и 16	<p>Накопительный бак:</p> <ul style="list-style-type: none"> 00 - без бака 01 - умеренный напор, без резервного насоса 02 - умеренный напор, с резервным насосом 03 – высокий напор, без резервного насоса 04 - высокий напор, с резервным насосом 05 – бак с отверстиями для дополнительного нагревателя, умеренный напор, без резервного насоса (2) 06 - бак с отверстиями для дополнительного нагревателя, умеренный напор, с резервным насосом (2) 07 – бак с отверстиями для дополнительного нагревателя, высокий напор, без резервного насоса (2) 08 - бак с отверстиями для дополнительного нагревателя, высокий напор, с резервным насосом (2) P1 – без накопительного бака, с насосом для умеренного напора P2 - без накопительного бака, с насосом для умеренного напора и резервным насосом P3 - без накопительного бака, с насосом для высокого напора P4 - без накопительного бака, с насосом для умеренного напора и резервным насосом

(1) = Для заказа этих опций необходимо проконсультироваться с представителями компании AERMES.

(2) = Дополнительными электронагревателями RX могут быть оборудованы только тепловые насосы. Электронагреватели приобретаются, устанавливаются и подключаются клиентом самостоятельно. Имейте в виду, что отверстия, служащие для монтажа электронагревателей, защищены пластиковыми щитками. Если при этом нагреватель не используется, пластиковые щитки должны быть заменены металлическими.

ОСНОВНЫЕ КОМПОНЕНТЫ

1. Компрессор
2. Водяной теплообменник
3. Воздушный теплообменник
4. Рама
5. Панель управления
6. Вентиляторный агрегат
7. Накопительный бак
8. Расширительный бак
9. Фильтр
10. Стабилизатор расхода воды
11. Предохранительный клапан
12. Вентиль подачи воды
13. Сетевой тумблер
14. Панель дистанционного управления



ОПИСАНИЕ КОМПОНЕНТОВ

КОНТУР ЦИРКУЛЯЦИИ ХЛАДАГЕНТА

Компрессор

Герметичный компрессор спирального типа с электронагревателем картера в стандартной комплектации. Нагреватель включается автоматически во время простоя холодильной машины (если питание не отключено). В модификациях L компрессорный агрегат снабжен звукоизоляционным покрытием.

Воздушный теплообменник

Теплообменник с медными трубками и алюминиевым оребрением, крепящимся за счет механического расширения трубок.

Водяной теплообменник

Теплообменник пластинчатого типа (AISI 316) с двойным контуром циркуляции хладагента и переключаемыми контурами циркуляции воды/фреона; для снижения тепловых потерь снабжен наружной теплоизоляцией из вспененного синтетического материала с

закрытыми порами. **В стандартную комплектацию входит электронагреватель защиты от замораживания воды.**

Сепаратор жидкого хладагента (только в тепловых насосах)

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

Термостатирующий вентиль

Снабжен внешним устройством выравнивания давления на выходе испарителя, регулирует поступление газообразного хладагента в испаритель в зависимости от тепловой нагрузки, обеспечивая необходимый перегрев газообразного хладагента в системе всасывания.

Фильтр-осушитель

Механический фильтр из гигроскопичного керамического материала, предназначенный для улавливания механических примесей и влаги в холодильном контуре.

Индикатор влаги

Указывает уровень газообразного хладагента и наличие влаги в контуре охлаждения.

Соленоидный вентиль

Прекращает поступление газообразного хладагента в испаритель при отключении компрессора.

Запорные вентили в контурах жидкого и газообразного хладагента (1)

Эти вентили перекрывают поток хладагента в случае необходимости проведения сервисных или ремонтных работ.

Реверсивный вентиль (только в тепловых насосах)

Реверсивный вентиль обеспечивает обращение холодильного цикла при переходе от режима охлаждения к режиму нагрева и на время цикла размораживания.

Защитный клапан в холодильном контуре

Этот клапан срабатывает при давлении 30 бар и обеспечивает защиту от избыточного давления в контуре нагнетания.

(1) = Отсутствует в моделях с тепловым насосом.

Невозвратный клапан

Это клапан обеспечивает циркуляцию хладагента только в одном направлении. Он применяется только в тепловых насосах и системах полной рекуперации тепла.

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

Накопитель, расположенный в контуре всасывания компрессора, предотвращает противоток хладагента и попадание его в компрессор в режимах нагрева и рекуперации тепла.

РАМА И ВЕНТИЛЯТОРНЫЙ АГРЕГАТ

Рама

Изготовлена из листового металла необходимой толщины с наносимым спеканием покрытием из полиэстера, защищающим корпус холодильной машины от влияния погодных факторов.

Вентиляторный агрегат

Статически и динамически сбалансированные вентиляторы центробежного типа, соединенные с электромоторами шкивами переменного диаметра. Электрические цепи вентиляторов защищены термомагнитными размыкателями. Механически вентиляторы защищены металлическими решетками. В модификациях L вентиляторы снабжены устройством регулировки скорости вращения для снижения уровня шума.

Предохранительное устройство замка дверцы

Из соображений электробезопасности доступ к распределительному щиту защищен размыкателем цепи питания, связанным с механизмом запираания дверцы корпуса холодильной машины. Во время проведения сервисных работ замок дверцы можно зафиксировать в открытом положении, что предотвращает возможность случайного включения питания.

ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ КОНТУР

Реле защиты по перепаду давления

Реле реагирует на разность давления воды на входе и выходе теплообменника и в случае недостаточного расхода воды отключает компрессор. Имеется во всех моделях холодильных машин без буферного бака и/или насоса.

Реле защиты по потоку воды

Контролирует наличие воды в контуре циркуляции. При отсутствии потока отключает холодильную машину. Имеется во всех моделях холодильных машин с буферным баком и/или насосом.

Циркуляционный насос

Обеспечивает напор, необходимый для компенсации падения давления в системе. Имеются модификации с резервным насосом. **(2)**

Водяной фильтр

Служит для улавливания и удаления механических примесей из контура циркуляции воды. В корпусе фильтра находится сетка с ячейками размером не более 1 мм, что достаточно для предотвращения возможности повреждения пластинчатого теплообменника. Фильтром комплектуются все модели холодильных машин без буферного бака и/или насоса. Наличие фильтра обязательно, в противном случае гарантийные обязательства аннулируются.

Накопительный бак (1)

Стальной бак емкостью 500 л (для холодильных машин типоразмеров 0800 – 0900 – 1000 – емкостью 700 л). Для снижения тепловых потерь и предотвращения образования конденсата бак имеет теплоизолирующее покрытие из полиуретана необходимой толщины.

В стандартную комплектацию входит электронагреватель защиты от замораживания, включаемый в соответствии с показаниями датчика температуры, находящегося в баке. Электронагреватель поддерживает температуру воды в баке **не ниже 5°C** при температуре наружного воздуха до – 20°C. **(3)**

(1) = Компоненты, имеющиеся только в модификациях с накопительным баком.

(2) = Работа резервного насоса управляется электронной системой. Имеются насосы, рассчитанные на высокое или умеренное давление напора.

(3) = Дополнительным электронагревателем RX могут быть снабжены только холодильные машины с тепловым насосом. Электронагреватели приобретаются, устанавливаются и подключаются клиентом самостоятельно. Имейте в виду, что отверстия, служащие для монтажа электронагревателей, защищены пластиковыми щитками. Если при этом нагреватель не используется, пластиковые щитки должны быть заменены металлическими.

Выпускной клапан

Автоматический клапан, установленный в верхней части бака и стравливающий излишки воздуха из него. Снабжен краном, необходимым при замене клапана. Клапаном снабжаются холодильные машины с буферным баком и насосом.

Система заливки воды

Снабжена манометром для измерения давления в системе. Отсутствует в холодильных машинах без буферного бака и/или насоса.

Расширительный бак

Бак диафрагменного типа с азотным заполнением. Бакom снабжаются холодильные машины с буферным баком и насосом

Защитный клапан гидравлического контура

Предназначен для защиты гидравлического контура от излишне высокого давления на выходе холодильной машины. Порог срабатывания устанавливается на уровне 6 бар. Отсутствует в холодильных машинах без буферного бака и/или насоса.

ЗАЩИТНЫЕ И УПРАВЛЯЮЩИЕ УСТРОЙСТВА

Панель управления

Позволяет управлять всеми функциями холодильной машины (более подробная информация содержится в инструкции по эксплуатации).

Панель дистанционного управления (входит в стандартную комплектацию)

Обеспечивает дистанционное управление следующими функциями холодильной машины:

- включение/выключение (индицируется желтой сигнальной лампой);
- выбор летнего/зимнего режимов (индицируется зеленой/красной сигнальной лампой);
- индикация аварийных ситуаций (красная сигнальная лампа).

Сброс аварийной сигнализации производится нажатием кнопки включения/выключения на панели дистанционного управления. Панель подключается к холодильной машине с помощью шестижильного кабеля с сечением жил 0,5 мм² при длине кабеля до 50 м и 1 мм² при длине кабеля до 100 м.

Распределительный щит

Обеспечивает электропитание холодильной машины, а также подключение защитных устройств и сигнальных линий. Соответствует стандартам CEI 60204-1 и директивам EMC 89/336/CEE, 92/31/CEE (электромагнитная совместимость).

Электронагреватель защиты от замораживания испарителя (входит в стандартную комплектацию)

Электронагреватель включается в соответствии с показаниями датчика температуры, находящегося в пластинчатом теплообменнике испарителя. Включение происходит, когда температура падает до $+3^{\circ}\text{C}$, а отключение - при достижении температуры $+5^{\circ}\text{C}$. Включение и выключение нагревателя контролируется электронной системой управления холодильной машины.

Реле высокого давления (входит в стандартную комплектацию)

Реле с регулируемым порогом срабатывания. Устанавливается в холодильном контуре высокого давления и отключает компрессор при аномальном уровне давления.

Реле низкого давления (3)

Реле с фиксированным порогом срабатывания. Устанавливается в холодильном контуре низкого давления и отключает компрессор при аномальном уровне давления. Реле низкого давления отсутствует в тепловых насосах.

К защитным и управляющим устройствам также относятся:

- терромагнитные размыкатели цепей компрессоров;
- терромагнитные размыкатели цепей вентиляторов;
- терромагнитные размыкатели вспомогательных цепей;
- нагреватель картера компрессора;
- датчик низкого давления (TR1), входящий в стандартную комплектацию тепловых насосов;
- датчик высокого давления (TR2), входящий в стандартную комплектацию тепловых насосов и холодильных машин, работающих только на охлаждение, типоразмеров 0500 – 0550 – 0600 – 0650 – 0700 – 0750 – 0800 – 0900 - 1000 ;
- термостат управления температурой контура нагнетания;
- система запирающая дверцу корпуса с размыкателем цепи питания;
- упрощенная панель дистанционного управления, имеющая:
 - тумблер включения/выключения и сброса аварийной сигнализации;
 - переключатель зимнего/летнего режимов работы;
 - индикатор аварийных ситуаций.

СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ

Электронная система управления включает печатную плату с микропроцессором и дисплей. Система управления выполняет следующие функции.

- Контроль температуры воды на входе в испаритель с многоступенчатым (до 6 ступеней) термостатированием и пропорционально-интегральной регулировкой скорости вращения вентиляторов.
- Задание задержки включения компрессора.
- Чередование работы компрессоров (для типоразмеров 0500 – 0550).
- Управление низкотемпературной системой (дополнительное оборудование).
- Счет времени наработки компрессора.
- Включение/отключение холодильной машины.
- Возврат систем в исходное состояние после отключения.
- Хранение сведений об аварийных ситуациях в постоянной памяти.
- Автоматический запуск холодильной машины при восстановлении электропитания после сбоя.
- Индикация состояния системы на нескольких языках.
- Управление с локальной или удаленной панели управления.
- Индикация состояния холодильной машины:
 - включение/выключение компрессоров;
 - аварийные ситуации.
- Управление работой защитных устройств:
 - реле высокого давления;
 - реле защиты по потоку воды или реле защиты по перепаду давления;
 - реле низкого давления;
 - система защиты от замораживания;
 - система защиты от перегрузки компрессоров;
 - система защиты от перегрузки вентиляторов;
 - система защиты от перегрузки насосов.
- Индикация следующих параметров:
 - температура воды на входе в систему;
 - температура воды на входе в испаритель;
 - температура воды на выходе из системы;
 - разность температур на входе и выходе;

- значение высокого давления;
- значение низкого давления;
- время задержки повторного запуска.
- Индикация аварийных ситуаций.
- Регулировка установочных значений температуры:
 - а) без защиты от несанкционированного вмешательства по коду доступа:
 - температура охлаждения,
 - полный температурный дифференциал;
 - б) с защитой от несанкционированного вмешательства по коду доступа:
 - температура срабатывания системы защиты от замораживания,
 - задержка срабатывания реле низкого давления,
 - язык сообщений, выводимых на дисплей,
 - изменение кода доступа.

Основные функции, выполняемые микропроцессорной системой управления, описаны ниже. Более подробная информация содержится в инструкции по эксплуатации холодильной машины.

Включение/отключение компрессоров

Система управления включает или отключает компрессоры в зависимости от температуры воды в системе и холодопроизводительности, обеспечиваемой водяными теплообменниками. Температура воды измеряется датчиком, установленным на входе в испаритель.

Задержка запуска компрессоров и вентиляторов

Ниже приведены значения времени задержки запуска компрессоров и вентиляторов. Следует иметь в виду, что компрессор продолжает работать не менее одной минуты после отключения холодильной машины, а следующий запуск возможен по прошествии не менее пяти минут.

- Минимальная задержка запуска компрессора = 60 с.
- Если компрессор работал дольше 240 с, дополнительное время задержки запуска = 0.
- Если компрессор работал менее 240 с, дополнительное время задержки запуска = 240 с (240 с - это минимальная длительность работы компрессора).
- Задержка запуска следующего компрессора = 30 с.
- Минимальная длительность работы холодильного контура = 2 мин.

Чередование работы компрессоров

Микропроцессор поочередно включает или выключает компрессоры в зависимости от времени их наработки.

Автоматический повторный запуск

Если произошел сбой электропитания, а затем питание восстанавливается, возможен автоматический повторный запуск холодильной машины с рабочими параметрами, сохраненными в постоянной памяти микропроцессора. Активизация функции повторного запуска зависит от значения управляющего параметра AUTOSTART:

- 0 (OFF - функция деактивирована) - холодильная машина не запускается;
- 1 (ON - включение) - холодильная машина запускается, даже если до сбоя питания она находилась в режиме готовности;
- 2 (Auto - автоматический перезапуск) - холодильная машина запускается в режиме, имевшем место до сбоя питания.

Предаварийные ситуации

К предаварийным ситуациям относятся временные сбои в работе холодильной машины, вызванные внешними факторами. В таких ситуациях холодильная машина переводится в режим готовности, а на дисплей панели управления выводится предупредительное сообщение. Когда микропроцессор регистрирует устранение причины сбоя, холодильная машина автоматически запускается. Сброс аварийной сигнализации вручную не требуется.

Аварийные ситуации

Микропроцессор отслеживает предаварийные и аварийные ситуации.

Если предаварийная ситуация не устранена, микропроцессор переводит холодильную машину в аварийный режим и отключает соответствующий контур. Аварийный режим индицируется свечением красного светодиода на панели управления холодильной машины и на панели дистанционного управления.

На панели холодильной машины имеется переключаемый контакт, на который в случае аварии подается напряжение (контактная колодка M1, напряжение 250 В, максимальный ток 1 А).

В памяти микропроцессора хранятся сведения обо всех имевших место аварийных ситуациях. Эти сведения сохраняются в памяти даже в том случае, если сразу же после аварии произошло отключение питания. В этом случае после восстановления питания холодильная машина не будет запущена, а аварийная индикация сохранится.

Если аварийная ситуация затрагивает определенный контур, именно этот контур будет отключен. Если же аварийная ситуация угрожает холодильной машине в целом, отключаются оба контура. Для повторного запуска определенного контура или холодильной машины необходимо устранить причину неисправности, а затем нажать кнопку сброса аварийной индикации на панели управления холодильной машины.

Для сброса аварийной индикации с панели дистанционного управления нужно несколько раз быстро нажать кнопку включения/выключения (**такая операция возможна не чаще, чем два раза в час**). Более подробная информация о возможных неисправностях и способах их устранения приведена в инструкции по эксплуатации холодильной машины.

Реле защиты по протоку воды и реле высокого давления относятся к защитным устройствам общего типа и отключают холодильную машину непосредственно, без вмешательства микропроцессора.

Электрический циркуляционный насос

Насос включается при запуске холодильной машины и продолжает работать, пока машина включена, независимо от того, работают ли компрессоры. Когда холодильная машина отключается, микропроцессор отключает и насос. Для управления насосом служат контакты 1 и 2 (MPO) на контактной колодке M2 (напряжение 230 в, максимальный ток 0,5 А). **Если управление работой насоса осуществляется независимо от микропроцессора, его необходимо запустить перед включением холодильной машины и отключить не ранее отключения холодильной машины.**

ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

DR 200/400 – низкотемпературная система управления

Эта система применяется только в тепловых насосах. Она обеспечивает работу холодильной машины при температуре окружающей среды ниже 19°C (до – 10°C). Система включает шибер, который, в сочетании с датчиком высокого давления TP (входящего в стандартную комплектацию), регулирует подачу воздуха в конденсатор и поддерживает давление конденсации на достаточно высоком уровне. В процессе запуска холодильной машины показания реле низкого давления игнорируются.

DR 202/402 – низкотемпературная система управления

Эта система применяется в холодильных машинах, работающих только на охлаждение. Она обеспечивает работу холодильной машины при температуре окружающей среды ниже 19°C (до – 10°C). Система включает шиббер, который, в сочетании с датчиком высокого давления TP (входящего в комплект дополнительного оборудования, по два датчика на каждый комплект), регулирует подачу воздуха в конденсатор и поддерживает давление конденсации на достаточно высоком уровне.

PGS - программатор ежедневного/еженедельного расписания работы

Электронная карта, устанавливаемая на плату микропроцессора. Используется для задания двух моментов времени на каждые сутки (то есть, двух циклов включения/отключения). Для каждого дня недели можно задать различные программы работы.

ROMEО (Remote Overwatching Modem Enabling Operation).

Система обеспечения дистанционного управления по телефону; обеспечивает возможность 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.

TP1 – датчик низкого давления (входит в стандартную комплектацию тепловых насосов)

Служит для индикации давления в системе всасывания компрессора на дисплее панели управления (требуется по одному датчику на каждый контур). Датчик расположен в трубопроводе низкого давления контура циркуляции хладагента. Если показания датчика свидетельствуют об аномальном значении давления, компрессор отключается.

TP2 – датчик высокого давления (входит в стандартную комплектацию всех тепловых насосов и холодильных машин типоразмеров 0500 – 0550 – 0600 – 0650 – 0700 – 0750 – 0800 – 0900 - 1000)

Служит для индикации давления в системе нагнетания компрессора на дисплее панели управления (требуется по одному датчику на каждый контур). Датчик расположен в трубопроводе высокого давления контура циркуляции хладагента. Если показания датчика свидетельствуют об аномальном значении давления, компрессор отключается.

VT – виброизолирующие опоры корпуса

Комплект из четырех виброизолирующих опор крепится под металлическим основанием корпуса холодильной машины с помощью предусмотренных для этого отверстий. Опоры существенно снижают уровень вибраций, обусловленных работой вентиляторов и компрессоров.

AVX - вибропоглощающие опоры

Комплект пружинных элементов крепления холодильной машины. Тип опор AVX выбирается по таблице совместимости дополнительного оборудования.

AER 485 – интерфейсная плата системы MODBUS

Интерфейс RS-485 для обмена данными через сеть телеметрического управления по протоколу MODBUS.

DRE – ограничитель пикового тока

Снижает токовую нагрузку при запуске холодильной машины. **(1)**

RIF – устройство снижения токовой нагрузки

Это устройство включает батарею электрических конденсаторов, подключенных параллельно к электромотору. Конденсаторы обладают емкостью, достаточной для обеспечения реактивной мощности, необходимой для создания магнитного поля электромотора. Таким образом достигаются снижение тока, потребляемого от сети, и общая экономия электроэнергии.

(1) = Это устройство монтируется на заводе-изготовителе.

ТАБЛИЦА СОВМЕСТИМОСТИ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

	Тип оборудования						
	DRE 275	DRE 300	DRE 325	DRE 10	DRE 15	DRE 25	DRE 30
NRC 0275 (1)	✓						
NRC 0300 (1)		✓					
NRC 0325 (1)			✓				
NRC 0350 (1)			✓				
NRC 0500 (1)				✓ (x2)	✓		
NRC 0550 (1)				✓	✓ (x2)		
NRC 0600 (1)				✓ (x2)	✓ (x2)		
NRC 0650 (1)					✓ (x4)		
NRC 0700 (1)					✓ (x4)		
NRC 0750 (1)					✓ (x2)	✓ (x2)	
NRC 0800 (1)						✓ (x4)	
NRC 0900 (1)						✓ (x2)	✓ (x2)
NRC 1000 (1)							✓ (x4)

	Тип оборудования					
	RIF62	RIF82	RIF63	RIF64	RIF74	RIF84
NRC 0275-0300-0325 (1)	✓ (6,2x2)					
NRC 0350 (1)		✓ (8,2x2)				
NRC 0500-0550 (1)			✓ (6,2x3)			
NRC 0600-0650-0700-0750-0800 (1)				✓ (6,2x4)		
NRC 0900 (1)					✓ (6,2x2)+(8,2x2)	
NRC 1000 (1)						✓ (8,2x4)

В скобках - необходимое число комплектов
(1) = Все модификации

Модели без накопительного бака

	DR 200	DR 400	DR 202	DR 402	VT 14	VT 16	VT 17	VT 2	PGS	ROMEO	TP1	TP2	AER485
NRC 0275			✓					✓	✓	✓	✓ (x2)	✓ (x2)	✓
NRC 0300			✓					✓	✓	✓	✓ (x2)	✓ (x2)	✓
NRC 0325			✓					✓	✓	✓	✓ (x2)	✓ (x2)	✓
NRC 0350				✓				✓	✓	✓	✓ (x2)	✓ (x2)	✓
NRC 0500				✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓ (x2)	✓ (x2)	✓
NRC 0550				✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓ (x2)	✓ (x2)	✓
NRC 0275H	✓							✓	✓	✓			✓
NRC 0300H	✓							✓	✓	✓			✓
NRC 0325H	✓							✓	✓	✓			✓
NRC 0350H								✓	✓	✓			✓
NRC 0500H		✓			✓		✓	✓	✓	✓			✓
NRC 0550H		✓			✓		✓	✓	✓	✓			✓

Модели с накопительным баком

	DR 200	DR 400	DR 202	DR 402	VT 14	VT 16	VT 17	VT 2	PGS	ROMEO	TP1	TP2	AER485
NRC 0275			✓			✓			✓	✓	✓ (x2)	✓ (x2)	✓
NRC 0300			✓			✓			✓	✓	✓ (x2)	✓ (x2)	✓
NRC 0325			✓			✓			✓	✓	✓ (x2)	✓ (x2)	✓
NRC 0350				✓	✓	✓			✓	✓	✓ (x2)	✓ (x2)	✓
NRC 0500				✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓ (x2)	✓ (x2)	✓
NRC 0550				✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓ (x2)	✓ (x2)	✓
NRC 0275H	✓					✓			✓	✓			✓
NRC 0300H	✓					✓			✓	✓			✓
NRC 0325H	✓					✓			✓	✓			✓
NRC 0350H					✓	✓	✓		✓	✓			✓
NRC 0500H		✓			✓	✓	✓		✓	✓			✓
NRC 0550H		✓			✓	✓	✓		✓	✓			✓

Модели без накопительного бака

	DR 600	DR 800	AVX401	AVX402	AVX403	PGS	ROMEO	TP1	AER485
NRC 0600	✓		✓			✓	✓	✓ (x2)	✓
NRC 0650	✓		✓			✓	✓	✓ (x2)	✓
NRC 0700	✓			✓		✓	✓	✓ (x2)	✓
NRC 0750	✓			✓		✓	✓	✓ (x2)	✓
NRC 0800		✓				✓	✓		✓
NRC 0900		✓				✓	✓		✓
NRC 1000		✓				✓	✓		✓
NRC 0600H	✓		✓			✓	✓		✓
NRC 0650H	✓		✓			✓	✓		✓
NRC 0700H	✓			✓		✓	✓		✓
NRC 0750H	✓			✓		✓	✓		✓
NRC 0800H		✓				✓	✓		✓
NRC 0900H		✓				✓	✓		✓
NRC 1000H		✓				✓	✓		✓

Модели с накопительным баком

	DR 600	DR 800	AVX401	AVX402	AVX403	PGS	ROMEO	TP1	AER485
NRC 0600	✓			✓		✓	✓	✓ (x2)	✓
NRC 0650	✓			✓		✓	✓	✓ (x2)	✓
NRC 0700	✓				✓	✓	✓	✓ (x2)	✓
NRC 0750	✓				✓	✓	✓	✓ (x2)	✓
NRC 0800		✓				✓	✓		✓
NRC 0900		✓				✓	✓		✓
NRC 1000		✓				✓	✓		✓
NRC 0600H	✓			✓		✓	✓		✓
NRC 0650H	✓			✓		✓	✓		✓
NRC 0700H	✓				✓	✓	✓		✓
NRC 0750H	✓				✓	✓	✓		✓
NRC 0800H		✓				✓	✓		✓
NRC 0900H		✓				✓	✓		✓
NRC 1000H		✓				✓	✓		✓

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

ХОЛОДИЛЬНЫЕ МАШИНЫ: ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

R407C

ОХЛАЖДЕНИЕ			0275	0300	0325	0350	0500	0550	0600	0650	0700	0750	0800	0900	1000
* Холодопроизводительность	[кВт]	(°)	51,0	59,0	67,0	76,0	89,0	97,0	120	136	156	184	214	238	264
		L	46,0	54,0	62,0	70,0	81,0	89,0	110	126	142	168	194	216	238
* Полная потребляемая мощность	[кВт]	(°)	22,0	26,1	29,4	32,3	37,6	40,4	52,0	58,0	65,5	77,0	90,0	100,0	112,5
		L	22,7	26,3	29,7	33,1	40,0	43,0	47,5	54,0	62,0	72,5	83,0	94,0	104,5
* КПД	[Вт/Вт]	(°)	2,32	2,26	2,28	2,35	2,37	2,40	2,31	2,34	2,38	2,39	2,38	2,38	2,35
		L	2,03	2,05	2,09	2,11	2,03	2,07	2,32	2,33	2,29	2,32	2,34	2,30	2,28
* Расход воды	[л/час]	(°)	8770	10150	11520	13070	15310	16680	20640	23390	26830	31650	36810	40940	45410
		L	7910	9290	10660	12040	13930	15310	18920	21670	24420	28900	33370	37150	40940
* Падение давления	[кПа]	(°)	37,0	32,2	31,6	43,0	27,6	22,4	32,0	28,3	36,5	27,8	35,6	30,3	30,6
		L	30,3	27,0	27,1	36,5	22,6	19,0	27,2	24,2	30,5	23,2	29,6	25,0	25,0
ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ			0275	0300	0325	0350	0500	0550	0600	0650	0700	0750	0800	0900	1000
Полный расход воздуха	[м³/час]	(°)	16000	22000	22000	26000	27000	27000	45000	45000	50000	50000	60000	68000	68000
		L	11000	15500	15500	18000	19000	19000	31500	31500	35000	35000	42000	47600	47600
Мощность мотора вентилятора	[кВт]	(°)	2,4	4,0	4,0	4,0	4,6	4,6	9,9	9,9	10,5	12,45	15,4	18	21,6
		L	1,4	2,4	2,5	1,9	2,3	2,3	8,1	8,1	9,0	10,2	11,6	14,8	18,8
Число вентиляторов		(°)	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	4	4	4
		L	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	4	4	4
Скорость вращения мотора вентилятора	[об/мин]	(°)	630	570	570	590	600	600	600	600	580	580	650	600	700
		L	540	500	520	500	510	510	520	520	500	500	580	530	600
Число компрессоров			2	2	2	2	3	3	4	4	4	4	4	4	4
Число компрессоров / контур			2/2	2/2	2/2	2/2	3/2	3/2	4/2	4/2	4/2	4/2	4/2	4/2	4/2
Мощность нагревателей картера	число x [Вт]		2 x 75	2 x 75	2 x 75	2 x 75	3 x 75	3 x 75	4 x 75	4 x 75	4 x 75	2 x 75 2 x 130	4 x 130	4 x 130	4 x 130
Звуковое давление	[дБ(А)]	(°)	57	57	58	60	60	60	62	62	63	63	64	64,5	64,5
		L	53	53	54	56	56	56	58	58	59	59	60	60,5	60,5

(°) = стандартная модификация; L = модификация с пониженным уровнем шума

Приведенные характеристики относятся к следующим условиям:

температура воды на выходе 7°C, разность температур $\Delta t = 5^\circ\text{C}$, температура окружающей среды 35°C.

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

ХОЛОДИЛЬНЫЕ МАШИНЫ: ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

R407C

ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ		0275	0300	0325	0350	0500	0550	0600	0650	0700	0750	0800	0900	1000
Потребляемый ток ⁽¹⁾	[A] ^(°)	40,3	46,5	51,3	57,5	68,1	72,1	93,4	101,5	117,0	134,5	153,7	171,7	193,2
	[A] L	40,5	45,8	50,7	57,7	68,7	73,3	82,8	91,9	107,4	122,8	138,1	155,8	173,4
Максимальный ток	[A] ^(°) /L	54	63	71	80	93	99	131	143	164	190	225	245	277
Пиковый ток ⁽¹⁾	[A] ^(°)	153	161	165	208	219	223	207	215	267	318	337	404	424
	[A] L	152	158	163	206	217	221	205	212	266	315	334	401	419
ТРУБОПРОВОДНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ И РАЗМЕРЫ		0275	0300	0325	0350	0500	0550	0600	0650	0700	0750	0800	0900	1000
Трубопроводы испарителя	Ø (2)	* 2"	* 2"	* 2"	* 2"	* 2"	* 2"	* 2"	* 2"	* 2"	* 2"	3"	3"	3"
Трубопроводы конденсатора	Тип (2)	M	M	M	M	M	M	M	M	M	V	V	V	V
Размеры модификаций ^(°) /L и модификаций ^(°) /L с резервным насосом														
	Длина [мм]	1763	1793	1793	1763	1963	1963	2288	2288	2288	2288	2295	2295	2295
	Ширина [мм]	2100	2100	2100	2450	2450	2450	3750	3750	4550	4550	4950	4950	4950
	Глубина [мм]	950	950	950	950	950	950	1100	1100	1100	1100	1300	1300	1300
Размеры модификаций ^(°) /L с буферным баком														
	Длина [мм]	1763	1793	1793	1763	1963	1963	2288	2288	2288	2288	2295	2295	2295
	Ширина [мм]	2950	2950	2950	3300	3300	3300	4550	4550	5350	5350	5750	5750	5750
	Глубина [мм]	950	950	950	950	950	950	1100	1100	1100	1100	1300	1300	1300
Масса нетто (3)	[кг]	629	665	699	777	904	919	1481	1498	1737	1918	2670	2700	2960

* = размеры и расположение трубопроводных соединений указаны ниже в соответствующем разделе настоящего описания.

(1) Электропитание: 400 В, трехфазное, 50 Гц ($\pm 10\%$)

(2) Указанные в таблице размеры трубопроводных соединений относятся к стандартным модификациям; размеры для модификаций с буферным баком и насосом указаны ниже в соответствующем разделе настоящего описания.

(3) Указанные в таблице значения массы относятся к модификациям без накопительного бака и/или насоса.

(°) = стандартная модификация; L = модификация с пониженным уровнем шума

Приведенные характеристики относятся к следующим условиям:

температура воды на выходе 7°C, разность температур $\Delta t = 5^\circ\text{C}$, температура окружающей среды 35°C.

ТЕПЛОВЫЕ НАСОСЫ

R407C

ОХЛАЖДЕНИЕ		0275 Н	0300 Н	0325 Н	0350 Н	0500 Н	0550 Н	0600 Н	0650 Н	0700 Н	0750 Н	0800 Н	0900 Н	1000 Н
* Холодопроизводительность	[кВт] Н	49,0	57,0	65,0	74,0	86,0	94,0	118	134	152	178	204	230	254
* Полная потребляемая мощность	[кВт] Н	21,6	25,6	28,8	31,7	36,9	39,6	51,0	56,5	64,0	76,0	89,5	100,0	112,0
* КПД	[Вт/Вт] Н	2,27	2,23	2,26	2,33	2,33	2,37	2,31	2,37	2,38	2,34	2,28	2,30	2,27
Расход воды	[л/час] Н	8430	9800	11180	12730	14790	16170	20300	23050	26140	30620	35090	39560	43690
* Падение давления в испарителе	[кПа] Н	34,20	30,30	32,50	42,2	25,4	20,70	30,5	27,0	34,8	26,0	32,8	28,0	28,3
НАГРЕВ		0275 Н	0300 Н	0325 Н	0350 Н	0500 Н	0550 Н	0600 Н	0650 Н	0700 Н	0750 Н	0800 Н	0900 Н	1000 Н
* Теплопроизводительность	[кВт]	58,0	67,0	77,0	87,0	101,0	111,0	136	155	175	207	239	267	295
* Полная потребляемая мощность	[кВт]	25,0	29,5	33,0	36,2	42,5	45,7	57,5	63,5	71,5	83,5	96,5	108	119,5
* КПД	[Вт/Вт]	2,32	2,27	2,33	2,40	2,38	2,43	2,37	2,44	2,45	2,48	2,48	2,47	2,47
* Расход воды	[л/час]	9980	11520	13250	14960	17370	19090	23390	26660	30100	35600	41110	45920	50740
* Падение давления в конденсаторе	[кПа]	42,00	36,80	40,90	51,70	32,20	26,50	39,9	40,0	41,0	31,0	45,2	42,2	44,9
ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ		0275 Н	0300 Н	0325 Н	0350 Н	0500 Н	0550 Н	0600 Н	0650 Н	0700 Н	0750 Н	0800 Н	0900 Н	1000 Н
Полный расход воздуха	[м ³ /час] Н	16000	22000	22000	26000	27000	27000	45000	45000	50000	50000	60000	68000	68000
Мощность мотора вентилятора	[кВт] Н	2,4	4,0	4,0	4,0	4,6	4,6	9,9	9,9	10,5	12,45	15,4	18	21,6
Число вентиляторов	Н	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	4	4	4
Скорость вращения мотора вентилятора	[об/мин]	630	570	570	590	600	600	600	600	580	580	650	600	700
Число компрессоров		2	2	2	2	3	3	4	4	4	4	4	4	4
Число компрессоров / контур		2/2	2/2	2/2	2/2	3/2	3/2	4/2	4/2	4/2	4/2	4/2	4/2	4/2
Мощность нагревателей картера	число x [Вт]	2 x 75	2 x 75	2 x 75	2 x 75	3 x 75	3 x 75	4 x 75	4 x 75	4 x 75	2 x 75 2 x 130	4 x 130	4 x 130	4 x 130
Звуковое давление	[дБ(А)] Н	57	57	58	60	60	60	62	62	63	63	64	64,5	64,5

Н = тепловой насос

Приведенные характеристики относятся к следующим условиям.

Охлаждение: температура воды на выходе 7°C, разность температур $\Delta t = 5^\circ\text{C}$, температура окружающей среды 35°C.

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

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

ТЕПЛОВЫЕ НАСОСЫ

R407C

ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ			0275 Н	0300 Н	0325 Н	0350 Н	0500 Н	0550 Н	0600 Н	0650 Н	0700 Н	0750 Н	0800 Н	0900 Н	1000 Н
⊕ Потребляемый ток ⁽¹⁾	[А]	Н	39,7	45,8	50,5	56,7	67,1	71,0	92,0	99,8	115,3	133,5	153,7	172,7	192,9
* Потребляемый ток ⁽¹⁾	[А]	Н	44,0	50,7	56,1	62,7	74,4	78,9	101,9	110,9	127,4	145,8	166,2	186,5	206,9
Максимальный ток	[А]	Н	54	63	71	80	93	99	131	143	164	190	225	245	277
Пиковый ток ⁽¹⁾	[А]	Н	155	162	168	210	222	227	213	223	275	326	346	414	435
ТРУБОПРОВОДНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ И РАЗМЕРЫ			275 Н	300 Н	325 Н	350 Н	500 Н	550 Н	0600 Н	0650 Н	0700 Н	0750 Н	0800 Н	0900 Н	1000 Н
Трубопроводы испарителя	Ø (2)		* 2"	* 2"	* 2"	* 2"	* 2"	* 2"	* 2"	* 2"	* 2"	* 2"	3"	3"	3"
Трубопроводы (вода)	Тип (2)		М	М	М	М	М	М	М	М	М	V	V	V	V
Размеры модификаций Н и модификаций Н с резервным насосом															
	Длина [мм]		1763	1793	1793	1763	1963	1963	2288	2288	2288	2288	2295	2295	2295
	Ширина [мм]		2100	2100	2100	2450	2450	2450	3750	3750	4550	4550	4950	4950	4950
	Глубина [мм]		950	950	950	950	950	950	1100	1100	1100	1100	1300	1300	1300
Размеры модификаций Н с буферным баком															
	Длина [мм]		1763	1793	1793	1763	1963	1963	2288	2288	2288	2288	2295	2295	2295
	Ширина [мм]		2950	2950	2950	3300	3300	3300	4550	4550	5350	5350	5750	5750	5750
	Глубина [мм]		950	950	950	950	950	950	1100	1100	1100	1100	1300	1300	1300
Масса нетто (3)	[кг]		689	737	748	841	983	999	1593	1610	1831	2001	2797	2827	3095

Н = тепловой насос

* = размеры и расположение трубопроводных соединений указаны ниже в соответствующем разделе настоящего описания.

(1) Электропитание: 400 В, трехфазное, 50 Гц ($\pm 10\%$)

(2) Указанные в таблице размеры трубопроводных соединений относятся к стандартным модификациям; размеры для модификаций с буферным баком и насосом указаны ниже в соответствующем разделе настоящего описания.

(3) Указанные в таблице значения массы относятся к модификациям без накопительного бака и/или насоса.

(°) = стандартная модификация; L = модификация с пониженным уровнем шума

Приведенные характеристики относятся к следующим условиям.

Охлаждение: температура воды на выходе 7°C, разность температур $\Delta t = 5^\circ\text{C}$, температура окружающей среды 35°C.

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

ВЫБОР МОДЕЛИ

В Таблицах 1, 2 и 3 приведены поправочные коэффициенты (для всех моделей холодильных машин), которые необходимы для расчета холодо- и теплопроизводительности, а также полной потребляемой мощности в условиях, отличающихся от номинальных.

Таблицы 4, 6 и 8 указаны значения падения давления в теплообменниках всех моделей холодильных машин NRC, а именно: в испарителях, пароохладителях и системах полной рекуперации тепла.

В Таблицах 5 и 7 приведены поправочные коэффициенты, используемые для расчета теплопроизводительности систем рекуперации тепла в моделях холодильных машин с пароохладителями и системами полной рекуперации тепла, работающих в условиях, отличающихся от номинальных.

Таблицы 10 и 11 содержат данные о давлении напора для моделей холодильных машин NRC с насосами высокого и умеренного давления. В Таблицах 12 и 13 приведены характеристики, относящиеся к холодильным машинам в базовой модификации, модификации с пониженным уровнем шума и модификациям с вентиляторным агрегатом повышенной мощности.

Таблица 15 содержит данные о настройках вентиляторных агрегатов.

В Таблицах 16, 17 и 18 приведены поправочные коэффициенты, относящиеся к работе при использовании раствора гликоля, при разности температур, отличающейся от номинальной, и при средней температуре воды, не равной 10°C.

В Таблице 20 приведены значения уровней звукового давления и акустической мощности шума, производимого холодильными машинами различных модификаций.

Таблица 21 указаны значения холодопроизводительности, полной потребляемой мощности и теплопроизводительности для различных ступеней регулировки производительности.

В Таблицах 22 и 23 приведены данные о настройках управляющих и защитных устройств холодильных машин.

ПРИМЕРЫ ВЫБОРА МОДЕЛИ

Пример 1

Пусть для кондиционирования помещений необходимы следующие характеристики холодильной машины при указанных ниже условиях:

- холодопроизводительность 90 кВт;
- наружная температура 25°C;
- температура воды на выходе 25°C при разности температур $\Delta t = 5^\circ\text{C}$.

При температуре воздуха 25°C и температуре воды 10°C Таблица 1 дает: $C_f = 1,23$, $C_a = 0,82$. В номинальных условиях холодопроизводительность составит $90 \text{ кВт} / 1,23 = 73,1 \text{ кВт}$. Модель, отвечающая этим требованиям – NRC 350 (°), которая в данных условиях имеет следующие характеристики:

- холодопроизводительность $76 \times 1,23 = 93,5 \text{ кВт}$ (Таблица 1);
- полная потребляемая мощность $32,3 \times 0,82 = 26,5 \text{ кВт}$ (Таблица 1);
- расход в испарителе $93,5 / 5 \times 0,86 = 16,1 \text{ м}^3/\text{час}$;
- падение давления в испарителе 66 кПа (Таблица 4).

Пример 2

Пусть для кондиционирования помещений необходимы следующие характеристики холодильной машины при указанных ниже условиях:

- холодопроизводительность 95 кВт;
- наружная температура 40°C;
- температура воды на выходе 10°C при разности температур $\Delta t = 5^\circ\text{C}$.

Необходимые значения поправочных коэффициентов можно найти в Таблице 1. Согласно Таблице 4 при температуре воздуха 40°C и температуре воды 10°C Таблица 1 дает: $C_f = 1,03$, $C_a = 1,12$. В номинальных условиях холодопроизводительность составит $95 \text{ кВт} / 1,03 = 92,3 \text{ кВт}$. В этом случае можно остановиться на модели NRC 550 (°), которая в данных условиях имеет следующие характеристики:

- холодопроизводительность $97 \times 1,03 = 99,9 \text{ кВт}$ (Таблица 1);
- полная потребляемая мощность $40,4 \times 1,12 = 45,2 \text{ кВт}$ (Таблица 1);
- расход в испарителе $99,9 / 5 \times 0,86 = 17,2 \text{ м}^3/\text{час}$;
- падение давления в испарителе 25 кПа (Таблица 4).

Пример 3

Пусть для кондиционирования помещений необходимы следующие характеристики холодильной машины при указанных ниже условиях:

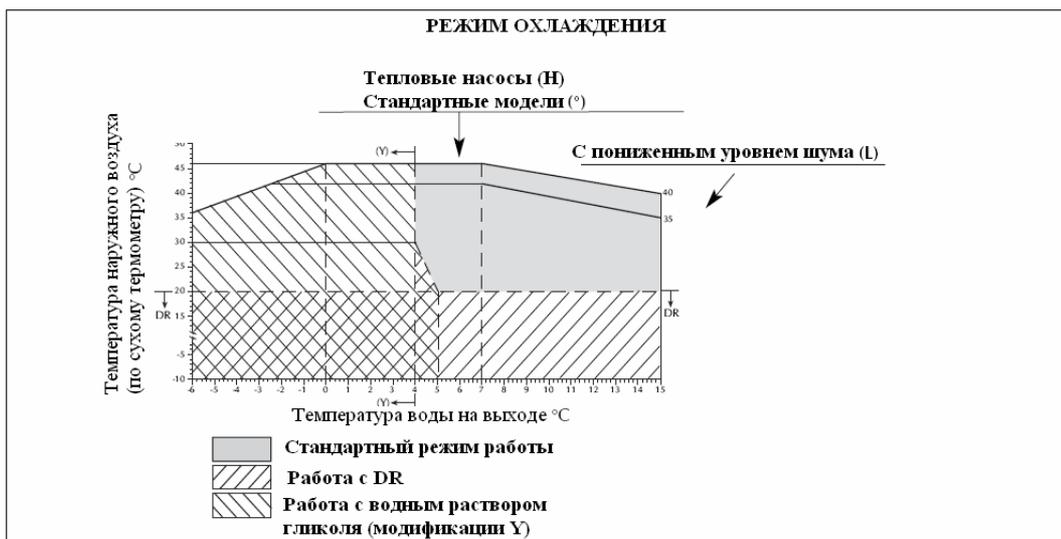
- холодопроизводительность 210 кВт;
- наружная температура 20°C;
- температура воды на выходе 10°C при разности температур $\Delta t = 5^\circ\text{C}$.

При температуре воздуха 20°C и температуре воды 10°C Таблица 1 дает: $C_f = 1,29$, $C_a = 0,74$. В номинальных условиях холодопроизводительность составит $210 \text{ кВт} / 1,29 = 162,79 \text{ кВт}$. Модель, отвечающая этим требованиям – NRC 750 (°), которая в данных условиях имеет следующие характеристики:

- холодопроизводительность $184 \times 1,23 = 237,36 \text{ кВт}$ (Таблица 1);
- полная потребляемая мощность $77 \times 0,82 = 56,98 \text{ кВт}$ (Таблица 1);
- расход в испарителе $237,36 / 5 \times 0,86 = 40,82 \text{ м}^3/\text{час}$;
- падение давления в испарителе 46 кПа (Таблица 4).

РАБОЧИЕ УСЛОВИЯ

Стандартные модификации холодильных машин не могут эксплуатироваться в местах с повышенным содержанием солей в атмосфере. Предельные значения расхода воды в теплообменниках указаны на приводимых на следующих страницах графиках падения давления. Предельные значения температуры и давления указаны на приводимой ниже диаграмме.



Внимание! Температура воды на выходе ниже 4°C достижима только при использовании специально предназначенных для этого модификаций холодильных машин (Y). При необходимости эксплуатации холодильных машин в условиях, выходящих за пределы указанных выше, следует обратиться в представительство компании AERMES.

Предельные значения температуры и давления

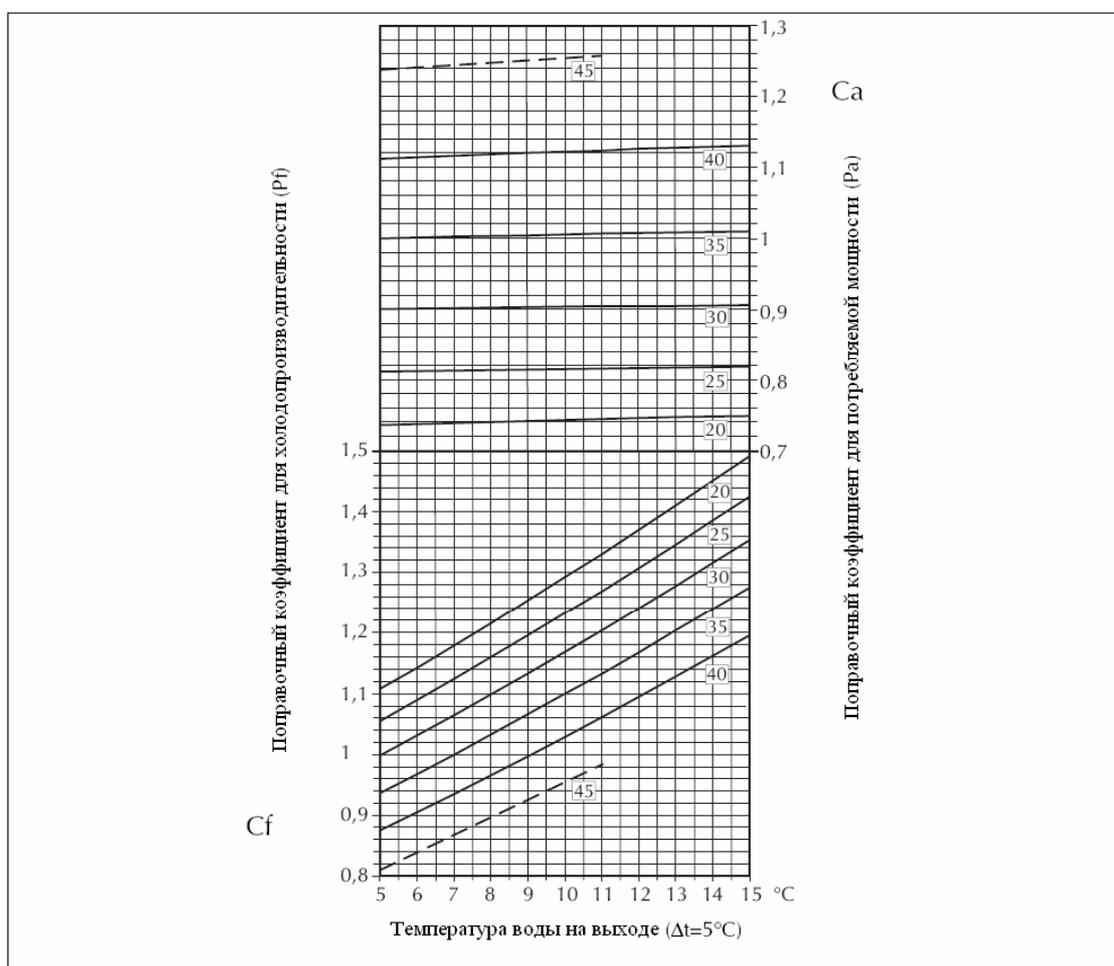
	Контур высокого давления	Контур низкого давления
Максимальное давление, бар	30 (28) ⁽¹⁾	22
Максимальная температура, °С	120	52
Минимальная температура, °С	- 10	- 16 (- 10) ⁽¹⁾

(1) Только для тепловых насосов

ХОЛОДОПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ И ПОТРЕБЛЯЕМАЯ МОЩНОСТЬ

Холодопроизводительность и потребляемая мощность в условиях, отличающихся от номинальных, получаются умножением номинальных значений (P_f , P_a) на соответствующие поправочные коэффициенты (C_f , C_a), которые даны на приведенных ниже диаграммах, относящихся к различным модификациям холодильных машин. У кривых указана соответствующая температура наружного воздуха.

Таблица 1. Поправочные коэффициенты для стандартных модификаций и модификаций с пониженным уровнем шума ⁽¹⁾ (модели, работающие только на охлаждение, и тепловые насосы) ⁽²⁾



Типоразмер	0275	0300	0325	0350	0500	0550	0600	0650	0700	0750	0800	0900	1000	
P_f [кВт]	(°)	51,0	59,0	67,0	76,0	89,0	97,0	120	136	156	184	214	238	264
	L	46,0	54,0	62,0	70,0	81,0	89,0	110	126	142	168	194	216	138
	H	49,0	57,0	65,0	74,0	86,0	94,0	118	134	152	178	204	230	254
P_a [кВт]	(°)	22,0	26,1	29,4	32,3	37,6	40,4	52	58	65,5	77	90	100	112,5
	L	22,7	26,3	29,7	33,1	40,0	43,0	47,5	54	62	72,5	83	94	104,5
	H	21,6	25,6	28,8	31,7	36,9	39,6	51,0	56,5	64,0	76,0	89,5	100	112

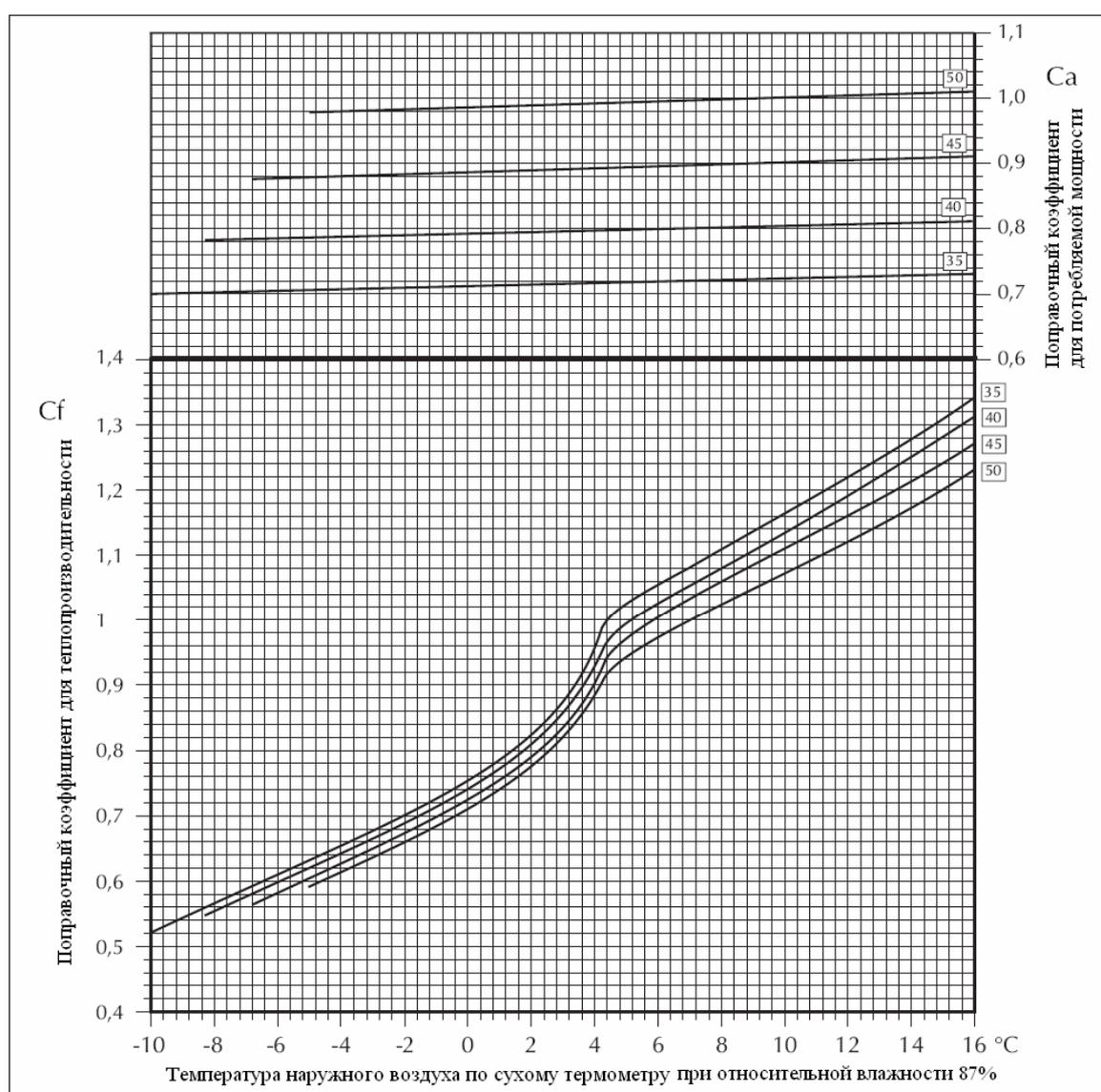
(1) Для тепловых насосов в режиме охлаждения.

(2) Модификации с пониженным уровнем шума предлагаются для моделей, работающих только на охлаждение.

ТЕПЛОВЫЕ НАСОСЫ: ТЕПЛОПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ И ПОТРЕБЛЯЕМАЯ МОЩНОСТЬ

Теплопроизводительность и потребляемая мощность в условиях, отличающихся от номинальных, получаются умножением номинальных значений (P_t , P_a) на соответствующие поправочные коэффициенты (C_t , C_a), которые даются приведенной ниже диаграммой. У кривых указана температура нагретой воды при разности температур на входе и выходе конденсатора, равной $\Delta t = 5^\circ\text{C}$. В приведенной ниже таблице не учитываются циклы размораживания.

Таблица 2. Поправочные коэффициенты для тепловых насосов

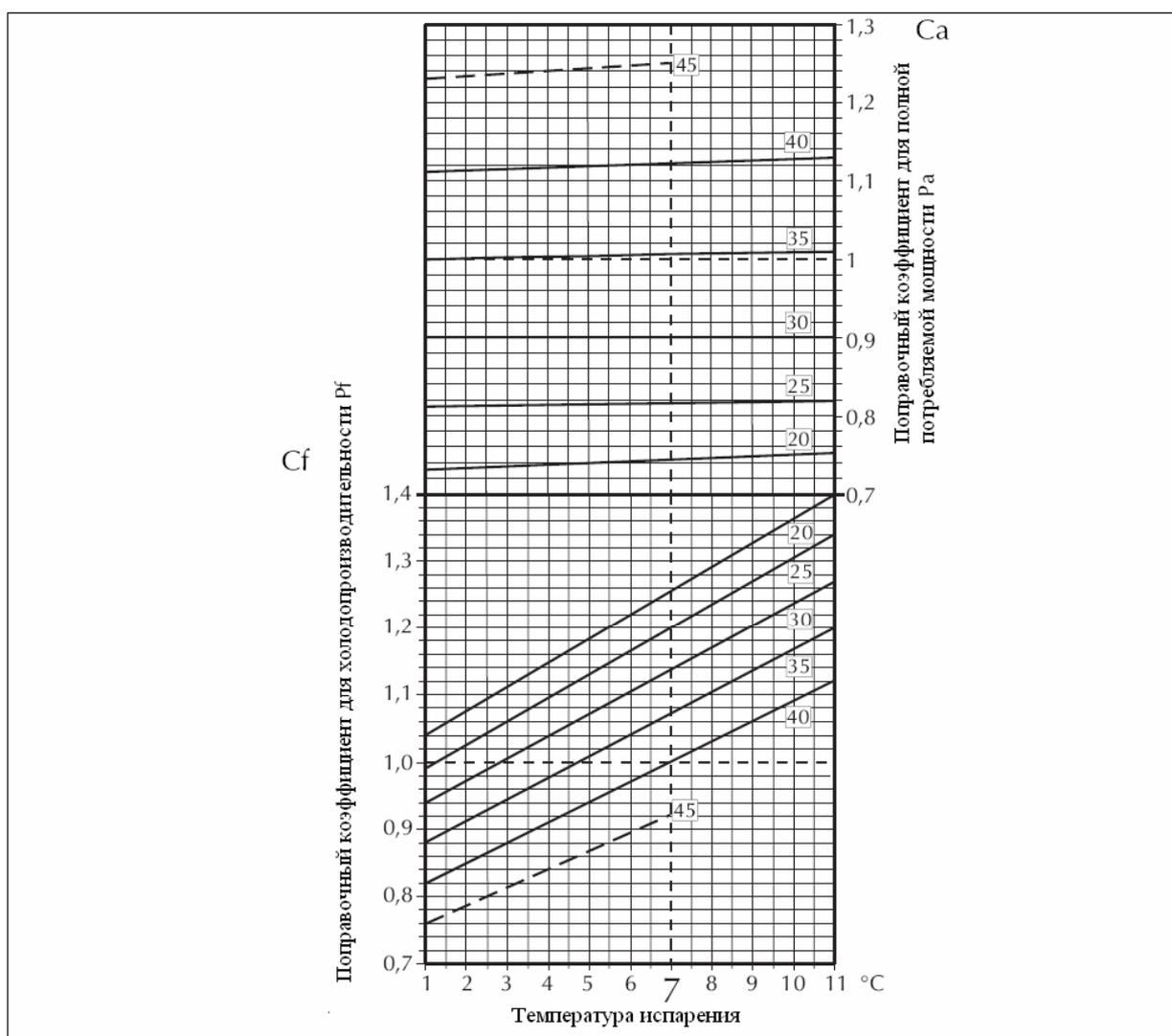


Типоразмер	0275	0300	0325	0350	0500	0550	0600	0650	0700	0750	0800	0900	1000	
P_f [кВт]	Н	58,0	67,0	77,0	87,0	101,0	111,0	136	155	175	207	239	267	295
P_a [кВт]	Н	25,0	29,5	33,0	36,2	42,5	45,7	59	65	73,5	85,5	99	128,5	122,5

КОМПРЕССОРНО-КОНДЕНСАТОРНЫЕ АГРЕГАТЫ: ХОЛОДОПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ И ПОТРЕБЛЯЕМАЯ МОЩНОСТЬ

Холодопроизводительность и потребляемая мощность в условиях, отличающихся от номинальных, получаются умножением номинальных значений (P_f , P_a), указанных в нижней таблице, на соответствующие поправочные коэффициенты (C_f , C_a), которые даны на приведенных ниже диаграммах, относящихся к компрессорно-конденсаторным агрегатам (С). У кривых указана соответствующая температура наружного воздуха.

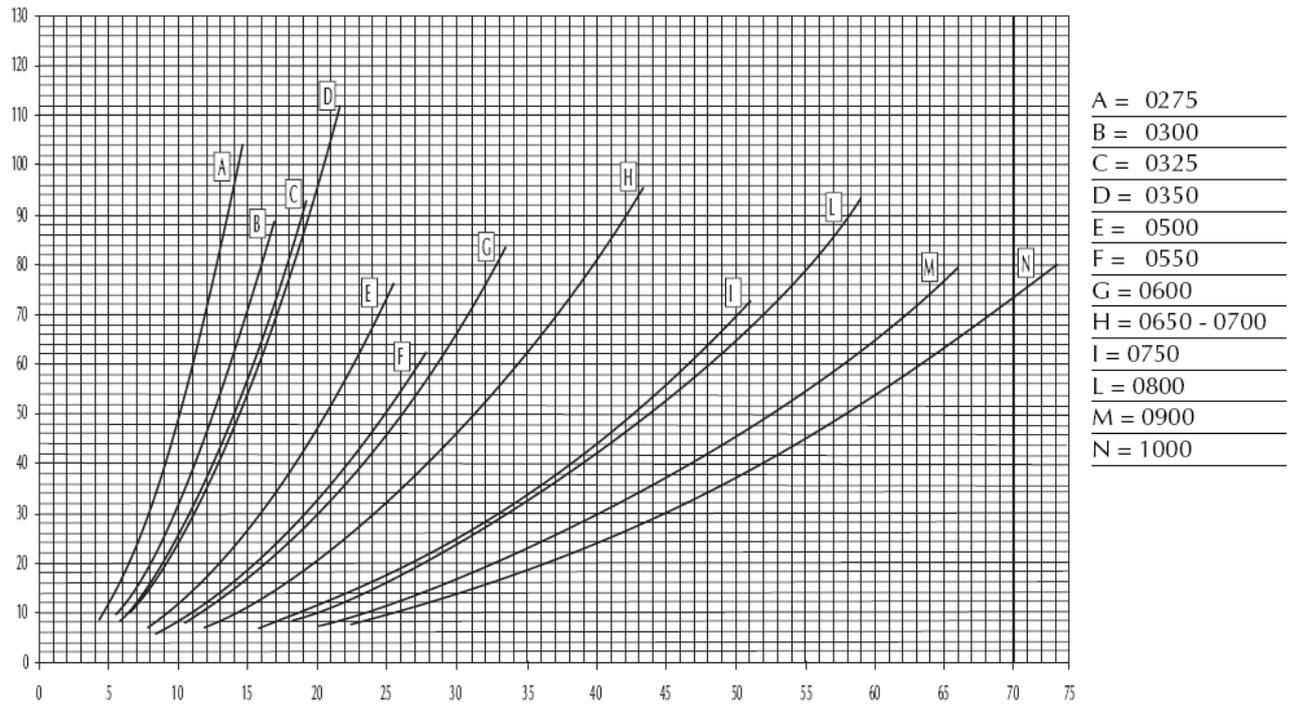
Таблица 3. Поправочные коэффициенты для конденсаторных агрегатов в стандартной модификации (С) и модификации с пониженным уровнем шума (LC)



Тшоразмер		0275	0300	0325	0350	0500	0550	0600	0650	0700	0750	0800	0900	1000
P_f [кВт]	С	53,9	62,8	70,8	81,6	95,4	101,5	127,7	141,7	167,3	197,3	-	-	-
	LC	46,3	53,6	60,8	69,0	80,8	87,9	112,3	128,3	143,8	169,6	-	-	-
P_a [кВт]	С	20,3	24,2	27,2	29,9	34,8	37,6	49,3	55,3	61,4	72,1	-	-	-
	LC	22,9	27,2	30,4	33,9	41,6	43,2	54,9	60,4	72,1	84,8	-	-	-

ПАДЕНИЕ ДАВЛЕНИЯ

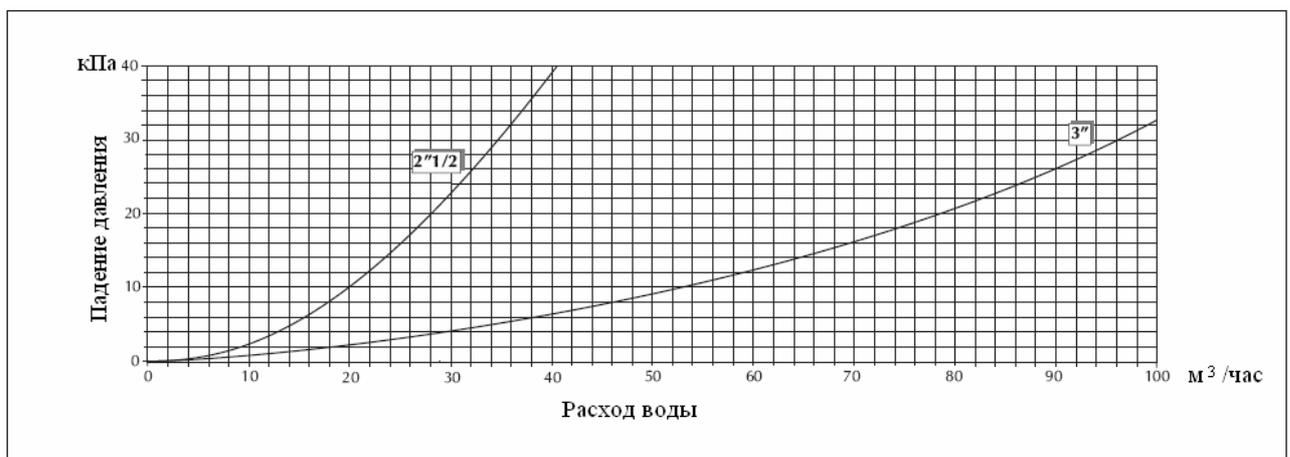
Таблица 4. Падение давления в испарителе



Указанные значения падения давления (в кПа) относятся к средней температуре воды 10°C. В приводимой ниже таблице указаны поправочные коэффициенты для падения давления при других значениях средней температуры воды.

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

Падение давления в фильтре испарителя



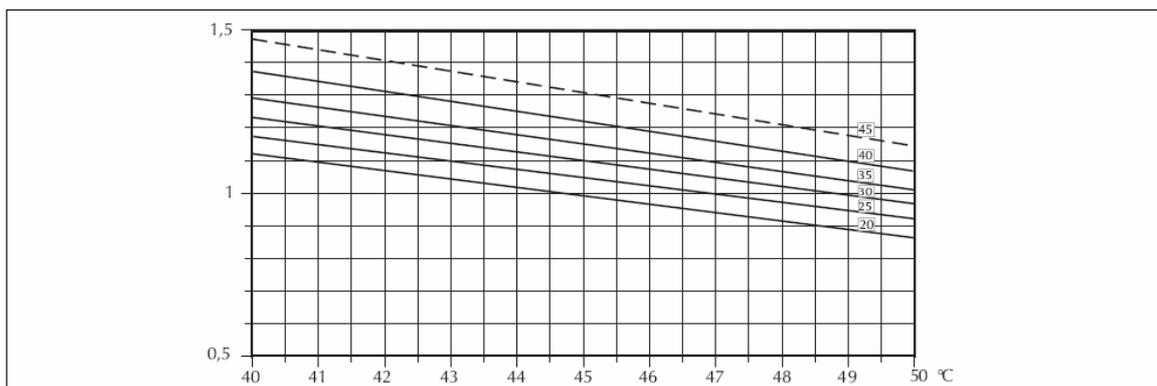
ПАРООХЛАДИТЕЛИ

Теплопроизводительность пароохладителей

Для расчета теплопроизводительности пароохладителей необходимо умножить номинальное значение P_d , указанное в нижней таблице, на поправочный коэффициент C_d . У каждой кривой указана температура наружного воздуха. **Приводимые ниже значения падения давления не учитывают падение давления в фильтрах (эти значения указаны отдельно).** Номинальные значения относятся к следующим условиям: температура воздуха 35°C, температура воды на выходе 50°C.

Внимание! При работе в режиме нагрева пароохладитель тепловых насосов должен быть отключен. В противном случае гарантийные обязательства аннулируются.

Таблица 5. Модели и модификации: стандартная, с пониженным уровнем шума, тепловые насосы



СТАНДАРТНАЯ МОДЕЛЬ

Типоразмер	0275	0300	0325	0350	0500	0550	0600	0650	0700	0750	0800	0900	1000
P_d [кВт]	12,8	14,8	16,8	19,0	22,3	24,3	29,4	33,3	38,3	45,2	-	-	-
Q_n [м ³ /час]	2,19	2,54	2,88	3,27	3,83	4,17	5,06	5,73	6,59	7,78	-	-	-
Δp [кПа]	9,20	7,20	9,00	11,30	9,60	9,30	13,3	8,2	11,9	9,1	-	-	-

МОДИФИКАЦИЯ С ПОНИЖЕННЫМ УРОВНЕМ ШУМА/ТЕПЛОВОЙ НАСОС

Типоразмер	0275	0300	0325	0350	0500	0550	0600	0650	0700	0750	0800	0900	1000
P_d [кВт]	11,5	13,5	15,5	17,5	20,3	22,3	27,8	31,7	36,0	42,6	-	-	-
Q_n [м ³ /час]	1,98	2,32	2,67	3,01	3,48	3,83	4,78	5,44	6,19	7,32	-	-	-
Δp [кПа]	8,30	6,60	8,30	10,40	8,70	8,50	11,7	7,2	10,4	7,9	-	-	-

P_d = теплопроизводительность пароохладителя в номинальных условиях: температура наружного воздуха 35°C, температура воды на выходе 50°C.

Q_n = расход воды.

Δp = падение давления воды.

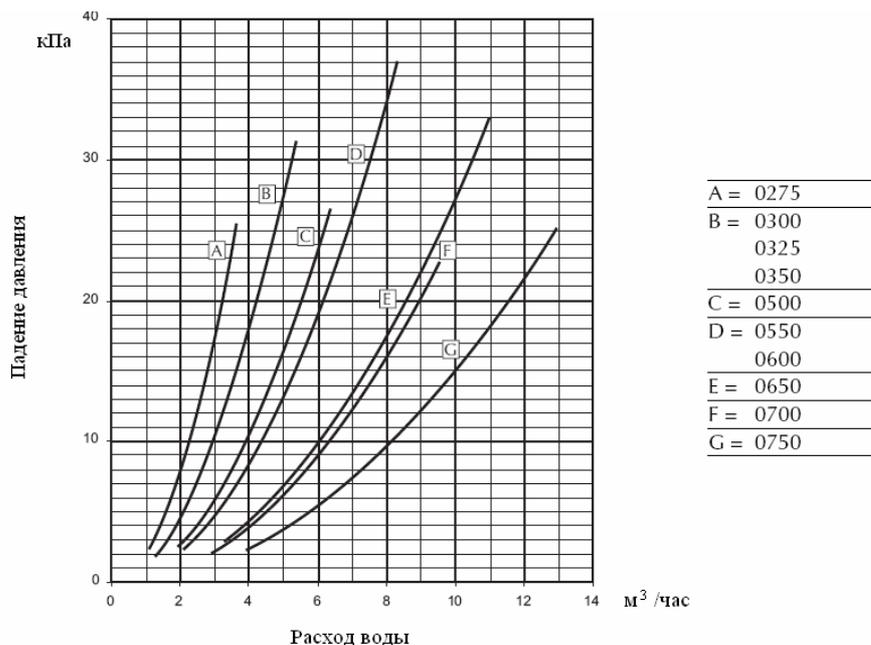
При температурах охлажденной воды, отличающихся от 7°C или при температуре испарения, отличающейся от 5°C, полученное из диаграмм значение необходимо умножить на приводимые ниже поправочные коэффициенты.

Температура воды, °C	5	7	9	11	13	15
Поправочный коэффициент	0,94	1	1,07	1,13	1,2	1,27
Температура испарения, °C	1	3	5	7	9	11
Поправочный коэффициент	0,88	0,94	1	1,06	1,13	1,2

Падение давления в пароохладителях

Все модели холодильных машин серии NRC оборудованы двумя пароохладителями, включенными в параллель⁽¹⁾. Характеристики пароохладителей и значения падения давления в них приведены ниже. Если температура воды на выходе отличается от 50°C, необходимо использовать поправочные коэффициенты, которые указаны в таблице, приводимой ниже.

Таблица 6. Падение давления в пароохладителях

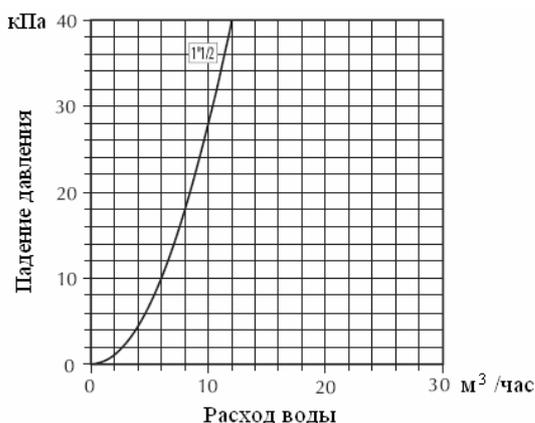


Указанные значения падения давления относятся к средней температуре воды на выходе, равной 50°C. В приводимой ниже таблице указаны поправочные коэффициенты для падения давления при других значениях средней температуры воды.

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

(1) Параллельное подключение выполняется представителями компании-установщика оборудования.

Падение давления в фильтрах пароохладителей

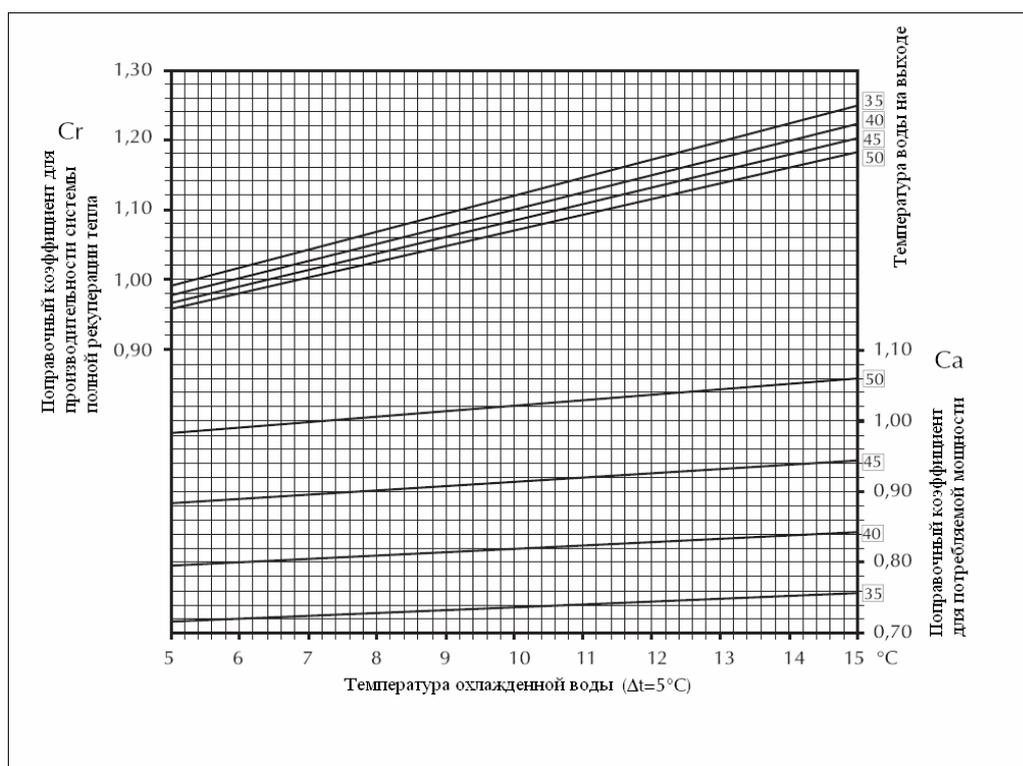


СИСТЕМА ПОЛНОЙ РЕКУПЕРАЦИИ ТЕПЛА

Работа в режиме полной рекуперации тепла: холодопроизводительность, потребляемая мощность и теплопроизводительность

При работе в режиме полной рекуперации тепла характеристики холодильной машины зависят от температуры нагретой воды, а не от температуры наружного воздуха. Для расчета потребляемой мощности и теплопроизводительности системы рекуперации необходимо умножить значения P_a , P_r , приведенное в нижней таблице, на соответствующие поправочные коэффициенты (C_a , C_r), которые даются приведенными ниже диаграммами. Эти диаграммы соответствуют разности температур воды $\Delta t = 5^\circ\text{C}$ на входе и выходе системы рекуперации. У каждой кривой указаны значения температуры нагреваемой воды. Холодопроизводительность (P_f) получается как разность между производительностью системы полной рекуперации тепла (P_r) и потребляемой мощностью (P_a).

Таблица 7. Режим полной рекуперации тепла



Тшоразмер	0275	0300	0325	0350	0500	0550	0600	0650	0700	0750	0800	0900	1000
P_r [кВт]	70,0	80,5	91,0	104,0	122,0	133,0	162,9	184,9	210,6	250,1	291,7	322,1	360,1
P_a [кВт]	19,56	23,19	26,49	28,23	32,96	35,76	40,99	46,99	54,6	66,1	77,69	84,14	96,13
Q_n [м ³ /час]	12,79	14,96	17,12	19,13	22,28	24,32	28,02	31,80	36,22	43,02	25,09	27,71	30,97
Δp [кПа]	15,10	16,75	18,40	22,68	17,13	20,23	18,20	15,0	19,50	22,60	6,70	8,40	8,70

P_a = полная потребляемая мощность.

P_r = полная производительность системы рекуперации.

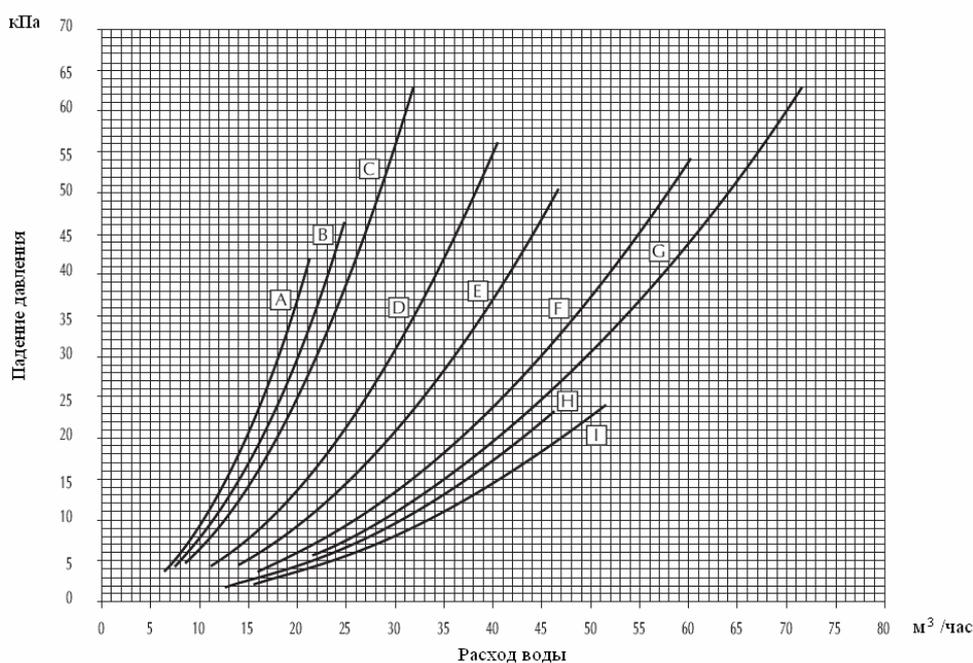
Q_n = расход воды.

Δp = падение давления воды.

Падение давления в системе полной рекуперации тепла

Все модели холодильных машин серии NRC оборудованы двумя системами рекуперации тепла, включенными в параллель⁽¹⁾. Характеристики пароохладителей и значения падения давления в них приведены ниже. **Приводимые ниже значения падения давления не учитывают падение давления в фильтрах (эти значения указаны отдельно).** Если температура воды на выходе отличается от 50°C, необходимо использовать поправочные коэффициенты, которые указаны в таблице, приводимой ниже.

Таблица 8. Падение давления в системе полной рекуперации тепла



A = 0275	F = 0650 - 0700
B = 0300	G = 0750
C = 0325 - 0350	H = 0800 - 0900
D = 0500 - 0550	I = 1000
E = 0600	

Указанные значения падения давления относятся к средней температуре воды на выходе, равной 50°C. В приводимой ниже таблице указаны поправочные коэффициенты для падения давления при других значениях средней температуры воды.

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

(1) Параллельное подключение выполняется представителями компании-установщика оборудования.

НАКОПИТЕЛЬНЫЕ БАКИ

Холодильные машины, оборудованные накопительным баком, требуют ряда настроек, которые определяются давлением напора в системе и характеристиками насосов. Ниже приводятся основные характеристики компонентов гидравлических контуров, а графики дают соответствующие значения падения давления.

Отверстия, служащие для установки дополнительных электронагревателей (только в тепловых насосах), снабжены предохранительными пластиковыми заглушками. **Если установка нагревателей не планируется, пластиковые заглушки должны быть заменены металлическими.**

В приводимой ниже таблице указана максимальная емкость гидравлической системы (в литрах) при наличии расширительного бака стандартного типа. Указанные в таблице цифры соответствуют трем парам значений максимальной и минимальной температуры воды. Если реальная емкость гидравлической системы (включая накопительный бак) превосходит указанную в таблице, необходимо использовать дополнительный расширительный бак, размер которого выбирается в соответствии с дополнительным объемом воды в системе. По данным, приводимым ниже, можно также определить максимальную емкость гидравлической системы при работе с раствором гликоля. Соответствующие величины получаются умножением номинальных значений на поправочные коэффициенты.

Таблица 9. Максимальная емкость гидравлической системы

Перепад высот	H [м]	30	25	20	15	10
Давление наддува расширительного бака	[бар]	3,2	2,8	2,3	1,8	стандартное
Номинальный объем воды	(1) [л]	1087	1323	1559	1795	1926
Номинальный объем воды	(2) [л]	489	595	702	808	866
Номинальный объем воды	(3) [л]	255	311	366	422	452

Номинальные рабочие условия

- (1) Охлаждение: максимальная температура воды 40°C, минимальная температура воды 4°C.
- (2) Нагрев (тепловые насосы): максимальная температура воды 60°C, минимальная температура воды 4°C.
- (3) Нагрев (бойлер): максимальная температура воды 85°C, минимальная температура воды 4°C.

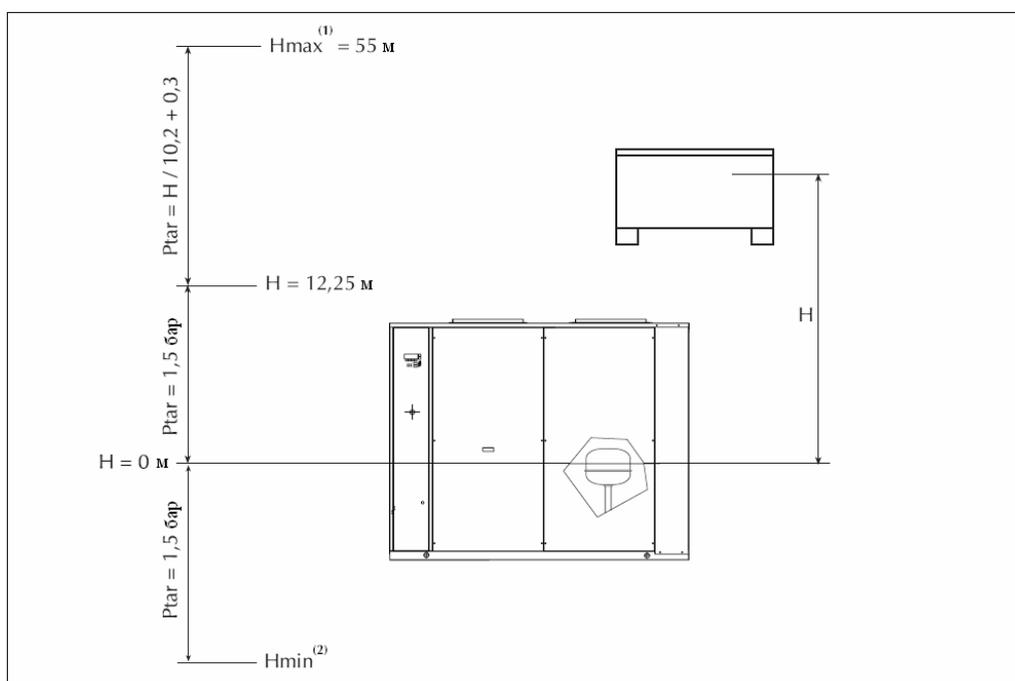
Концентрация раствора гликоля	Температура раствора °С		Поправочный коэффициент	Рабочие условия
	максимальная	минимальная		
10%	40	-2	0,507	(1)
10%	60	-2	0,686	(2)
10%	85	-2	0,809	(3)
20%	40	-6	0,434	(1)
20%	60	-6	0,604	(2)
20%	85	-6	0,729	(3)
35%	40	-6	0,393	(1)
35%	60	-6	0,555	(2)
35%	85	-6	0,677	(3)

Надув расширительного бака

Стандартное значение давления надува расширительного бака составляет 1,5 бар при емкости 24 литра; максимальное значение – 6 бар. Давление надува выбирается в соответствии с максимальным перепадом высот H в системе (см. приводимую ниже иллюстрацию) по формуле:

$$P \text{ (надува)} \text{ [бар]} = H \text{ [м]} / 10,2 + 0,3.$$

Например, если разность высот $H = 20$ м, давление надува составит 2,3 бар. Если формула дает значение давления, меньшее 1,5 бар (как, например, при $H < 12,25$ м), поддерживается стандартный уровень давления надува.



* P_{tar} = давление надува

Внимание!

Убедитесь, что перепад высот в системе не превосходит 55 м.

Убедитесь, что устройство, находящееся в самой нижней точке, может выдержать давление воды в системе.

Характеристики баков и насосов

Модификации		0275	0300	0325	0350	0500	0550	0600	0650	0700	0750	0800	0900	1000
Емкость бака	все [л]	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	700	700	700
Мощность нагревателя	все [Вт]	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300x2	300x2	300x2	300x2
Трубопроводные соединения ⁽¹⁾	Ø	2"1/2	2"1/2	2"1/2	2"1/2	2"1/2	2"1/2	2"1/2	2"1/2	2"1/2	2"1/2	3"	3"	3"
НАСОС ДЛЯ УМЕРЕННОГО НАПОРА														
Потребляемая мощность	(°)/L [кВт]	0,75	0,75	0,75	0,75	1,10	1,10	1,10	1,50	1,85	3	3	3	3
	H [кВт]	0,75	0,75	0,75	1,10	1,10	1,10	1,10	1,50	1,85	3	3	3	3
Потребляемый ток	(°)/L [А]	1,85	1,85	1,85	2,14	2,14	2,14	2,14	2,92	3,60	6,22	6,22	6,22	6,22
	H [А]	1,85	1,85	1,85	2,14	2,14	2,14	2,14	2,92	3,60	6,22	6,22	6,22	6,22
Число насосов ⁽²⁾	все	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Развиваемое давление	(°) [кПа]	127	127	122	104	131	126	75	90	103	37	97	95	82
	L [кПа]	142	138	131	119	149	143	95	110	132	75	113	116	102
	⊛H [кПа]	137	134	126	108	146	132	80	95	115	55	105	102	88
НАСОС ДЛЯ ВЫСОКОГО НАПОРА														
Потребляемая мощность	все [кВт]	1,10	1,10	1,50	1,50	1,85	1,85	3,7	3,7	3,7	5,5	5,5	5,5	5,5
Потребляемый ток	(°) [А]	2,14	2,14	2,92	2,92	3,60	3,60	7,21	7,21	7,21	11	11	11	11
	H [А]	2,14	2,14	2,92	2,92	3,60	3,60	7,21	7,21	7,21	11	11	11	11
Число насосов ⁽²⁾	все	1	1	1	1	1	1	2	2	2	1	1	1	1
Развиваемое давление	(°) [кПа]	178	173	168	154	195	193	177	163	146	105	215	212	195
	L [кПа]	186	180	176	164	203	203	183	168	154	130	235	232	215
	⊛H [кПа]	180	176	170	157	196	196	180	168	152	115	225	222	204

⊛ = в режиме охлаждения

(1) Размеры и места подключения трубопроводов указаны ниже в соответствующем разделе настоящего описания.

(2) Указано число работающих насосов (не считая резервного).

Таблица 10. Давление, развиваемое насосами высокого напора

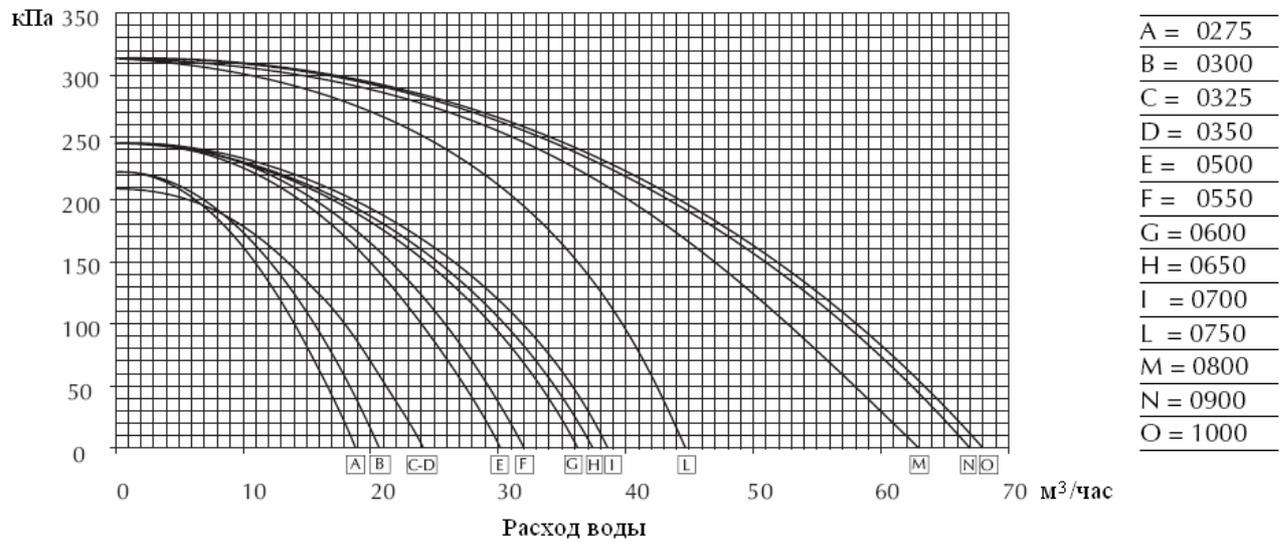
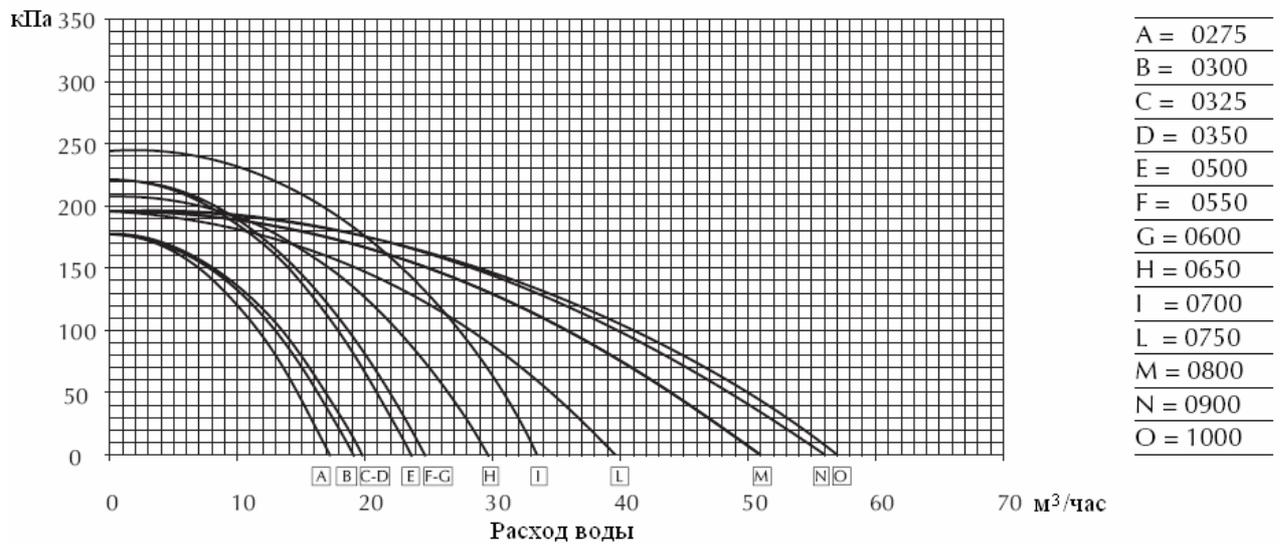


Таблица 11. Давление, развиваемое насосами умеренного напора



ВЕНТИЛЯТОРНЫЕ АГРЕГАТЫ

Таблица 12. Типоразмеры электромоторов и диаметр шкивов постоянного размера

PSU [Па]	0275 Qa = 16000 м³/час				0300 22000 м³/час			0325 22000 м³/час			0350 26000 м³/час			0500 27000 м³/час			0550 27000 м³/час		
	RPM	Pe	ø2		RPM	Pe	ø2												
	[об/мин]	[кВт]	[мм]		[об/мин]	[кВт]	[мм]												
0	635	2,44	250		565	2,91	280	565	2,91	280	592	4,07	250	604	4,64	250	604	4,64	250
20	660	2,59	250		583	3,05	280	583	3,05	280	612	4,30	250	621	4,86	250	621	4,86	250
40	685	2,73	250		601	3,21	280	601	3,21	280	631	4,52	250	639	5,10	250	639	5,10	250
60	709	2,88	250		619	3,36	280	619	3,36	280	650	4,74	250	656	5,32	250	656	5,32	250
80	733	3,04	200		637	3,51	280	637	3,51	280	669	4,99	250	673	5,56	250	673	5,56	250
100	756	3,20	200		654	3,68	225	654	3,68	225	688	5,22	250	691	5,80	250	691	5,80	250
120	780	3,29	200		672	3,85	225	672	3,85	225	706	5,45	250	708	6,05	250	708	6,05	250
140	802	3,46	200		690	4,01	225	690	4,01	225	725	5,70	200	724	6,29	200	724	6,29	200
160	825	3,62	200		706	4,18	225	706	4,18	225	743	5,83	200	741	6,39	200	741	6,39	200
180	848	3,80	200		723	4,36	225	723	4,36	225	761	6,08	200	757	6,63	200	757	6,63	200
200	869	3,98	200		740	4,45	225	740	4,45	225	779	6,32	200	774	6,86	200	774	6,86	200
220	891	4,15	200		757	4,60	225	757	4,60	225	795	6,55	200	790	7,10	200	790	7,10	200
240	913	4,24	180		773	4,79	225	773	4,79	225				806	7,36	200	806	7,36	200
260	934	4,43	180		789	4,97	225	789	4,97	225				822	7,60	200	822	7,60	200
280	953	4,60	180		805	5,14	200	805	5,14	200				837	7,86	200	837	7,86	200
300	975	4,79	180		821	5,31	200	821	5,31	200				853	8,12	200	853	8,12	200
320	996	4,98	180		836	5,49	200	836	5,49	200				868	8,38	200	868	8,38	200
340	1016	5,16	180		851	5,66	200	851	5,66	200				883	8,47	200	883	8,47	200
360					866	5,84	200	866	5,84	200				898	8,72	180	898	8,72	180
380					881	6,01	200	881	6,01	200				913	8,98	180	913	8,98	180
400					895	6,08	200	895	6,08	200				927	9,23	180	927	9,23	180
420					909	6,25	200	909	6,25	200				942	9,51	180	942	9,51	180
440														956	9,77	180	956	9,77	180

PSU [Па]	0600 Qa = 45000 м³/час				0650 45000 м³/час			0700 50000 м³/час			0750 50000 м³/час			0800 60000 м³/час			0900 68000 м³/час			1000 68000 м³/час		
	RPM	Pe	ø2		RPM	Pe	ø2															
	[об/мин]	[кВт]	[мм]		[об/мин]	[кВт]	[мм]															
0	740	11,01	200		740	11,01	200	675	10,90	225	675	10,90	225	666	12,31	225	701	15,86	225	722	16,37	200
20	755	11,36	200		755	11,36	200	691	11,29	225	691	11,29	225	682	12,83	225	715	16,43	225	736	16,88	200
40	770	11,72	200		770	11,72	200	705	11,72	225	705	11,72	225	698	13,30	225	730	16,95	225	750	17,44	200
60	786	12,14	200		786	12,14	200	720	12,11	225	720	12,11	225	714	13,78	225	744	17,51	225	764	18,00	200
80	801	12,53	200		801	12,53	200	734	12,50	225	734	12,50	225	730	14,30	225	758	18,04	225	778	18,51	200
100	816	12,92	200		816	12,92	200	748	12,89	225	748	12,89	225	745	14,82	225	772	18,28	225	792	19,07	200
120	831	13,31	200		831	13,31	200	763	13,31	225	763	13,31	225	761	15,34	225	786	18,84	200	806	19,63	200
140	846	13,74	200		846	13,74	200	777	13,74	225	777	13,74	225	776	15,86	225	800	19,40	200	820	20,19	200
160	860	13,88	180		860	13,88	180	791	13,88	200	791	13,88	200	791	16,38	225	814	19,95	200	834	20,74	200
180	875	14,30	180		875	14,30	180	805	14,30	200	805	14,30	200	806	16,90	200	827	20,51	200	847	21,30	200
200	889	14,65	180		889	14,65	180	819	14,72	200	819	14,72	200	821	17,42	200	841	20,93	200	861	21,91	200
220	903	15,10	180		903	15,10	180	833	15,14	200	833	15,14	200	836	17,99	200	855	21,63	180	874	22,47	200
240	918	15,52	180		918	15,52	180	847	15,56	200	847	15,56	200	850	18,03	200	868	22,23	180	888	23,07	180
260	932	15,94	180		932	15,94	180	861	15,98	200	861	15,98	200	865	18,70	200	882	22,79	180	901	23,63	180
280	945	16,36	180		945	16,36	180	874	16,43	200	874	16,43	200	879	19,21	200	895	23,40	180	915	24,23	180
300	959	16,74	180		959	16,74	180	888	16,85	180	888	16,85	180	893	19,77	200	909	23,95	180	928	24,41	180
320								902	17,27	180	902	17,27	180	908	19,77	180	922	24,56	180	941	24,96	180
340								915	17,72	180	915	17,72	180	922	20,33	180	935	25,16	180	954	25,55	180
360								928	18,14	180	928	18,14	180	936	20,84	180	948	25,72	180	967	26,15	180
380								942	18,59	180	942	18,59	180	950	21,40	180	961	26,33	180	980	26,74	180
400								955	19,05	180	955	19,05	1800	963	21,95	180	974	26,93	180	993	27,34	180

- Стандартный мотор
- Мотор повышенной мощности 1
- Мотор повышенной мощности 2

RPM = скорость вращения вентилятора

Pe = мощность электромотора

Ø2 = диаметр шкива фиксированного размера

PSU = развиваемое статическое давление

Приведенные выше характеристики относятся к шкивам различного размера. Диаметр шкива переменного размера должен быть указан при заказе на поставку оборудования.

Таблица 13. Типоразмеры электромоторов и диаметр шкивов постоянного размера (модификации с пониженным уровнем шума)

275				300			325			350			500			550		
Qa = 11000 м³/час				15500 м³/час			15500 м³/час			18000 м³/час			19000 м³/час			19000 м³/час		
PSU	RPM	Pe	Ø2	RPM	Pe	Ø2	RPM	Pe	Ø2	RPM	Pe	Ø2	RPM	Pe	Ø2	RPM	Pe	Ø2
[Па]	[об/мин]	[кВт]	[мм]	[об/мин]	[кВт]	[мм]	[об/мин]	[кВт]	[мм]	[об/мин]	[кВт]	[мм]	[об/мин]	[кВт]	[мм]	[об/мин]	[кВт]	[мм]
0	525	1,09	280	496	1,48	300	496	1,48	300	501	1,95	300	497	2,12	300	497	2,12	300
20	560	1,20	280	520	1,61	300	520	1,61	300	527	2,12	300	521	2,30	300	521	2,30	300
40	592	1,32	280	544	1,73	300	544	1,73	300	553	2,30	300	544	2,47	300	544	2,47	300
60	624	1,46	280	566	1,85	300	566	1,85	300	578	2,47	300	567	2,64	300	567	2,64	300
80	654	1,58	225	588	1,98	250	588	1,98	250	602	2,66	250	589	2,84	250	589	2,84	250
100	684	1,72	225	610	2,10	250	610	2,10	250	626	2,89	250	611	3,01	250	611	3,01	250
120	713	1,85	225	630	2,24	250	630	2,24	250	649	3,03	250	632	3,21	250	632	3,21	250
140	742	2,00	225	651	2,37	250	651	2,37	250	671	3,22	250	653	3,41	250	653	3,41	250
160	770	2,14	225	670	2,50	250	670	2,50	250	693	3,42	250	674	3,60	250	674	3,60	250
180	797	2,24	180	689	2,62	225	689	2,62	225	715	3,61	225	694	3,80	225	694	3,80	225
200	824	2,38	180	708	2,76	225	708	2,76	225	736	3,81	225	713	4,00	225	713	4,00	225
220	850	2,53	180	726	2,89	225	726	2,89	225	756	3,94	225	732	4,20	225	732	4,20	225
240	875	2,66	180	744	3,02	225	744	3,02	225	776	4,14	225	751	4,40	225	751	4,40	225
260	900	2,83	180	761	3,09	225	761	3,09	225	796	4,35	225	769	4,59	225	769	4,59	225
280	924	2,97	180	778	3,21	200	778	3,21	200				787	4,72	200	787	4,72	200
300	948	3,13	180	794	3,34	200	794	3,34	200				805	4,91	200	805	4,91	200
320	972	3,22	180	810	3,47	200	810	3,47	200				822	5,13	200	822	5,13	200
340				826	3,59	200	826	3,59	200				839	5,32	200	839	5,32	200

0600				0650			0700			0750			0800			0900			1000		
Qa = 31500 м³ /час				31500 м³ /час			35000 м³ /час			35000 м³ /час			42000 м³ /час			47600 м³ /час			47600 м³ /час		
PSU	RPM	Pe	Ø2	RPM	Pe	Ø2	RPM	Pe	Ø2	RPM	Pe	Ø2	RPM	Pe	Ø2	RPM	Pe	Ø2	RPM	Pe	Ø2
[Па]	[об/мин]	[кВт]	[мм]	[об/мин]	[кВт]	[мм]	[об/мин]	[кВт]	[мм]	[об/мин]	[кВт]	[мм]	[об/мин]	[кВт]	[мм]	[об/мин]	[кВт]	[мм]	[об/мин]	[кВт]	[мм]
0	598	5,00	250	598	5,00	250	583	5,37	300	583	5,37	300	500	4,94	300	525	6,37	300	555	6,96	300
20	618	5,30	250	618	5,30	250	603	5,66	300	603	5,66	300	522	5,33	300	546	6,77	300	575	7,36	300
40	639	5,59	250	639	5,59	250	622	5,99	250	622	5,99	250	544	5,83	300	565	7,16	300	595	7,80	300
60	659	5,89	250	659	5,89	250	642	6,28	250	642	6,28	250	566	6,07	300	585	7,60	300	614	8,25	300
80	678	6,22	250	678	6,22	250	661	6,60	250	661	6,60	250	587	6,47	300	605	8,00	300	633	8,64	300
100	698	6,52	250	698	6,52	250	679	6,93	250	679	6,93	250	608	6,86	300	624	8,44	300	652	9,09	300
120	717	6,85	250	717	6,85	250	698	7,26	250	698	7,26	250	629	7,26	250	643	8,89	250	671	9,53	250
140	735	7,15	200	735	7,15	200	715	7,62	250	715	7,62	250	649	7,65	250	662	9,28	250	689	10,02	250
160	753	7,48	200	753	7,48	200	733	7,94	200	733	7,94	200	669	8,10	250	680	9,78	250	708	10,21	200
180	771	7,65	200	771	7,65	200	751	8,31	200	751	8,31	200	688	8,49	250	698	10,22	250	725	10,69	200
200	789	7,98	200	789	7,98	200	768	8,63	200	768	8,63	200	707	8,94	250	717	10,45	200	743	11,12	200
220	806	8,31	200	806	8,31	200	786	8,96	200	786	8,96	200	726	9,33	200	734	10,88	200	761	11,61	200
240	823	8,63	200	823	8,63	200	802	9,32	200	802	9,32	200	744	9,78	200	752	11,37	200	778	12,04	200
260	840	8,96	200	840	8,96	200	819	9,69	200	819	9,69	200	762	10,22	200	769	11,80	200	795	12,53	200
280	856	9,29	200	856	9,29	200	836	10,01	200	836	10,01	200	780	10,40	200	786	12,29	200	811	12,96	200
300	873	9,65	200	873	9,65	200	852	10,37	200	852	10,37	200	798	10,83	200	803	12,77	200	828	13,45	200
320													815	11,32	200	820	13,20	200	844	13,93	200
340													832	11,75	200	836	13,69	200	860	14,11	200
360													848	12,19	200	852	13,87	200	876	14,58	200
380													865	12,62	200	868	14,34	200	891	15,05	200
400													881	13,11	200	883	14,82	200			

- Стандартный мотор
- Мотор повышенной мощности 1
- Мотор повышенной мощности 2

RPM = скорость вращения вентилятора
 Pe = мощность электромотора
 Ø2 = диаметр шкива фиксированного размера
 PSU = развиваемое статическое давление

Приведенные выше характеристики относятся к шкивам различного размера. Диаметр шкива переменного размера должен быть указан при заказе на поставку оборудования.

Таблица 14. Мощность электромоторов (стандартных и повышенной мощности)

		0275	0300	0325	0350	0500	0550	0600	0650	0700	0750	0800	0900	1000
Стандартный	[кВт]	3	4	4	5,5	2 x 3	2 x 3	3 x 4	3 x 4	3 x 4	3 x 4	4 x 4	4 x 5,5	4 x 5,5
Повышенной мощности 1	[кВт]	4	5,5	5,5	7,5	2 x 4	2 x 4	3 x 5,5	3 x 5,5	3 x 5,5	3 x 5,5	4 x 5,5	4 x 7,5	4 x 7,5
Повышенной мощности 2	[кВт]	5,5	7,5	7,5	-	2 x 5,5	2 x 5,5	-	-	3 x 7,5	3 x 7,5	-	-	-
		0275 L	0300 L	0325 L	0350 L	0500 L	0550 L	0600 L	0650 L	0700 L	0750 L	0800 L	0900 L	1000 L
Стандартный	[кВт]	2,2	3	3	4	2 x 2,2	2 x 2,2	3 x 2,2	3 x 2,2	3 x 2,2	3 x 2,2	4 x 2,2	4 x 2,2	4 x 2,2
Повышенной мощности 1	[кВт]	3	4	4	-	2 x 3	2 x 3	3 x 3	3 x 3	3 x 3	3 x 3	4 x 3	4 x 3	4 x 3
Повышенной мощности 2	[кВт]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4 x 4	4 x 4

Таблица 15. Характеристики вентиляторных агрегатов

Вентиляторные агрегаты		Ø 1	Ø 2	Pn	RPM mot.	Cin.	Δ rpm
		[мм]	[мм]	[кВт]	[об/мин]		[об/мин]
Стандартные модификации	NRC 275 - 275 H	100-125	250	3	1450	BX64	29
		100-125	200	3-4*	1450	BX61	36
		100-125	180	4-5,5*	1450	BX59	40
	NRC 300 - 300 H	100-125	280	4	1450	BX74	26
		NRC 325 - 325 H	100-125	225	4-5,5*	1450	BX70
	100-125		200	5,5-7,5*	1450	BX69	36
	NRC 350 - 350 H	100-125	250	5,5	1450	BX74	29
		100-125	200	5,5-7,5*	1450	BX71	36
	NRC 500 - 500 H	100-125	250	2 x 3	1450	BX72	29
		NRC 550 - 550 H	100-125	200	2 x (3-4*)	1450	BX69
	100-125		180	2 x (4-5,5*)	1450	BX67	40
	С пониженным уровнем шума	NRC 275	100-125	280	2,2	1450	BX66
100-125			225	2,2	1450	BX62	32
100-125			180	2,2-3*	1450	BX59	40
NRC 300		100-125	340	3	1450	BX78	21
		100-125	280	3	1450	BX74	26
NRC 325		100-125	225	3	1450	BX70	32
		100-125	200	3-4*	1450	BX69	36
NRC 350		100-125	340	4	1450	BX80	21
		100-125	280	4	1450	BX76	26
		100-125	225	4	1450	BX73	32
		100-125	200	4	1450	BX71	36
		100-125	340	2 x 2,2	1450	BX78	21
NRC 500		100-125	280	2 x 2,2	1450	BX74	26
		NRC 550	100-125	225	2 x 2,2	1450	BX70
100-125			200	2 x (2,2-3*)	1450	BX69	36

(Более полные данные временно отсутствуют)

* Характеристики моторов указаны в Таблицах 12 – 13.

Ø1 = диаметр шкива переменного размера, устанавливаемого на приводном валу.

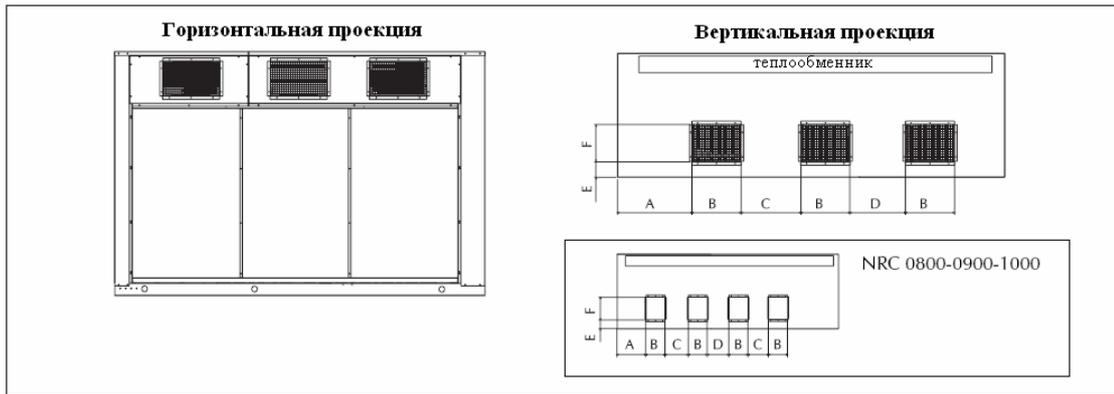
Ø2 = диаметр шкива фиксированного размера.

Pn = номинальная мощность электромотора.

Cin. = V-образный приводной ремень.

Δrpm = изменение числа оборотов вентилятора при каждом повороте, регулирующем диаметр шкива переменного размера.

Регулировка скорости вращения вентилятора достигается поворотом шкива переменного диаметра на определенное число оборотов (см. приводимую ниже иллюстрацию). При поставке вентиляторы обычно отрегулированы на достижение номинального расхода воздуха (без учета статического давления).



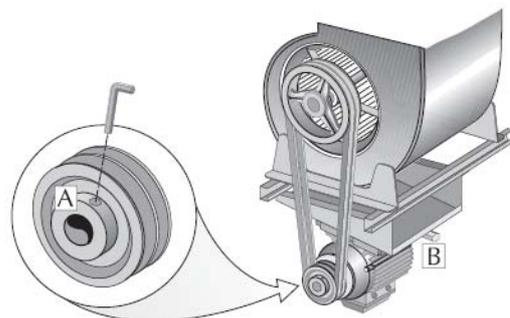
Типоразмер	0600	0650	0700	0750	0800	0900	1000
A [мм]	597	597	877	877	698	698	698
B [мм]	577	577	577	577	577	577	577
C [мм]	428	428	705	705	430	430	430
D [мм]	510	510	655	655	481	481	481
E [мм]	137	137	137	137	281	281	281
F [мм]	333	333	333	333	333	333	333

Регулировка скорости вращения вентилятора

Для того чтобы отрегулировать скорость вращения вентилятора в соответствии со статическим давлением в системе, необходимо выполнить следующие операции.

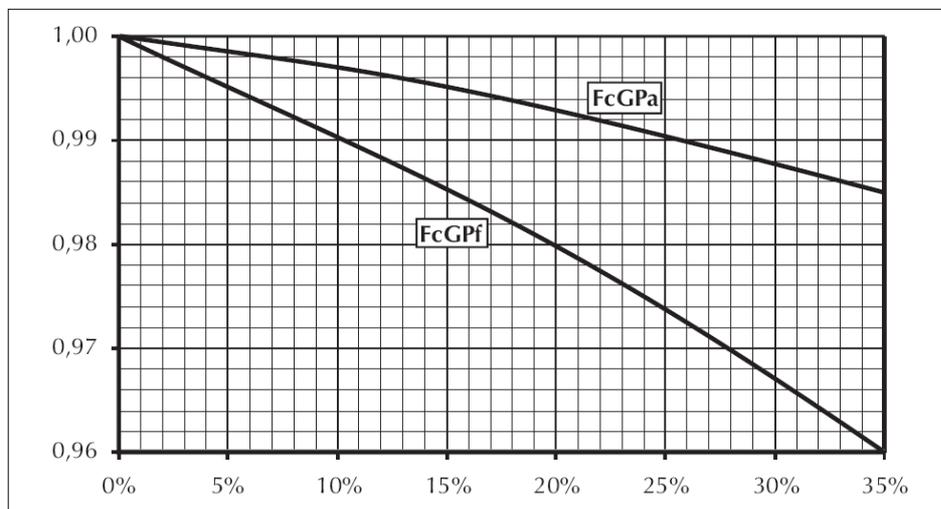
1. Снимите переднюю панель
2. Ослабьте натяжение ремня с помощью регулятора натяжения В (при этом используется подходящий инструмент).
3. Снимите ремень.
4. Ослабьте запор А с помощью гаечного ключа и, поворачивая вращающуюся часть шкива, добейтесь нужного диаметра.
5. Затяните запор А.
6. Поставьте ремень на место и отрегулируйте его натяжение с помощью регулятора В.
7. Поставьте на место переднюю панель.

При поставке вентиляторы обычно отрегулированы на достижение номинального расхода воздуха (без учета статического давления). Каждый оборот вращающейся части шкива изменяет скорость вращения вентилятора в соответствии с данными, приведенными в Таблице 15. Для уточнения регулировки скорости вращения рекомендуется проверить число оборотов вала с помощью подходящего измерительного инструмента.



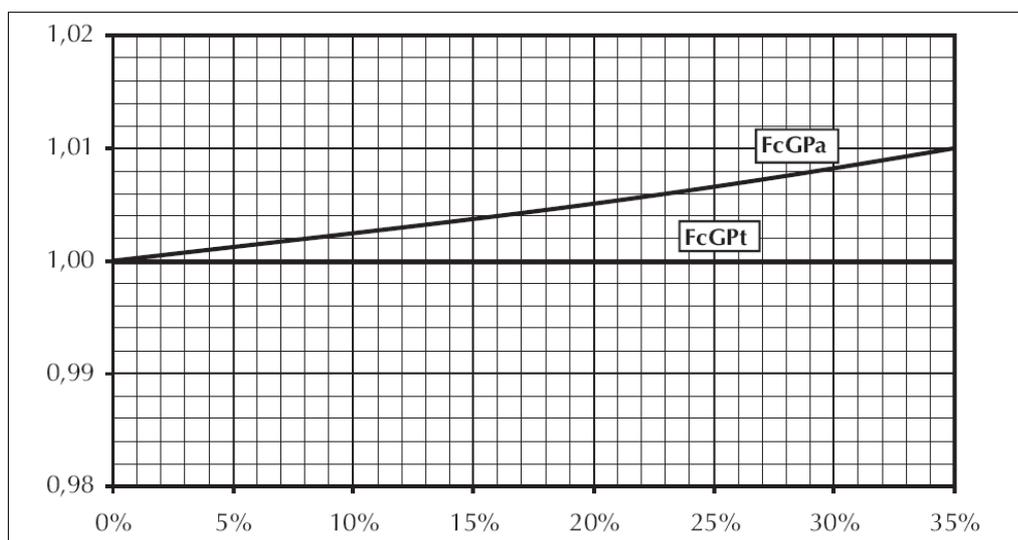
ТАБЛИЦЫ ПОПРАВочНЫХ КОЭФФИЦИЕНТОВ

Таблица 16. Поправочные коэффициенты при работе с раствором гликоля (охлаждение)



При наличии раствора гликоля в конденсаторе не требуется вводить поправки для холодопроизводительности и потребляемой мощности.

Таблица 17. Поправочные коэффициенты при работе с раствором гликоля (нагрев)



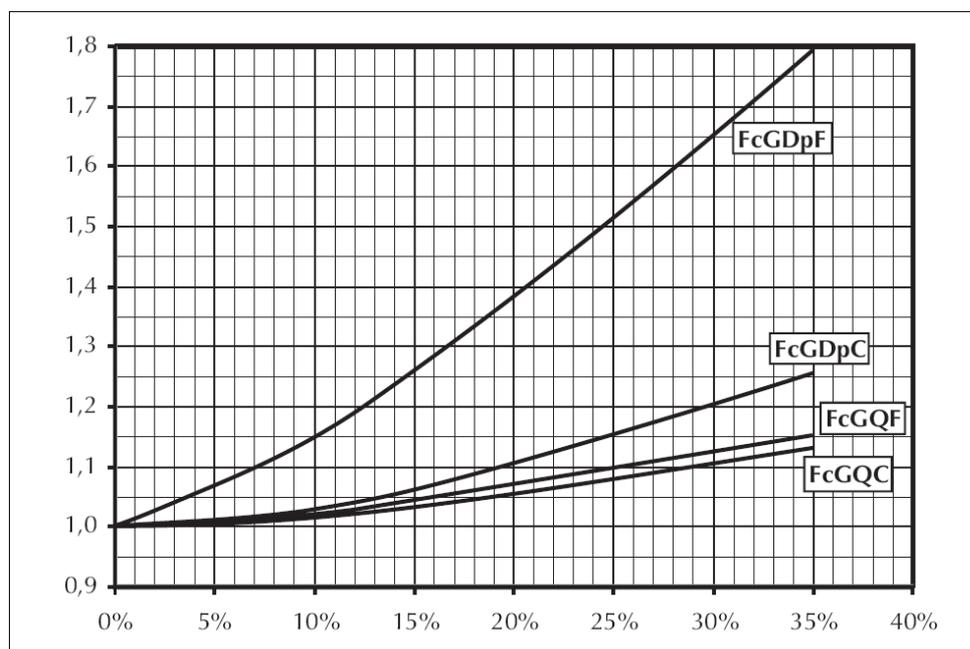
FcGPr = поправочный коэффициент для холодопроизводительности

FcGPt = поправочный коэффициент для теплопроизводительности

FcGPa = поправочный коэффициент для потребляемой мощности

Поправочные коэффициенты для холодопроизводительности и потребляемой мощности учитывают изменение температуры испарения в присутствии гликоля.

Таблица 18. Поправочные коэффициенты для падения давления и расхода воды при работе с раствором гликоля



FcGDpF = поправочный коэффициент для падения давления в испарителе (при средней температуре воды 10°C).

FcGDpC = поправочный коэффициент для падения давления в конденсаторе, системе полной рекуперации тепла, пароохладителе (при средней температуре воды 40°C).

FcGQF = поправочный коэффициент для расхода воды в испарителе (при средней температуре воды 10°C).

FcGQC = поправочный коэффициент для расхода воды в конденсаторе, системе полной рекуперации тепла, пароохладителе (при средней температуре воды 10°C).

Поправочные коэффициенты для расхода воды и падения давления применяются непосредственно к значениям, относящимся к работе в отсутствие гликоля.

Таблица 19

Значения Δt , отличающиеся от номинальных	3	5	8	10
FCTPF	0,99	1	1,02	1,03
FCTPA	0,99	1	1,01	1,02

FCTPF = поправочный коэффициент для холодопроизводительности

FCTPA = поправочный коэффициент для потребляемой мощности

Показатель загрязнения	[K * м ² /Вт]	0,00005	0,0001	0,0002
FCSPF		1	0,98	0,94
FCSPA		1	0,98	0,95

АКУСТИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Таблица 20. Уровни звукового давления и акустической мощности

Типоразмер	Звуковое давление*	Акустическая мощность на центральной частоте диапазона (Гц)						Полная мощность			
		125	250	500	1000	2000	4000	8000	дБ	дБ	дБ(А)
	дБ(А)	дБ	дБ	дБ	дБ	дБ	дБ	дБ	дБ	дБ	дБ(А)
0275	(°)	57	82,2	80,7	81,6	78,9	78,6	75,1	65,9	87,9	84,9
	L	53	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	H ⁽¹⁾	57	82,2	80,7	81,6	78,9	78,6	75,1	65,9	87,9	84,9
0300	(°)	57	82,2	80,7	81,6	78,9	78,6	75,1	65,9	87,9	84,9
	L	53	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	H ⁽¹⁾	57	82,2	80,7	81,6	78,9	78,6	75,1	65,9	87,9	84,9
0325	(°)	58	84,4	79,5	80,2	80,6	79,9	75,9	68	88,6	85,6
	L	54	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	H ⁽¹⁾	58	84,4	79,5	80,2	80,6	79,9	75,9	68	88,6	85,6
0350	(°)	60	86,6	81,3	83,9	82,3	83,2	78,9	70,1	91,2	88,4
	L	56	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	H ⁽¹⁾	60	86,6	81,3	83,9	82,3	83,2	78,9	70,1	91,2	88,4
0500	(°)	60	85,8	81,6	83,6	81,8	83	78,7	70	90,8	88,2
	L	56	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	H ⁽¹⁾	60	85,8	81,6	83,6	81,8	83	78,7	70	90,8	88,2
0550	(°)	60	85,2	82,1	84,8	82,4	82,5	78,2	70,7	90,9	88,3
	L	56	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	H ⁽¹⁾	60	85,2	82,1	84,8	82,4	82,5	78,2	70,7	90,9	88,3
0600	(°)	62	89,4	84,2	85,4	84,1	84,2	80,8	71,8	-	90,0
	L	58	-	-	-	-	-	-	-	-	86
	H ⁽¹⁾	62	89,4	84,2	85,4	84,1	84,2	80,8	71,8	-	90,0
0650	(°)	62	89,4	84,2	85,4	84,1	84,2	80,8	71,8	-	90,0
	L	58	-	-	-	-	-	-	-	-	86
	H ⁽¹⁾	62	89,4	84,2	85,4	84,1	84,2	80,8	71,8	-	90,0
0700	(°)	63	86,8	85,5	87	85,1	84,6	82,5	73,9	-	91
	L	59	-	-	-	-	-	-	-	-	87
	H ⁽¹⁾	63	86,8	85,5	87	85,1	84,6	82,5	73,9	-	91
0750	(°)	63	90,2	85,8	87,2	85,4	85,4	82,9	74,1	-	91
	L	59	-	-	-	-	-	-	-	-	87
	H ⁽¹⁾	63	90,2	85,8	87,2	85,4	85,4	82,9	74,1	-	91
0800	(°)	64	91,5	86,1	87,8	85,9	85,9	83,7	74,6	-	92
	L	60	-	-	-	-	-	-	-	-	88
	H ⁽¹⁾	64	91,5	86,1	87,8	85,9	85,9	83,7	74,6	-	92
0900	(°)	64,5	91,5	86,8	88,4	86,5	86,1	84,1	74,6	-	92,5
	L	60,5	-	-	-	-	-	-	-	-	88,5
	H ⁽¹⁾	64,5	91,5	86,8	88,4	86,5	86,1	84,1	74,6	-	92,5
1000	(°)	64,5	91,5	86,8	88,4	86,5	86,1	84,1	74,6	-	92,5
	L	60,5	-	-	-	-	-	-	-	-	88,5
	H ⁽¹⁾	64,5	91,5	86,8	88,4	86,5	86,1	84,1	74,6	-	92,5

Приведенные значения суммарной акустической мощности относятся к номинальным условиям работы холодильной машины в режиме охлаждения.

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

(1) Для тепловых насосов (Н) акустические характеристики измерены при работе в режиме охлаждения.

РЕГУЛИРОВКА ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ

Таблица 21. Ступени регулировки производительности

❖ Холодопроизводительность %	Ступень регулировки			
	1°	2°	3°	4°
0275	50	100	-	-
0300	57/43	100	-	-
0325	50	100	-	-
0350	50	100	-	-
0500	39	78	100	-
0550	38	76	100	-
0600	30	61	80	100
0650	30	61	80	100
0700	30	61	80	100
0750	30	61	80	100
0800	30	60	80	100
0900	30	60	80	100
1000	30	60	80	100

❖ Потребляемая мощность %	Ступень регулировки			
	1°	2°	3°	4°
0275	50	100	-	-
0300	57/43	100	-	-
0325	50	100	-	-
0350	50	100	-	-
0500	37	69	100	-
0550	34	68	100	-
0600	30	61	80	100
0650	30	61	80	100
0700	30	61	80	100
0750	30	61	80	100
0800	30	60	80	100
0900	30	60	80	100
1000	30	60	80	100

❖ Теплопроизводительность %	Ступень регулировки			
	1°	2°	3°	4°
275	50	100	-	-
300	57/43	100	-	-
325	50	100	-	-
350	50	100	-	-
500	37	75	100	-
550	36	73	100	-
0600	30	61	80	100
0650	30	61	80	100
0700	30	61	80	100
0750	30	61	80	100
0800	30	60	80	100
0900	30	60	80	100
1000	30	60	80	100

❖ Потребляемая мощность %	Ступень регулировки			
	1°	2°	3°	4°
275	50	100	-	-
300	57/43	100	-	-
325	50	100	-	-
350	50	100	-	-
500	37	69	100	-
550	34	68	100	-
0600	30	61	80	100
0650	30	61	80	100
0700	30	61	80	100
0750	30	61	80	100
0800	30	60	80	100
0900	30	60	80	100
1000	30	60	80	100

Приведенные характеристики относятся к следующим условиям.

Охлаждение: температура воды на выходе 7°C, температура окружающей среды 35°C.

Нагрев: температура воды на выходе 50°C, температура окружающей среды 7°C по сухому термометру, 6°C по мокрому термометру.

НАСТРОЙКИ УПРАВЛЯЮЩИХ И ЗАЩИТНЫХ УСТРОЙСТВ

Таблица 22. Диапазон изменения параметров управления

		МИНИМУМ	НОМИНАЛ	МАКСИМУМ
Температура охлаждения	[°C]	4 (-6) ⁽¹⁾	7 (-6) ⁽¹⁾	14
Температура нагрева	[°C]	35	48	50
Температура защиты от замораживания	[°C]	-9	3	4
Полный температурный дифференциал	[°C]	3	5	10
Автоматический перезапуск		--	Auto	--

Таблица 23. Настройки защитных устройств

Модель		0275	0300	0325	0350	0500	0550	0600	0650	0700	0750	0800	0900	1000
Термомагнитный размыкатель защиты вентилятора [A]	(°)	7,2	9	9	12	7,2x2	7,2x2	7,2x3	7,2x3	9x3	9x3	9x4	9x4	12x4
	L	7,2	9	9	12	7,2x2	7,2x2	-	-	-	-	-	-	-
Термомагнитный размыкатель защиты компрессора [A]		22x2	22	28x2	33x2	22x2	22	20x2	25x4	30x4	39x2	39x4	39x2	48x4
			28			33	28	33	25x2		30x2		48x2	
Реле высокого давления [бар]		28	28	28	28	28	28	-	-	-	-	-	-	-
Реле низкого давления [бар]		2	2	2	2	2	2	-	-	-	-	-	-	-
Датчик высокого давления [бар]		--	--	--	--	28	28	-	-	-	-	-	-	-
Нагреватель картера [число x Вт]		2x75	2x75	2x75	2x75	3x75	3x75	4x75	4x75	4x75	2x75	4x130	4x130	4x130
											2x130			
Модель	H	0275	0300	0325	0350	0500	0550	0600	0650	0700	0750	0800	0900	1000
Термомагнитный размыкатель защиты вентилятора [A]		7,2	9	9	12	7,2x2	7,2x2	7,2x3	7,2x3	9x3	9x3	9x4	9x4	12x4
Термомагнитный размыкатель защиты компрессора [A]		22x2	22	28x2	33x2	22x2	22	20x2	25x4	30x4	39x2	39x4	39x2	48x4
			28			33	28	33	25x2		30x2		48x2	
Размыкатель цепи питания [A]		80	80	100	100	125	125	200	200	200	250	315	315	350
Реле высокого давления [бар]		28	28	28	28	28	28	-	-	-	-	-	-	-
Датчик высокого давления [бар]		28	28	28	28	28	28	-	-	-	-	-	-	-
Датчик низкого давления [бар]		1	1	1	1	1	1	-	-	-	-	-	-	-

(1) = модификация Y

ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ КОНТУР

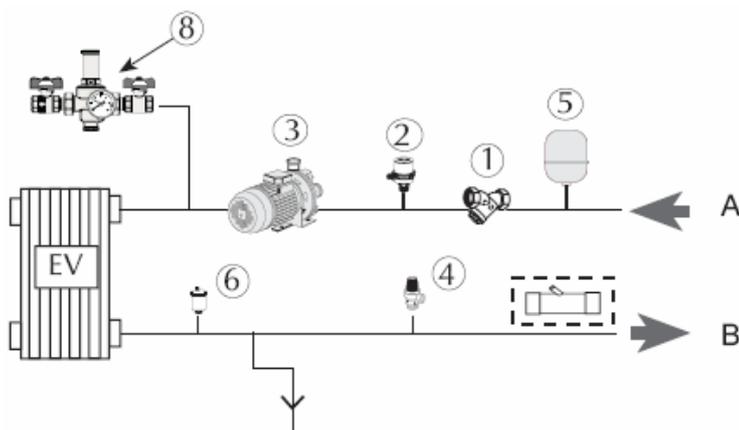
Внутренний контур циркуляции воды

Все холодильные машины серии NRC снабжены водяным фильтром и реле защиты по потоку воды (в модификациях без буферного бака и/или насоса фильтр поставляется вместе с холодильной машиной, а реле защиты по потоку воды заменено на реле защиты по перепаду давления). Модификации с буферным баком и насосом оборудованы расширительным баком, защитным клапаном, автоматической системой подачи воды и клапаном для стравливания воздуха.

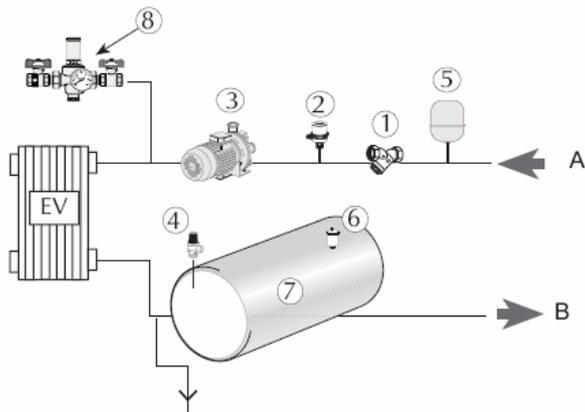
Внимание! Наличие водяного фильтра является обязательным, в противном случае гарантийные обязательства аннулируются. Очистка фильтра производится по завершении установочных операций, а затем периодически повторяется.

Внимание! Для всех моделей NRC (как с накопительными баками, так и без них) считается необходимой установка запорных вентилей, управляемых вручную, между холодильной машиной и остальной частью системы, а также в иных системах, в которые входит холодильная машина (пароохладителях, системах полной рекуперации тепла). В противном случае гарантийные обязательства аннулируются. Если расход воды может изменяться более чем на 20%, необходима настройка реле защиты по потоку воды (см. соответствующий раздел инструкций по установке оборудования). В противном случае гарантийные обязательства аннулируются.

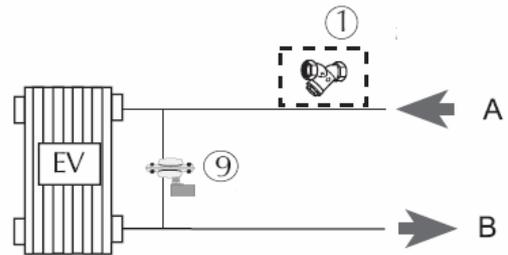
Внимание! Водяной фильтр входит в комплектацию всех модификаций холодильных машин типоразмеров 0800 – 0900 – 1000.



Внутренний гидравлический контур холодильных машин с насосами



Внутренний контур модификаций с накопительным баком



Внутренний контур стандартных модификаций (*)

Обозначения

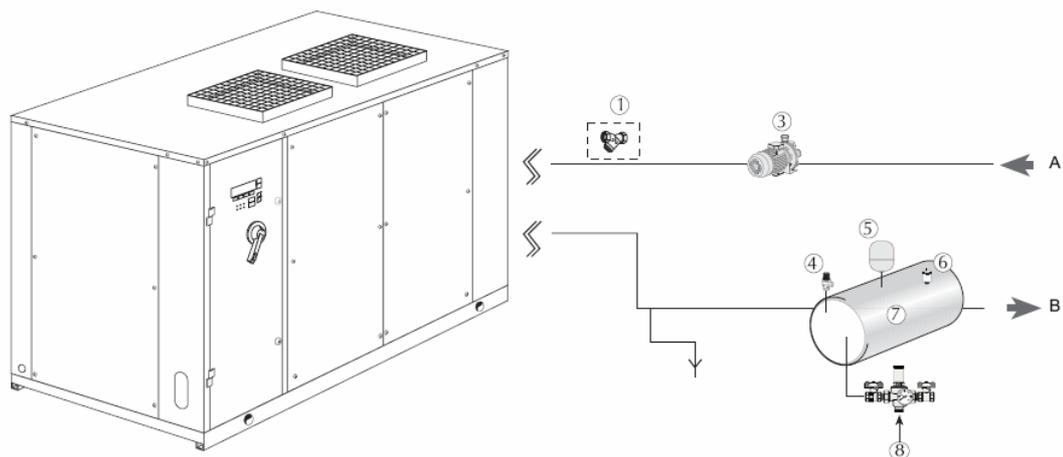
- | | |
|--------------------------------|--|
| 1. Водяной фильтр | 8. Фильтр с манометром |
| 2. Реле защиты по протоку воды | 9. Реле защиты по перепаду давления |
| 3. Насосный агрегат | EV = контур испарителя |
| 4. Защитный клапан | SAC = датчик температуры накопительного бака |
| 5. Расширительный бак | A = вход воды |
| 6. Воздушный клапан | B = выход воды |
| 7. Накопительный бак | |

Внешний контур циркуляции воды

Модели холодильных машин без накопительного бака рекомендуется укомплектовать следующими устройствами (см. приводимую ниже иллюстрацию).

- Буферный бак.
- Фильтр, гарантирующий бесперебойную работу системы. Для базовых модификаций и тепловых насосов фильтр входит в комплект поставки (но устанавливается самостоятельно). В других модификациях фильтр монтируется на заводе-изготовителе.
- Управляемые вручную запорные вентили между холодильной машиной и остальной частью системы. **Выполнение этого условия является обязательным** и необходимым для облегчения технического обслуживания системы без полного слива воды из контура.
- Воздушный сепаратор с предохранительным клапаном.
- Автоматическая система заливки воды с манометром.
- Защитный клапан.
- Виброизолирующие элементы крепления устройств к полу помещения.

Эти рекомендации относятся и к модификациям холодильных машин с пароохладителями и системами полной рекуперации тепла.



Обозначения

- | | |
|-------------------------------|-------------------------------------|
| 1. Водяной фильтр | 7. Накопительный бак |
| 2. Реле защиты по потоку воды | 8. Фильтр с манометром |
| 3. Насосный агрегат | 9. Реле защиты по перепаду давления |
| 4. Защитный клапан | EV = контур испарителя |
| 5. Расширительный бак | A = вход воды |
| 6. Воздушный клапан | B = выход воды |

Внимание! Для всех моделей NRC (как с накопительными баками, так и без них) считается необходимой установка запорных вентилей, управляемых вручную, между холодильной машиной и остальной частью системы, а также в иных системах, в которые входит холодильная машина (пароохладителях, системах полной рекуперации тепла). В противном случае гарантийные обязательства аннулируются. Если расход воды может изменяться более чем на 20%, необходима настройка реле защиты по потоку воды (см. соответствующий раздел инструкций по установке оборудования). В противном случае гарантийные обязательства аннулируются.

Внимание! Диаметр трубопроводов должен соответствовать расходу воды в системе с учетом возможности работы холодильной машины в режиме теплового насоса.

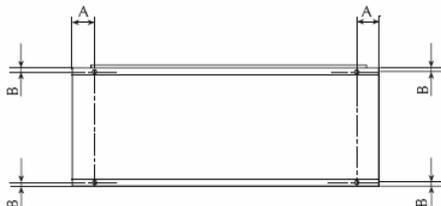
Внимание! Схемы гидравлических контуров, прилагаемые к холодильным машинам, являются ориентировочными. Размеры и расположение соединительных элементов указаны ниже в соответствующем разделе настоящего описания.

РАЗМЕРЫ

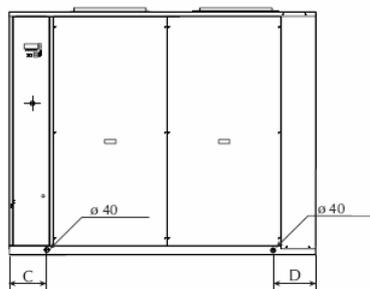
Опоры корпуса

NRC 0275 - 0300 - 0325 - 0350 - 0500 - 0550

Отверстия для крепления вибропоглощающего основания (дополнительное оборудование)



Отверстия для крепления подъемных механизмов



Стандартная модификация

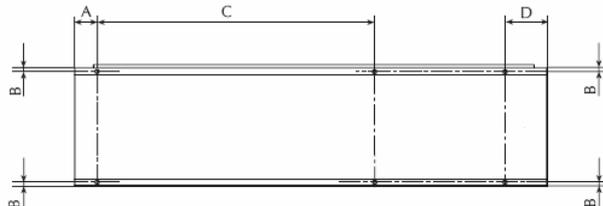
Модели		0275	0300	0325	0350	0500	0550
A	[мм]	200	200	200	200	200	200
B	[мм]	20	20	20	20	20	20
C	[мм]	300	300	300	300	300	300
D	[мм]	300	300	300	300	300	300

Модификация с накопительным баком

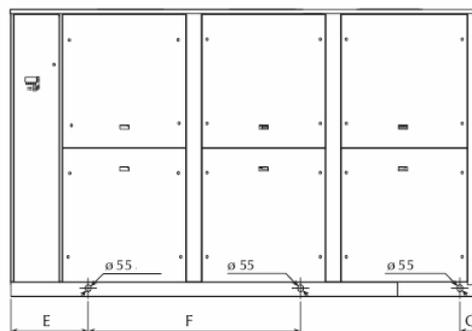
Модели		0275	0300	0325	0350	0500	0550
A	[мм]	200	200	200	200	200	200
B	[мм]	20	20	20	20	20	20
C	[мм]	300	300	300	300	300	300
D	[мм]	300	300	300	300	300	300

NRC 0600 - 0650 - 0700 - 0750 - 0800 - 0900 - 1000

Отверстия для крепления вибропоглощающего основания (дополнительное оборудование)



Отверстия для крепления подъемных механизмов



Стандартная модификация

Модели		0600	0650	0700	0750	0800	0900	1000
A	[мм]	300	300	300	300	-	-	-
B	[мм]	20	20	20	20	-	-	-
C	[мм]	-	-	3150	3150	-	-	-
D	[мм]	300	300	230	230	-	-	-
E	[мм]	940	940	940	940	-	-	-
F	[мм]	-	-	2060	2060	-	-	-
G	[мм]	750	750	400	400	-	-	-

Модификация с накопительным баком

Модели		0600	0650	0700	0750	0800	0900	1000
A	[мм]	300	300	300	300	-	-	-
B	[мм]	20	20	20	20	-	-	-
C	[мм]	3150	3150	3150	3150	-	-	-
D	[мм]	230	230	250	250	-	-	-
E	[мм]	940	940	940	940	-	-	-
F	[мм]	2060	2060	2060	2060	-	-	-
G	[мм]	400	400	400	400	-	-	-

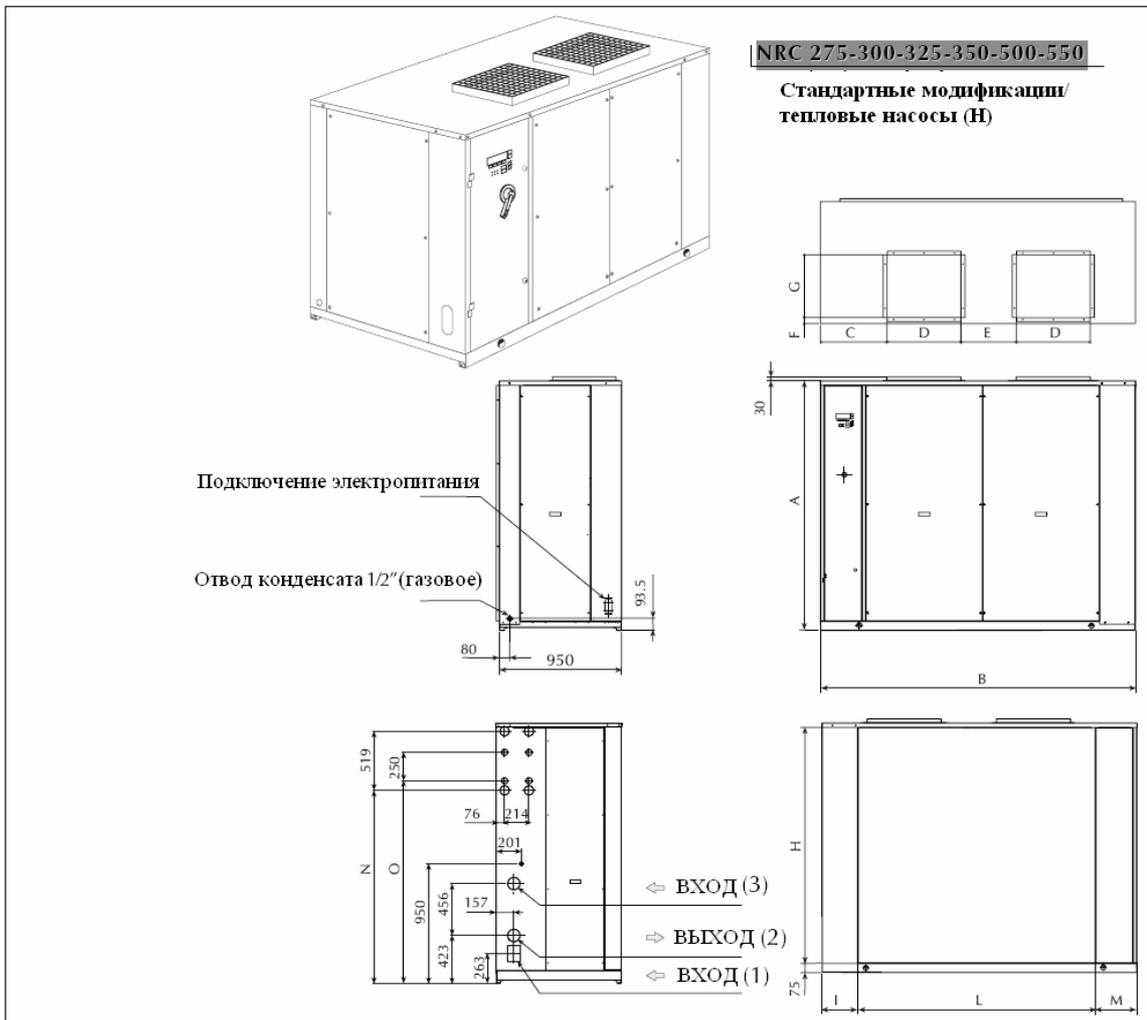
Модели		0275	0300	0325	0350	0500	0550	0600	0650	0700	0750	0800	0900	1000
Число опор	[*]	4	4	4	4	4	4	4	4	6	6	6	6	6
	[**]	4	4	4	4	4	4	6	6	6	6	6	6	6
Число отверстий для подъема	[*]	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3
	[**]	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3

* = модификации без буферного бака

** = модификации с буферным баком

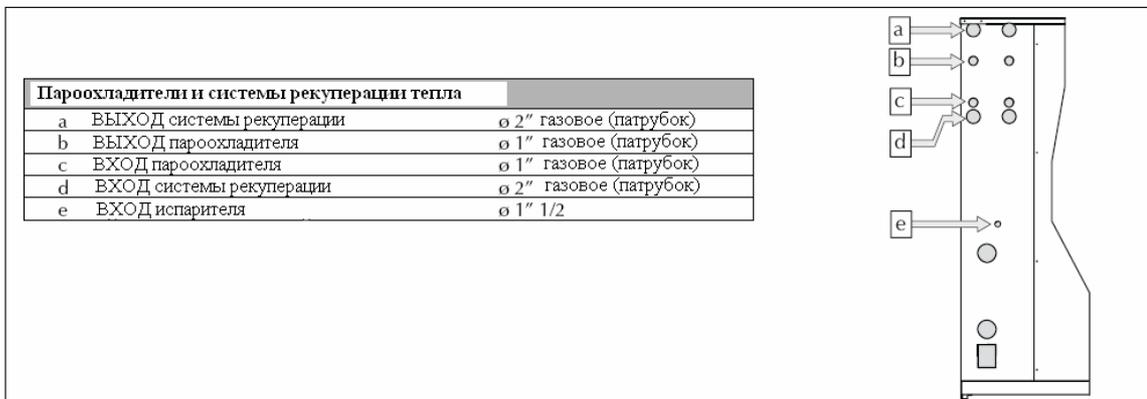
Размеры указаны относительно основания корпуса.

Размеры и расположение соединений трубопроводов



Обозначение	A	B	C	D	E	F	G	H	I	L	M	N	O
0275 [мм]	1663	2100	471	496	351	52	429	1450	150	1800	150	1172	1088
0300 [мм]	1793	2100	471	456	392	52	503	1650	150	1800	150	1372	1288
0325 [мм]	1793	2100	471	456	392	52	503	1650	150	1800	150	1372	1288
0350 [мм]	1763	2450	517	576	428	45	491	1650	100	2200	150	1372	1288
0500 [мм]	1963	2450	517	576	428	45	491	1850	100	2200	150	1572	1488
0550 [мм]	1963	2450	517	576	428	45	491	1850	100	2200	150	1572	1488

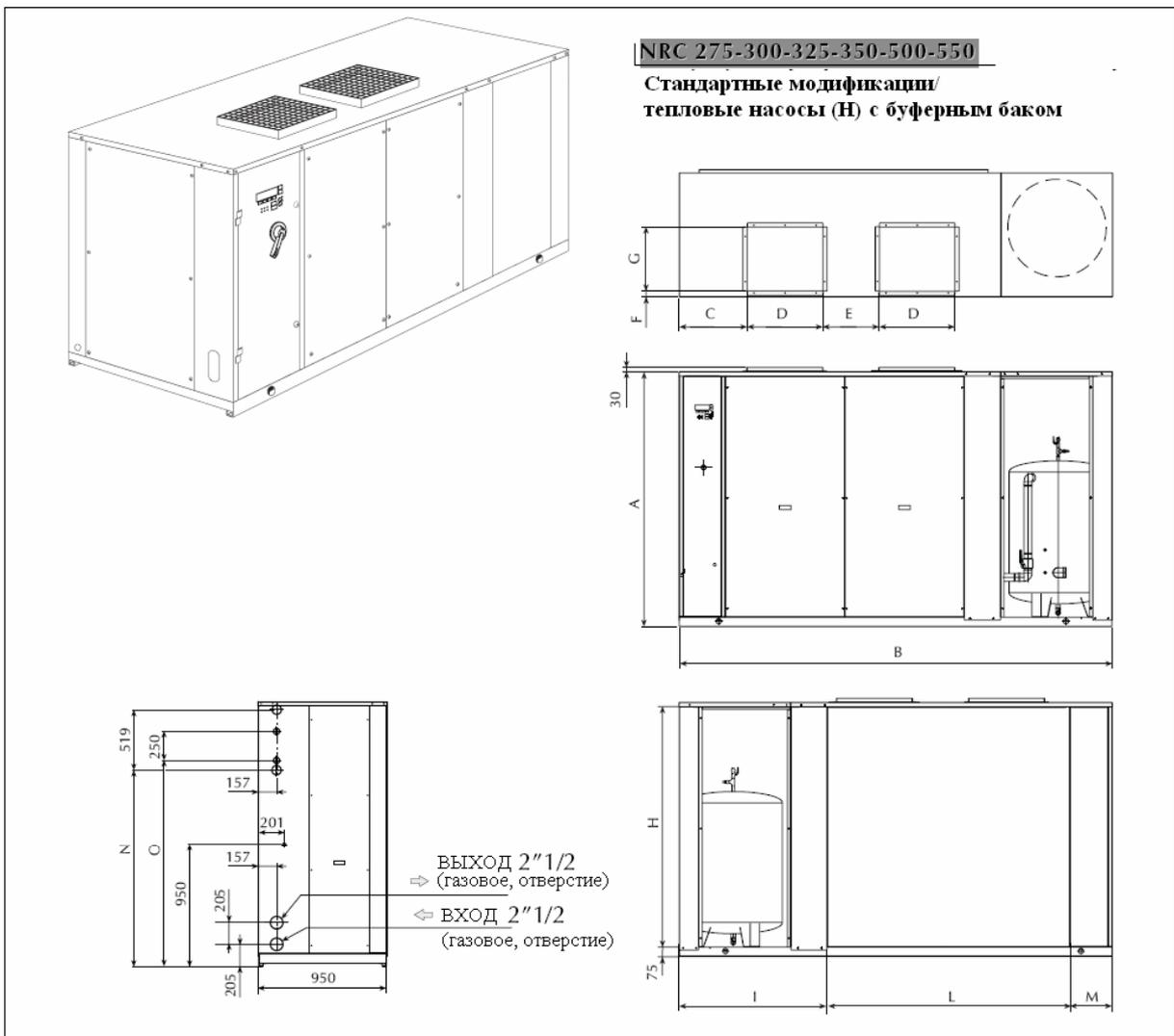
Диаметр соединительных элементов для модификаций с рекуперацией тепла



Расположение и размеры соединительных элементов зависят от модели холодильной машины.

- Базовые модификации: ВХОД (3) – ВЫХОД (2) – Ø 2" (патрубок).
- Тепловые насосы: ВХОД (1) – ВЫХОД (2) - Ø 2"1/2 (отверстие).

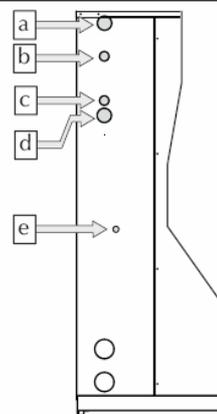
Размеры и расположение соединений трубопроводов



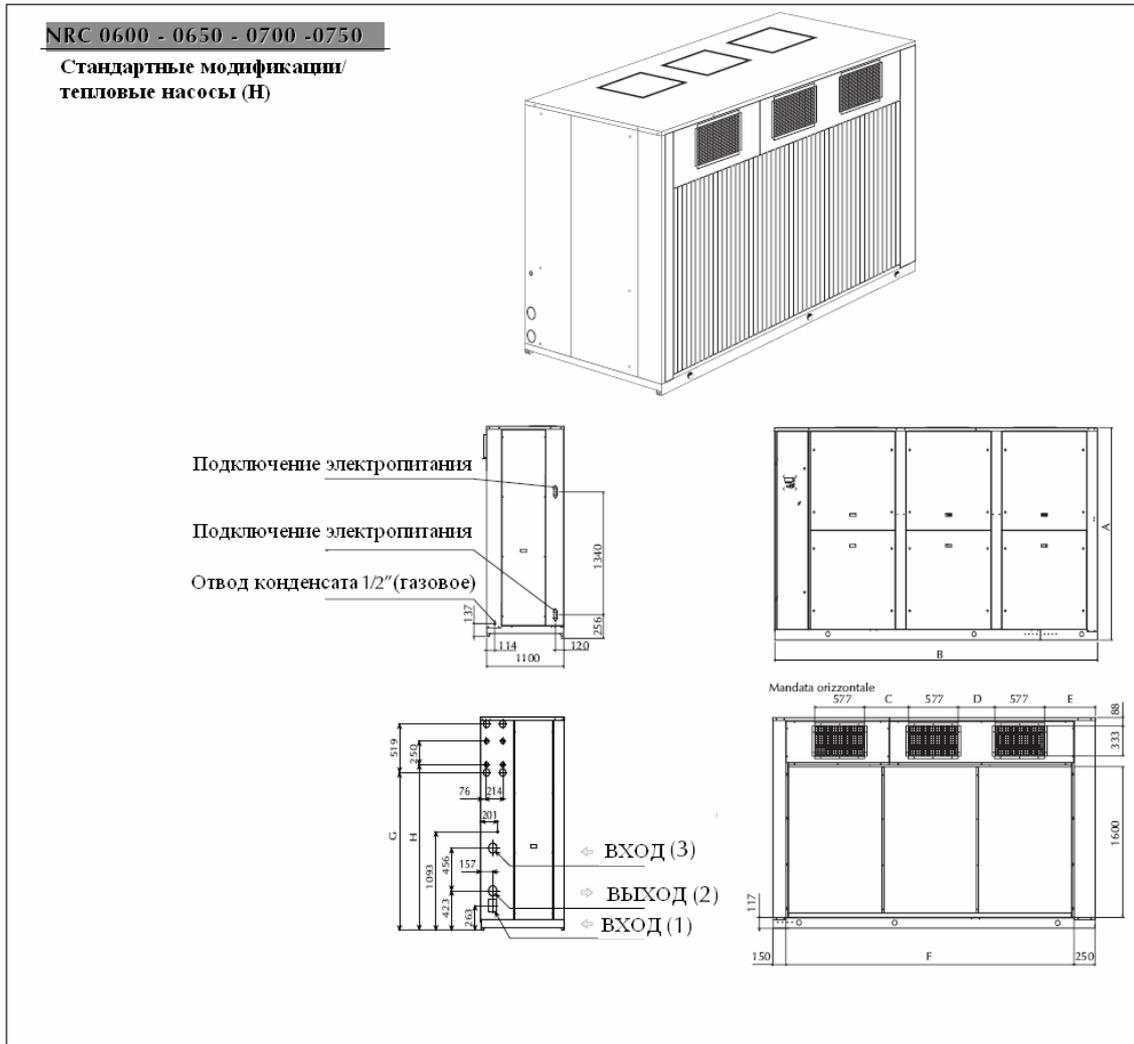
Обозначение	A	B	C	D	E	F	G	H	I	L	M	N	O
0275 [мм]	1663	2950	471	496	351	52	429	1450	1000	1800	150	1172	1088
0300 [мм]	1793	2950	471	456	392	52	503	1650	1000	1800	150	1372	1288
0325 [мм]	1793	2950	471	456	392	52	503	1650	1000	1800	150	1372	1288
0350 [мм]	1763	3300	517	576	428	45	491	1650	950	2200	150	1372	1288
0500 [мм]	1963	3300	517	576	428	45	491	1850	950	2200	150	1572	1488
0550 [мм]	1963	3300	517	576	428	45	491	1850	950	220	150	1572	1488

Диаметр соединительных элементов для модификаций с рекуперацией тепла

Пароохладители и системы рекуперации тепла		
a	ВЫХОД системы рекуперации	ø 2" газовое (патрубок)
b	ВЫХОД пароохладителя	ø 1" газовое (патрубок)
c	ВХОД пароохладителя	ø 1" газовое (патрубок)
d	ВХОД системы рекуперации	ø 2" газовое (патрубок)
e	ВХОД испарителя	ø 1" 1/2

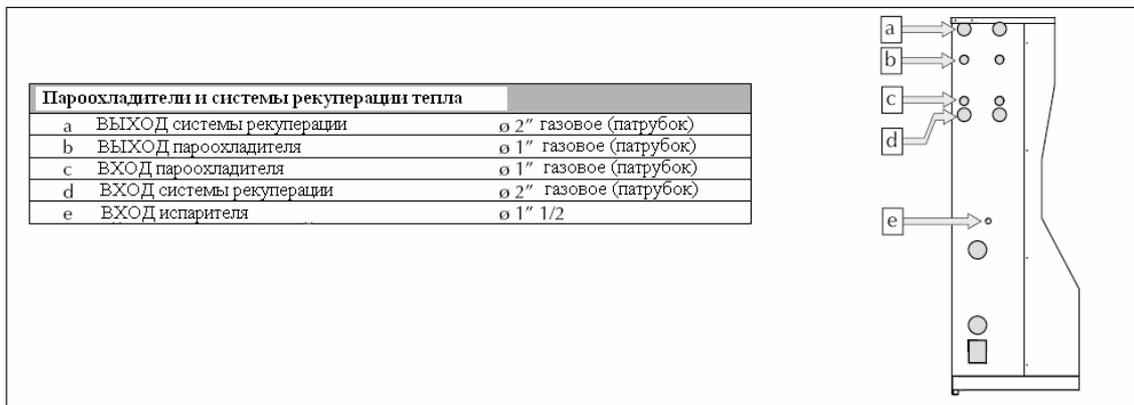


Размеры и расположение соединений трубопроводов



Обозначение	A	B	C	D	E	F	G	H
0600 [мм]	2288	3750	510	428	597	3300	1698	1782
0650 [мм]	2288	3750	510	428	597	3300	1698	1782
0700 [мм]	2288	4550	655	705	877	4100	1698	1782
0750 [мм]	2288	4550	655	705	877	4100	1698	1782

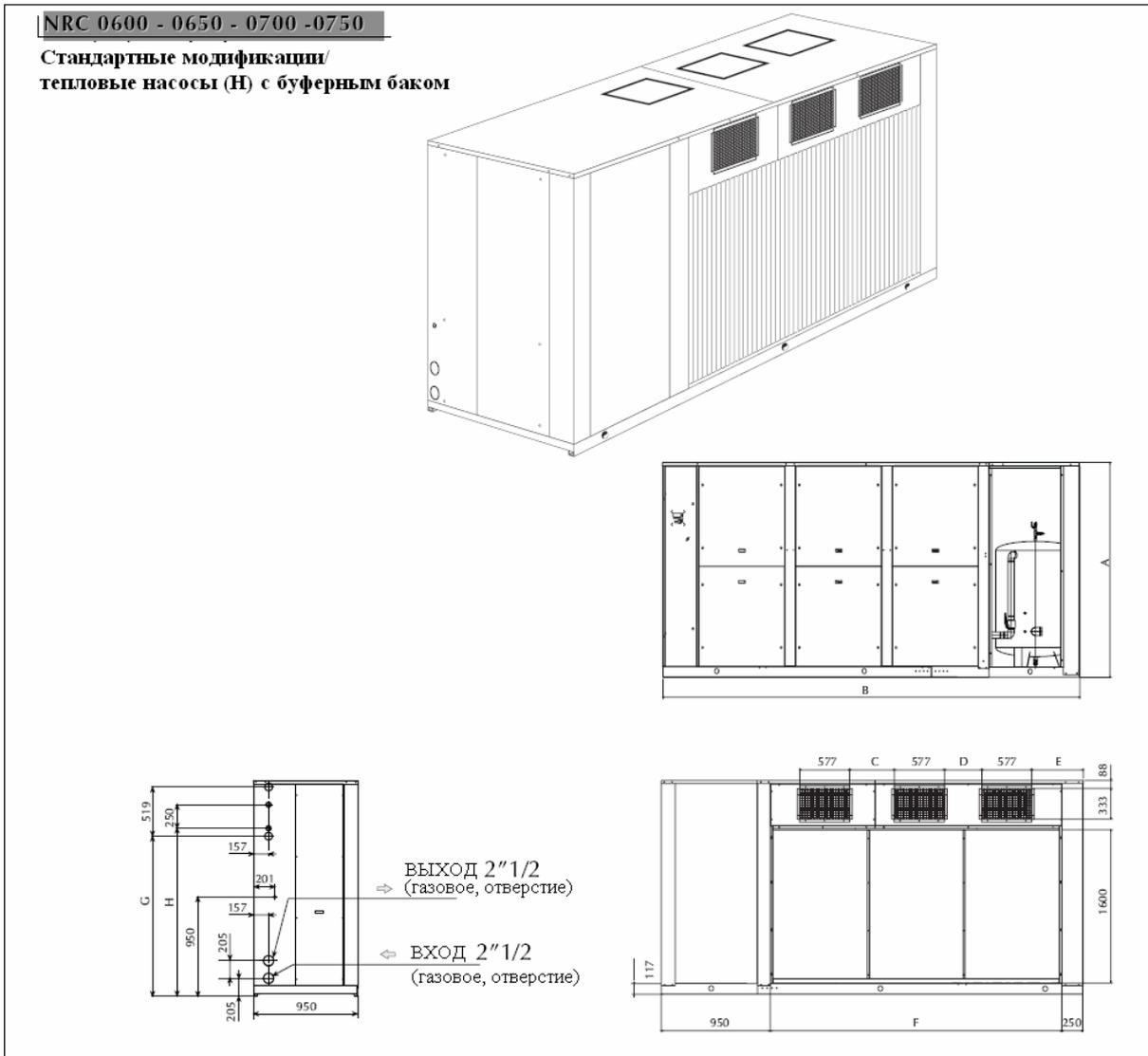
Диаметр соединительных элементов для модификаций с рекуперацией тепла



Расположение и размеры соединительных элементов зависят от модели холодильной машины.

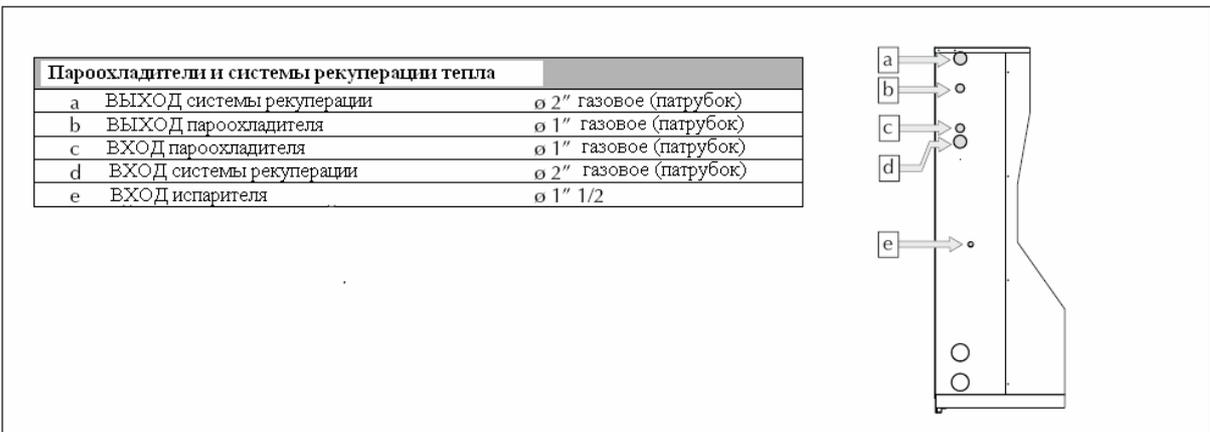
- Базовые модификации: ВХОД (3) – ВЫХОД (2) – Ø 2" (патрубок).
- Тепловые насосы: ВХОД (1) – ВЫХОД (2) - Ø 2"1/2 (отверстие).

Размеры и расположение соединений трубопроводов

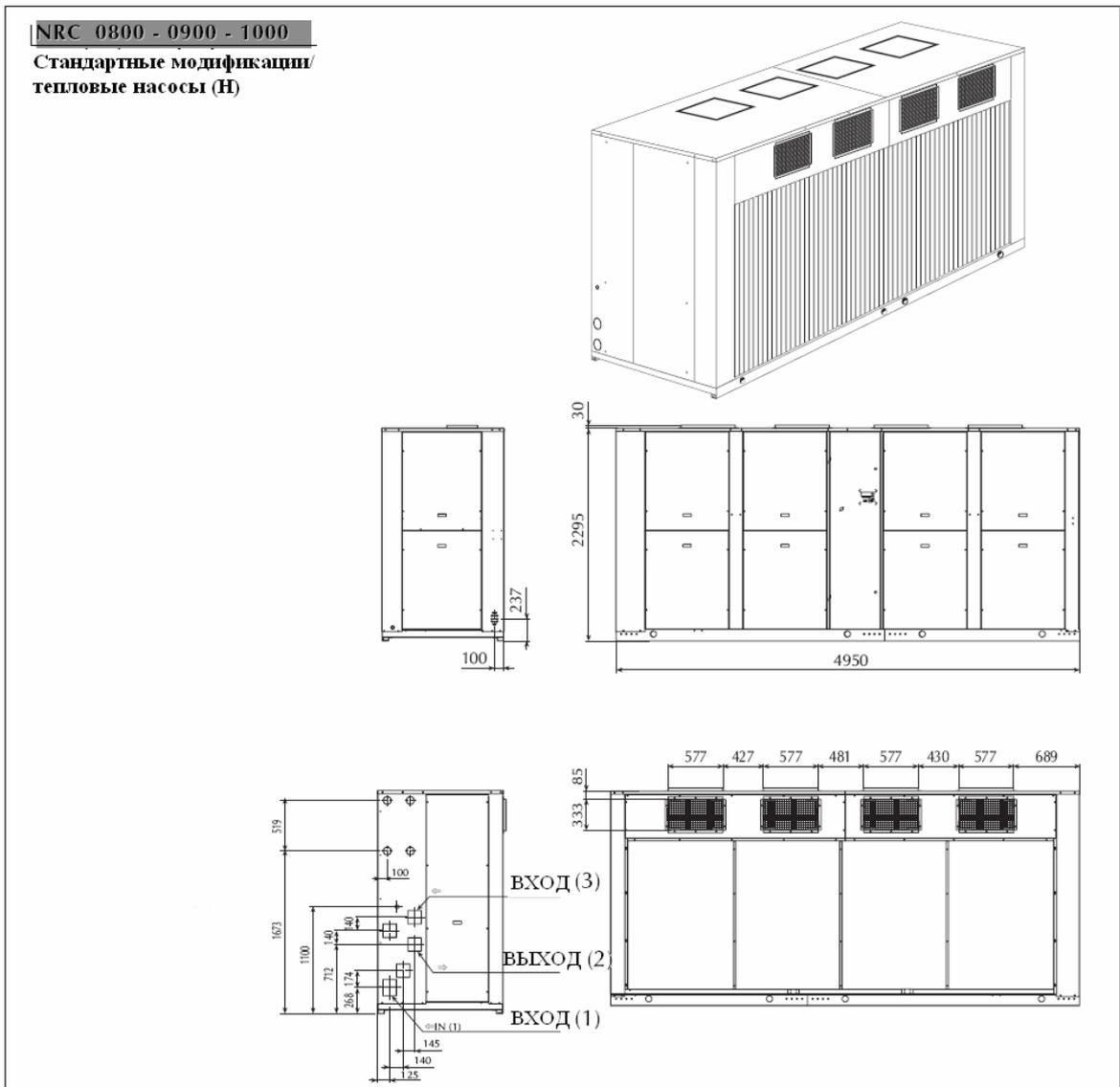


Обозначение	A	B	C	D	E	F	G	H
0600 [мм]	2288	4550	510	428	597	3300	1698	1782
0650 [мм]	2288	4550	510	428	597	3300	1698	1782
0700 [мм]	2288	5350	655	705	877	4100	1698	1782
0750 [мм]	2288	5350	655	705	877	4100	1698	1782

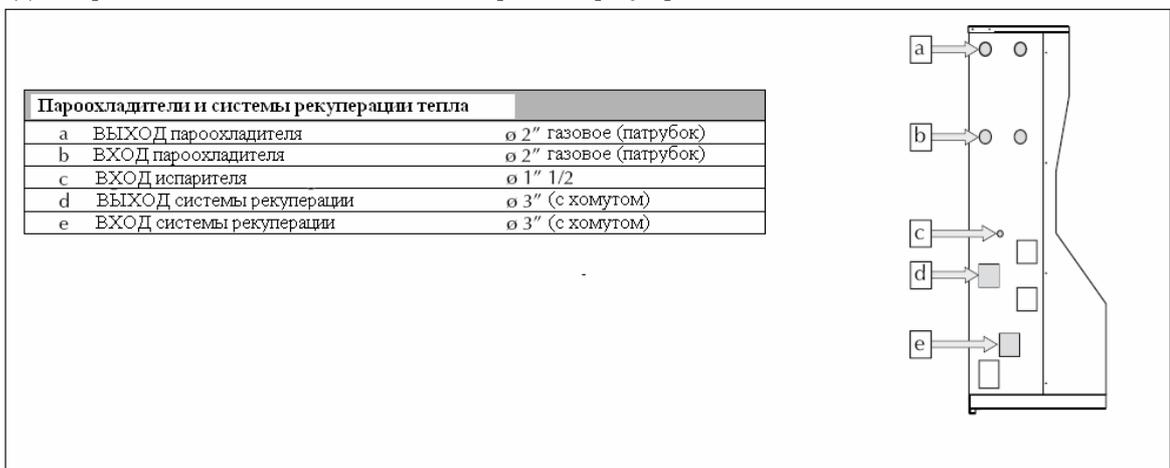
Диаметр соединительных элементов для модификаций с рекуперацией тепла



Размеры и расположение соединений трубопроводов



Диаметр соединительных элементов для модификаций с рекуперацией тепла



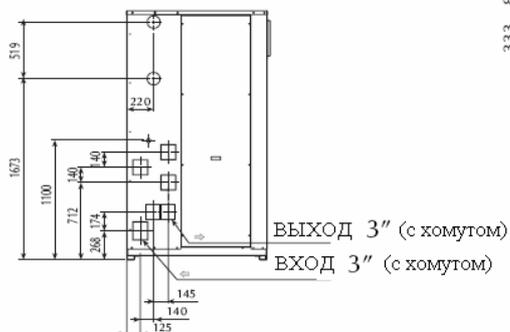
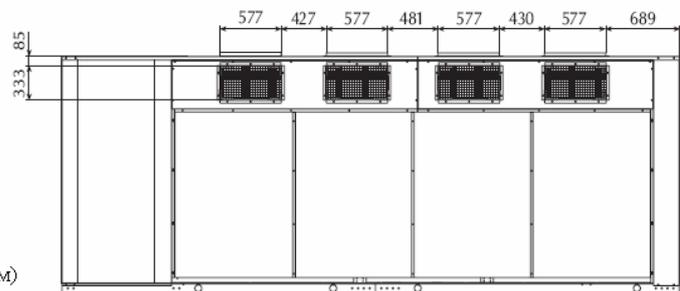
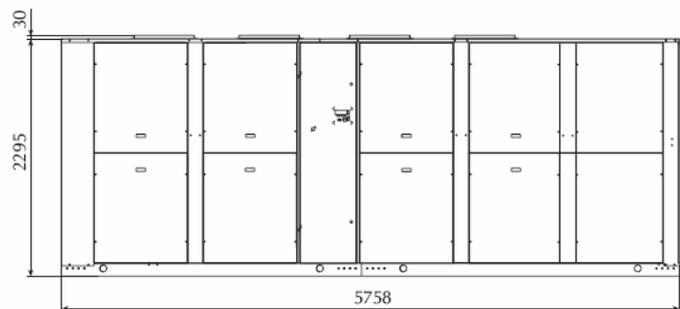
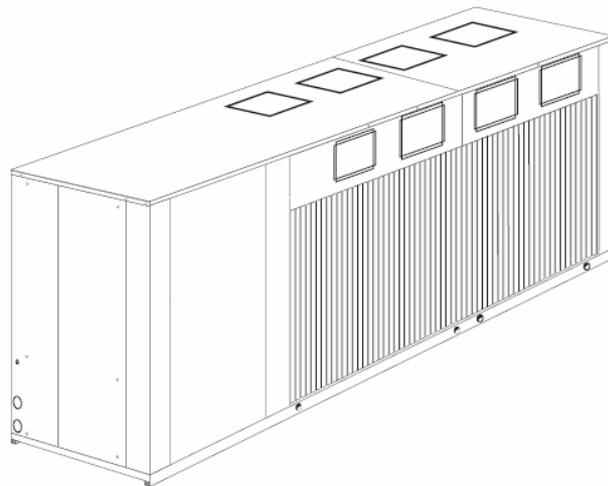
Расположение и размеры соединительных элементов зависят от модели холодильной машины.

- Базовые модификации: ВХОД (3) – ВЫХОД (2) – Ø 3" (с хомутом).
- Тепловые насосы: ВХОД (1) – ВЫХОД (2) - Ø 3" (с хомутом).

Размеры и расположение соединений трубопроводов

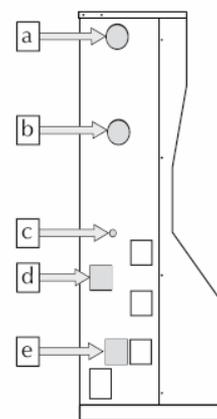
NRC 0800 - 0900 - 1000

Стандартные модификации/
тепловые насосы (Н) с буферным баком

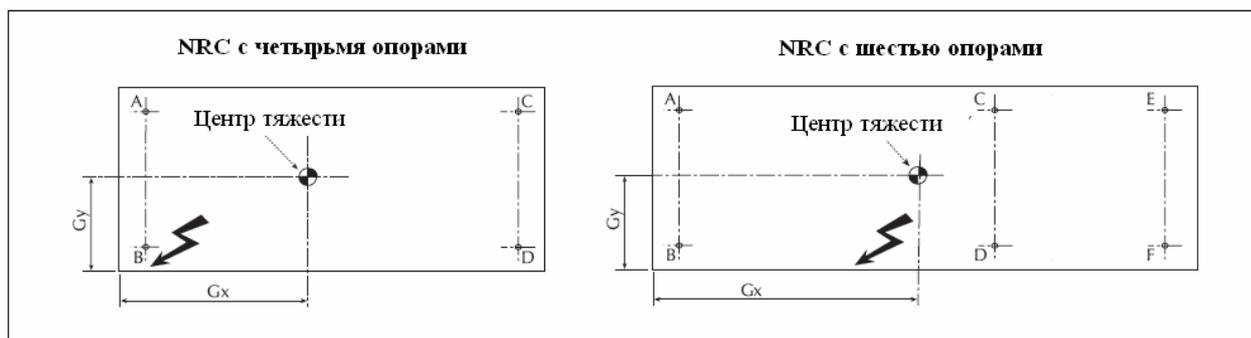


Диаметр соединительных элементов для модификаций с рекуперацией тепла

Пароохладители и системы рекуперации тепла		
a	ВЫХОД пароохладителя	ø 2" 1/2 газовое (отверстие)
b	ВХОД пароохладителя	ø 2" 1/2 газовое (отверстие)
c	ВХОД испарителя	ø 1" 1/2
d	ВЫХОД системы рекуперации	ø 3" (с хомутом)
e	ВХОД системы рекуперации	ø 3" (с хомутом)



Масса (кг), расположение центра тяжести (мм) и распределение нагрузок на опоры (%)



СТАНДАРТНЫЕ МОДЕЛИ (°)(1)

БЕЗ НАКОПИТЕЛЬНОГО БАКА

Типоразмер		0275	0300	0325	0350	0500	0550	0600	0650	0700	0750	0800	0900	1000
Масса	[кг]	629	665	699	777	904	919	1481	1498	1737	1918	2670	2700	2960
Gx	[мм]	1132	1142	1124	1310	1279	1279	1883	1891	2193	2206	2233	2236	2259
Gy	[мм]	390	389	388	398	396	396	493	490	493	496	480	482	466
A	%	18,9	18,7	19,0	19,5	19,9	19,9	21	21	12	12			
B	%	27,2	26,9	27,5	27,0	27,9	27,9	21	21	12	12			
C	%	22,1	22,3	21,8	22,4	21,7	21,7	29	29	31	31			
D	%	31,8	32,1	31,7	31,1	30,5	30,5	29	29	31	31			
E	%	-	-	-	-	-	-	-	-	7	7			
F	%	-	-	-	-	-	-	-	-	7	7			

С ПУСТЫМ НАКОПИТЕЛЬНЫМ БАКОМ(2)

Типоразмер		0275	0300	0325	0350	0500	0550	0600	0650	0700	0750	0800	0900	1000
Gx	[мм]	1425	1420	1395	1579	1518	1518	2203	2203	2535	2518	2476	2476	2479
Gy	[мм]	407	405	405	430	409	409	507	505	505	507	503	505	489

С НАСОСОМ

Типоразмер		0275	0300	0325	0350	0500	0550	0600	0650	0700	0750	0800	0900	1000
Масса	[кг]	663	699	733	811	938	953	1659	1676	1914	2096	2870	2900	3160

С ЗАПОЛНЕННЫМ НАКОПИТЕЛЬНЫМ БАКОМ (500/700 л)(2)

Типоразмер		0275	0300	0325	0350	0500	0550	0600	0650	0700	0750	0800	0900	1000
Масса	[кг]	1327	1391	1401	1496	1621	1638	2243	2260	2498	2680	3770	3800	4050
Gx	[мм]	1839	1817	1798	2012	1931	1931	2203	2203	2535	2518	3012	3008	2975
Gy	[мм]	432	430	430	445	429	429	507	505	505	507	491	492	480
A	%	17,1	17,4	17,7	18,3	18,7	18,7	12	12	13	13			
B	%	20,5	21,0	21,4	20,7	22,8	22,8	12	12	13	13			
C	%	28,4	27,9	27,6	28,6	26,4	26,4	31	31	25	25			
D	%	34,0	33,7	33,4	32,4	32,1	32,1	31	31	25	25			
E	%	-	-	-	-	-	-	7	7	12	12			
F	%	-	-	-	-	-	-	7	7	12	12			

(1) = вес и центр тяжести для моделей с пустым накопительным баком «00»

(2) = вес и центр тяжести для моделей с накопительным баком «04»

Модели типоразмеров 0800 – 0900 – 1000 оборудованы баками емкостью 700 л.

Внимание! Модификации с пароохладителем или накопительным баком, имеющие обозначения «01», «02», «03», имеют массу, отличающуюся от массы базовых модификаций. Однако изменения в расположении центра тяжести и распределении нагрузок на опоры пренебрежимо малы. Все модификации с отверстиями для дополнительных нагревателей (с буферными баками «05», «06», «07», «08») практически не имеют отличий от базовых моделей.

ТЕПЛОВЫЕ НАСОСЫ (Н)														
БЕЗ НАКОПИТЕЛЬНОГО БАКА (1)														
Типоразмер		0275Н	0300Н	0325Н	0350Н	0500Н	0550Н	0600Н	0650Н	0700Н	0750Н	0800Н	0900Н	1000Н
Масса	[кг]	689	737	748	841	983	999	1593	1610	1831	2001	2797	2827	3095
Gx	[мм]	1108	1126	1098	1300	1271	1271	1883	1886	2187	2200	2244	2247	2268
Gy	[мм]	402	396	398	431	411	411	506	504	504	503	487	489	473
A	%	20,0	19,4	20,0	21,3	20,8	20,8	21	21	12	12			
B	%	27,3	27,0	27,8	25,7	27,3	27,3	21	21	12	12			
C	%	22,3	22,4	21,9	24,1	22,4	22,4	29	29	31	31			
D	%	30,4	31,2	30,4	29,0	29,4	29,4	29	29	31	31			
E	%	-	-	-	-	-	-	-	-	7	7			
F	%	-	-	-	-	-	-	-	-	7	7			

С НАСОСОМ														
Типоразмер		0275Н	0300Н	0325Н	0350Н	0500Н	0550Н	0600Н	0650Н	0700Н	0750Н	0800Н	0900Н	1000Н
Масса	[кг]	723	771	782	875	1017	1033	1771	1788	2009	2179	2997	3027	3295

С ПУСТЫМ НАКОПИТЕЛЬНЫМ БАКОМ(2)														
Типоразмер		0275Н	0300Н	0325Н	0350Н	0500Н	0550Н	0600Н	0650Н	0700Н	0750Н	0800Н	0900Н	1000Н
Gx	[мм]	1396	1396	1396	1565	1503	1503	2036	2187	2515	2502	2475	2475	2476
Gy	[мм]	418	411	412	439	420	420	518	515	514	513	508	509	493

С ЗАПОЛНЕННЫМ НАКОПИТЕЛЬНЫМ БАКОМ (500/700 л)(2)														
Типоразмер		0275Н	0300Н	0325Н	0350Н	0500Н	0550Н	0600Н	0650Н	0700Н	0750Н	0800Н	0900Н	1000Н
Масса	[кг]	1365	1420	1430	1530	1694	1710	2355	2372	2593	2763	3890	3920	4182
Gx	[мм]	1809	1793	1773	1993	1859	1859	2036	2187	2515	2502	2994	2990	2959
Gy	[мм]	439	434	434	451	449	449	518	515	514	513	495	496	484
A	%	17,9	17,9	18,2	18,8	20,7	20,7	12	12	13	13			
B	%	20,8	21,3	21,7	20,8	23,0	23,0	12	12	13	13			
C	%	28,4	27,7	27,5	28,7	26,6	26,6	31	31	25	25			
D	%	33,0	33,0	32,6	31,7	29,7	29,7	31	31	25	25			
E	%	-	-	-	-	-	-	7	7	12	12			
F	%	-	-	-	-	-	-	7	7	12	12			

(1) = вес и центр тяжести для моделей с пустым накопительным баком «00»

(2) = вес и центр тяжести для моделей с накопительным баком «04»

Модели типоразмеров 0800 – 0900 – 1000 оборудованы баками емкостью 700 л.

Внимание! Модификации с пароохладителем или накопительным баком, имеющие обозначения «01», «02», «03», имеют массу, отличающуюся от массы базовых модификаций. Однако изменения в расположении центра тяжести и распределении нагрузок на опоры пренебрежимо малы. Все модификации с отверстиями для дополнительных нагревателей (с буферными баками «05», «06», «07», «08») практически не имеют отличий от базовых моделей.

**МОДИФИКАЦИЯ С Пониженным уровнем шума (L)
Без накопительного бака (1)**

Типоразмер		0275	0300	0325	0350	0500	0550	0600	0650	0700	0750	0800	0900	1000
Масса	[кг]	638	674	708	786	917,5	932,5	1481	1498	1737	1918			
Gx	[мм]	1132	1142	1124	1310	1279	1279	1888	1891	2193	2206			
Gy	[мм]	390	389	388	398	396	396	493	490	493	496			
A	%	18,9	18,7	19,0	19,5	19,9	19,9	21	21	12	12			
B	%	27,2	26,9	27,5	27,0	27,9	27,9	21	21	12	12			
C	%	22,1	22,3	21,8	22,4	21,7	21,7	29	29	31	31			
D	%	31,8	32,1	31,7	31,1	30,5	30,5	29	29	31	31			
E	%	-	-	-	-	-	-	-	-	7	7			
F	%	-	-	-	-	-	-	-	-	7	7			

С Пустым накопительным баком (2)

Типоразмер		0275	0300	0325	0350	0500	0550	0600	0650	0700	0750	0800	0900	1000
Gx	[мм]	1425	1420	1395	1579	1518	1518	1883	1886	2187	2200			
Gy	[мм]	407	405	405	430	409	409	506	504	504	503			

С насосом

Типоразмер		0275	0300	0325	0350	0500	0550	0600	0650	0700	0750	0800	0900	1000
Масса	[кг]	672	708	742	820	951,5	966,5	1659	1676	1914	2096			

С Заполненным накопительным баком (500 л) (2)

Типоразмер		0275	0300	0325	0350	0500	0550	0600	0650	0700	0750	0800	0900	1000
Масса	[кг]	1336	1400	1410	1505	1634,5	1651,5	2243	2260	2498	2680			
Gx	[мм]	1839	1817	1798	2012	1931	1931	1883	1886	2187	2206			
Gy	[мм]	432	430	430	445	429	429	506	504	504	496			
A	%	17,1	17,4	17,7	18,3	18,7	18,7	21	21	12	12			
B	%	20,5	21,0	21,4	20,7	22,8	22,8	21	21	12	12			
C	%	28,4	27,9	27,6	28,6	26,4	26,4	29	29	31	31			
D	%	34,0	33,7	33,4	32,4	32,1	32,1	29	29	31	31			
E	%	-	-	-	-	-	-	-	-	7	7			
F	%	-	-	-	-	-	-	-	-	7	7			

Конденсаторный агрегат (C)

Типоразмер		0275	0300	0325	0350	0500	0550	0600	0650	0700	0750	0800	0900	1000
Масса	[кг]													
Gx	[мм]													
Gy	[мм]													
A	%													
B	%													
C	%													
D	%													

Конденсаторный агрегат с пониженным уровнем шума (LC)

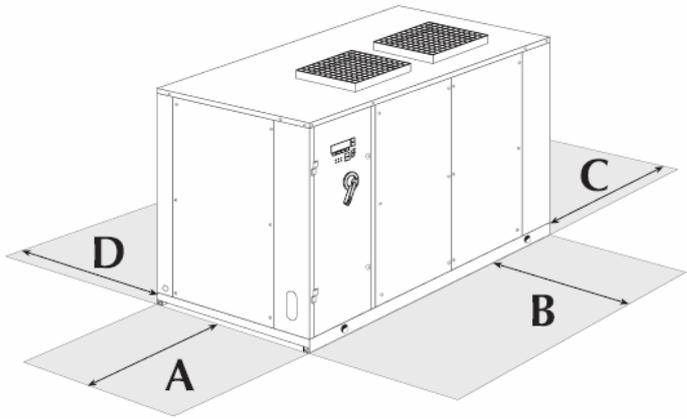
Типоразмер		0275	0300	0325	0350	0500	0550	0600	0650	0700	0750	0800	0900	1000
Масса	[кг]													
Gx	[мм]													
Gy	[мм]													
A	%													
B	%													
C	%													
D	%													

Изменения массы по сравнению со стандартной моделью

Дополнительная масса [кг]		0275	0300	0325	0350	0500	0550	0600	0650	0700	0750	0800	0900	1000
Пароохладитель			6,5	7,5	8,5	10	10	12	14	18	18	24		
Система полной рекуперации тепла			45	54	63	63	95	95	105	125	125	150		

Минимальные размеры свободного пространства (мм)

	A	B	C	D
NRC 0275	1100	800	800	800
NRC 0300	1100	800	800	800
NRC 0325	1100	800	800	800
NRC 0350	1100	800	800	800
NRC 0500	1100	800	800	800
NRC 0550	1100	800	800	800
NRC 0600	1100	800	800	800
NRC 0650	1100	800	800	800
NRC 0700	1100	800	800	800
NRC 0750	1100	800	800	800
NRC 0800	1100	800	800	800
NRC 0900	1100	800	800	800
NRC 1000	1100	800	800	800



Внимание! Оборудование устанавливается так, чтобы не были затруднены сервисные и/или ремонтные работы. Гарантийные обязательства не распространяются на расходы по эксплуатации подъемного и транспортировочного оборудования, применяемого в процессе работ по гарантийному обслуживанию холодильных машин.



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

Технические характеристики, приведенные в настоящем описании, являются ориентировочными. Компания AERMES оставляет за собой право на изменение характеристик в процессе модернизации оборудования.