



## ВОЗДУХО-ВОДЯНЫЕ ХОЛОДИЛЬНЫЕ МАШИНЫ И ТЕПЛОВЫЕ НАСОСЫ

# nra

# R407C

### ИНСТРУКЦИЯ ПО УСТАНОВКЕ



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



## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПОЛУЧЕНИЕ ДОСТАВЛЕННОГО ОБОРУДОВАНИЯ .....	4
1.1. ТРАНСПОРТИРОВКА .....	4
1.2. МЕСТО УСТАНОВКИ .....	4
2. РАСПОЛОЖЕНИЕ ВИБРОИЗОЛИРУЮЩИХ ОПОР .....	6
2.1. РАСПОЛОЖЕНИЕ ВИБРОИЗОЛИРУЮЩИХ ОПОР – NRA С ВОДОЙ .....	7
2.2. РАСПОЛОЖЕНИЕ ВИБРОИЗОЛИРУЮЩИХ ОПОР – NRA С СИСТЕМОЙ НЕПОСРЕДСТВЕННОГО ОХЛАЖДЕНИЯ .....	9
3. ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ КОНТУР .....	11
3.1. ВНУТРЕННИЙ КОНТУР .....	11
3.2. РЕКОМЕНДУЕМАЯ СХЕМА ГИДРАВЛИЧЕСОГО КОНТУРА .....	12
4. МЕСТА ПОДКЛЮЧЕНИЯ ТРУБОПРОВОДОВ .....	14
4.1. ОСНОВНЫЕ ТРУБОПРОВОДНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ .....	14
4.2. СИСТЕМА НЕПОСРЕДСТВЕННОГО ОХЛАЖДЕНИЯ .....	15
5. ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ РАБОТЫ .....	16
5.1. ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ .....	17
6. ЗАПУСК ХОЛОДИЛЬНОЙ МАШИНЫ .....	17
6.1. ПРЕДПУСКОВЫЕ ОПЕРАЦИИ .....	17
6.2. ЗАПУСК .....	19
6.3. ЗАЛИВКА И СЛИВ ВОДЫ .....	20
7. ОШИБКИ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ .....	21
7.1. ВАЖНЫЕ ЗАМЕЧАНИЯ .....	21

**Уважаемый покупатель!**

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

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


**С уважением, компания AERMES.**

<b>МОДЕЛЬ:</b>	
<b>СЕРИЙНЫЙ НОМЕР:</b>	

<b>Соответствие стандартам</b>	Компания AERMES берет на себя ответственность за соответствие оборудования, именуемого
Наименование	<b>воздухо-водяные холодильные машины и тепловые насосы серии NRA</b> , следующим стандартам.

1.	97/23/CE – испытание корпуса по методике <b>модуль Н</b> в сертификационной организации CEC (Pisacane 46 Legnano [Mi], Италия, идентификационный код 1131).	
2.	Конструкция, метод производства и сеть продаж соответствуют следующим регламентирующим документам:	
	EN 378	холодильные машины и тепловые насосы – безопасность и экологические нормы;
	EN 12735	медь и сплавы меди – бесшовные трубы круглого сечения, применяемые в холодильном и кондиционерном оборудовании;
	UNI 1285-68	методика расчета прочности металлических труб по отношению к внутреннему давлению.
3.	Конструкция, метод производства и сеть продаж соответствуют следующим директивам ЕЕС:	
	98/37/CY	безопасность машин и механизмов;
	73/23 CEE	низковольтное оборудование;
	EMC 89/336 CEE	электромагнитная совместимость.

Коммерческий директор компании AERMES



# **1. ПОЛУЧЕНИЕ ДОСТАВЛЕННОГО ОБОРУДОВАНИЯ**

## **1.1. ТРАНСПОРТИРОВКА**

Прежде, чем приступать к транспортировке полученной холодильной машины, ознакомьтесь с ее размерами, весом, расположением центра тяжести и местами закрепления строп подъемных механизмов. Затем убедитесь, что Ваше подъемное и транспортировочное оборудование отвечает необходимым требованиям и правилам техники безопасности, действующим на данный момент. Особое внимание следует обращать на безопасность персонала, а также возможность повреждения несущей рамы и выступающих частей холодильной машины во время транспортировочных, погрузочных и разгрузочных операций.

Не кладите на верхнюю поверхность холодильной машины никаких предметов.

Персонал, осуществляющий транспортировку холодильной машины, должен быть снабжен необходимыми средствами индивидуальной защиты.

Во время подъемных операций запрещается находиться под грузом – даже на короткое время.

- Убедитесь, что стропы подъемных механизмов могут выдержать вес холодильной машины. Убедитесь, что стропы надежно закреплены.
- Места закрепления строп должны находиться на одной вертикали с центром тяжести холодильной машины. Расположения центра тяжести указано на наклейках со стрелками, расположенными на основании упаковки.

При подъеме холодильной машины рекомендуется установить виброизолирующие опоры корпуса, для чего служат отверстия диаметром 20 мм в основании холодильной машины. Указания по монтажу опор приведены в сопроводительной документации к опорам (дополнительное оборудование VT-AVX).

## **1.2. МЕСТО УСТАНОВКИ**

Холодильные машины серии NRA устанавливаются вне помещения на площадке достаточных размеров, обеспечивающих беспрепятственный доступ для эксплуатации и технического обслуживания – как регламентного, так и экстренного. Необходимо также обеспечить свободный вход воздуха с боковых сторон корпуса и выход воздуха с верхней стороны.

Для бесперебойной работы холодильной машины поверхность, на которой она установлена, должны быть плоской, ровной и горизонтальной. Убедитесь, что поверхность может выдержать вес холодильной машины.

Корпус холодильной машины изготовлен из оцинкованной листовой стали с покрытием из полиэстера, наносимым порошковым методом. Такая конструкция гарантирует стойкость по отношению к влиянию погодных факторов, поэтому никаких дополнительных защитных мер не требуется.

Если холодильная машина находится в местности, подверженной действию особо сильных ветров, необходимо установить защитный экран, обеспечивающий надежную работу системы DCPX в нестабильных условиях.

**ВНИМАНИЕ!** Холодильная машина должна быть установлена так, чтобы был обеспечен беспрепятственный доступ для ее технического обслуживания и ремонта. Стоимость подъемного и иного вспомогательного оборудования, используемого в процессе гарантийного обслуживания, не покрывается гарантийными обязательствами компании-производителя.

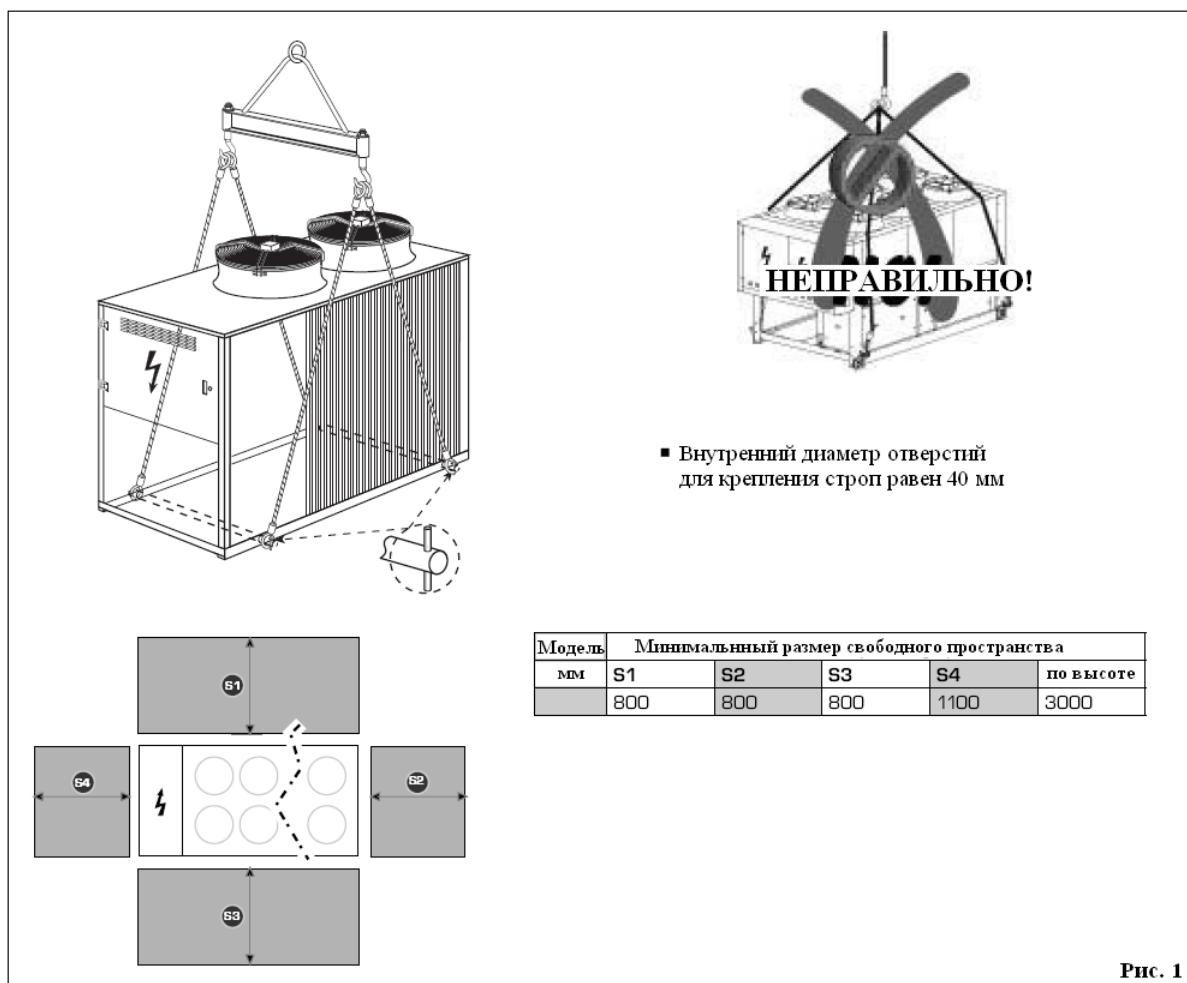
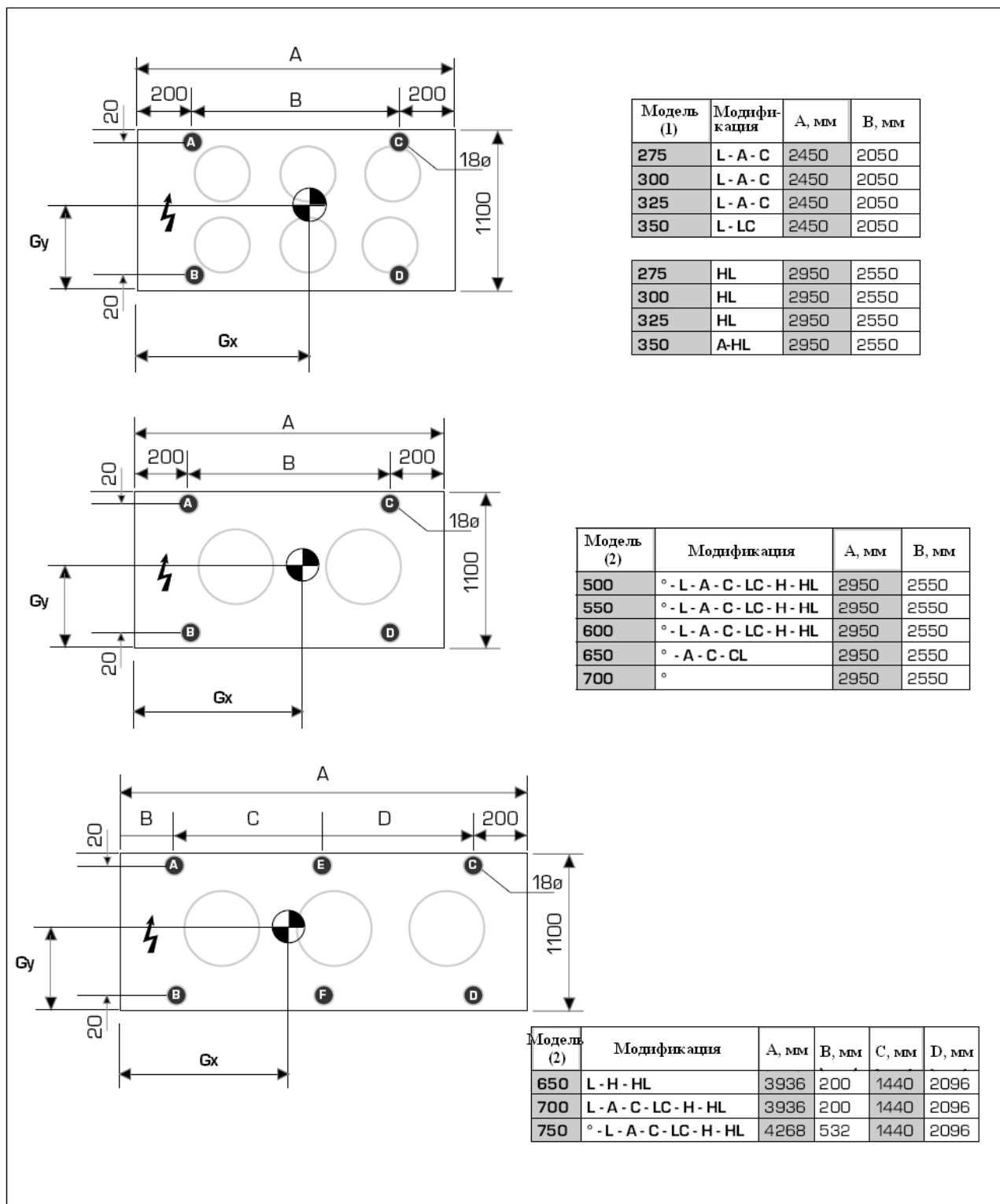


Рис. 1

## 2. РАСПОЛОЖЕНИЕ ВИБРОИЗОЛИРУЮЩИХ ОПОР



### Примечания

1. На приведенных схемах указано только расположение опор VT. Данные о распределении нагрузок на опоры можно найти в техническом описании холодильной машины.
2. На схемах указаны все возможные места закрепления опор, но, в зависимости от типоразмера и модификации холодильной машины, некоторые из крепежных отверстий могут отсутствовать или не использоваться. Более подробная информация содержится в приводимых ниже таблицах.

## 2.1. РАСПОЛОЖЕНИЕ ВИБРОИЗОЛИРУЮЩИХ ОПОР – NRA С ВОДОЙ

### 2.1.1. Модификации без гидравлического комплекта, с водой (00)

NRA (*) РАСПОЛОЖЕНИЕ ВИБРОИЗОЛИРУЮЩИХ ОПОР											
		0275	0300	0325	0350	0500	0550	0600	0650	0700	0750
A		-	-	-	-	•	•	•	•	•	•
B		-	-	-	-	•	•	•	•	•	•
C		-	-	-	-	•	•	•	•	•	•
D		-	-	-	-	•	•	•	•	•	•
E		-	-	-	-	-	-	-	-	-	N.U.
F		-	-	-	-	-	-	-	-	-	N.U.
VT		-	-	-	-	4	4	4	4	4	4

NRA A РАСПОЛОЖЕНИЕ ВИБРОИЗОЛИРУЮЩИХ ОПОР											
		0275	0300	0325	0350	0500	0550	0600	0650	0700	0750
A		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
B		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
C		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
D		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
E		-	-	-	-	-	-	-	-	N.U.	N.U.
F		-	-	-	-	-	-	-	-	N.U.	N.U.
VT		12	12	12	12	4	4	4	4	4	4

NRA L РАСПОЛОЖЕНИЕ ВИБРОИЗОЛИРУЮЩИХ ОПОР											
		0275	0300	0325	0350	0500	0550	0600	0650	0700	0750
A		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
B		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
C		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
D		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
E		-	-	-	-	-	-	-	N.U.	N.U.	N.U.
F		-	-	-	-	-	-	-	N.U.	N.U.	N.U.
VT		12	12	12	12	4	4	4	4	4	4

NRA H РАСПОЛОЖЕНИЕ ВИБРОИЗОЛИРУЮЩИХ ОПОР											
		0275	0300	0325	0350	0500	0550	0600	0650	0700	0750
A		-	-	-	-	•	•	•	•	•	•
B		-	-	-	-	•	•	•	•	•	•
C		-	-	-	-	•	•	•	•	•	•
D		-	-	-	-	•	•	•	•	•	•
E		-	-	-	-	-	-	-	N.U.	N.U.	N.U.
F		-	-	-	-	-	-	-	N.U.	N.U.	N.U.
VT		-	-	-	-	4	4	4	4	4	4

NRA HL РАСПОЛОЖЕНИЕ ВИБРОИЗОЛИРУЮЩИХ ОПОР											
		0275	0300	0325	0350	0500	0550	0600	0650	0700	0750
A		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
B		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
C		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
D		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
E		-	-	-	-	-	-	-	N.U.	N.U.	N.U.
F		-	-	-	-	-	-	-	N.U.	N.U.	N.U.
VT	-	12	12	12	12	4	4	4	4	4	4

N.U. = Точки крепления и крепежные винты имеются, но не используются.

## 2.1.2. Модификации с гидравлическим комплектом, с водой (04)

NRA (*) РАСПОЛОЖЕНИЕ ВИБРОИЗОЛИРУЮЩИХ ОПОР											
		0275	0300	0325	0350	0500	0550	0600	0650	0700	0750
A		-	-	-	-	•	•	•	•	•	•
B		-	-	-	-	•	•	•	•	•	•
C		-	-	-	-	•	•	•	•	•	•
D		-	-	-	-	•	•	•	•	•	•
E		-	-	-	-	-	-	-	-	-	N.U.
F		-	-	-	-	-	-	-	-	-	N.U.
VT		-	-	-	-	10	10	10	11	11	11

NRA A РАСПОЛОЖЕНИЕ ВИБРОИЗОЛИРУЮЩИХ ОПОР											
A		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
B		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
C		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
D		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
E		-	-	-	-	-	-	-	-	•	•
F		-	-	-	-	-	-	-	-	•	•
VT		13	13	13	13	10	10	10	10	11	11

NRA L РАСПОЛОЖЕНИЕ ВИБРОИЗОЛИРУЮЩИХ ОПОР											
A		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
B		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
C		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
D		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
E		-	-	-	-	-	-	-	-	•	•
F		-	-	-	-	-	-	-	-	•	•
VT		13	13	13	13	10	10	10	11	11	11

NRA H РАСПОЛОЖЕНИЕ ВИБРОИЗОЛИРУЮЩИХ ОПОР											
A		-	-	-	-	•	•	•	•	•	•
B		-	-	-	-	•	•	•	•	•	•
C		-	-	-	-	•	•	•	•	•	•
D		-	-	-	-	•	•	•	•	•	•
E		-	-	-	-	-	-	-	•	•	•
F		-	-	-	-	-	-	-	•	•	•
VT		-	-	-	-	10	10	10	11	11	11

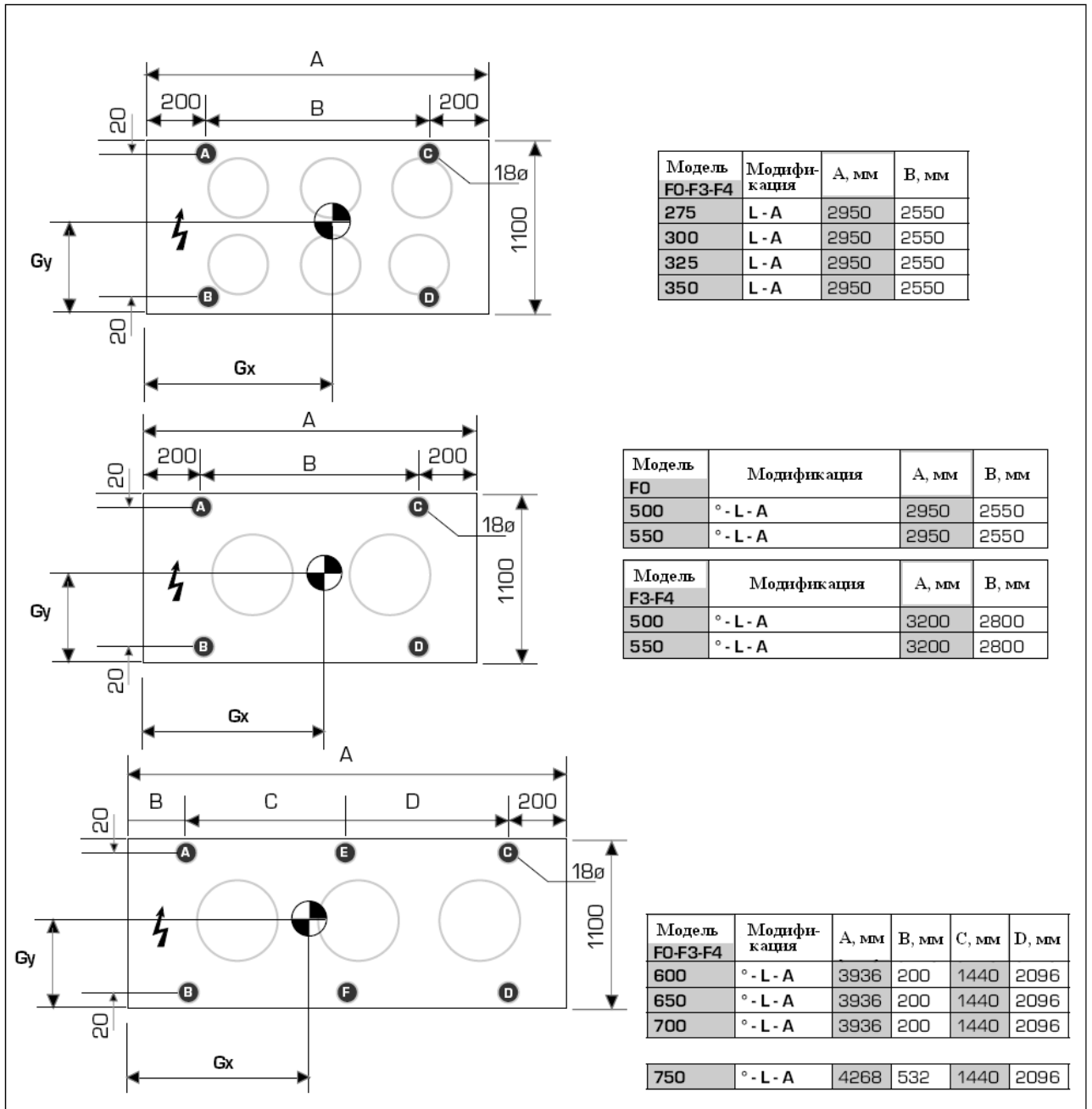
NRA HL РАСПОЛОЖЕНИЕ ВИБРОИЗОЛИРУЮЩИХ ОПОР											
A		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
B		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
C		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
D		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
E		-	-	-	-	-	-	-	•	•	•
F		-	-	-	-	-	-	-	•	•	•
VT		13	13	13	13	10	10	10	11	11	11

**Примечание.** Распределение нагрузок в модификациях с накопительным баком может отличаться от распределения в модификации 01.

N.U. = Точки крепления и крепежные винты имеются, но не используются.



## 2.2. РАСПОЛОЖЕНИЕ ВИБРОИЗОЛИРУЮЩИХ ОПОР – NRA С СИСТЕМОЙ НЕПОСРЕДСТВЕННОГО ОХЛАЖДЕНИЯ



### Примечания

1. На приведенных схемах указано только расположение опор VT. Данные о распределении нагрузок на опоры можно найти в техническом описании холодильной машины.
2. На схемах указаны все возможные места закрепления опор, но, в зависимости от типоразмера и модификации холодильной машины, некоторые из крепежных отверстий могут отсутствовать или не использоваться. Более подробная информация содержится в приводимых ниже таблицах.

## 2.2.1. Модификации без гидравлического комплекта, с водой (F0)

NRA (*) РАСПОЛОЖЕНИЕ ВИБРОИЗОЛИРУЮЩИХ ОПОР											
		0275	0300	0325	0350	0500	0550	0600	0650	0700	0750
A		-	-	-	-	*	*	*	*	*	*
B		-	-	-	-	*	*	*	*	*	*
C		-	-	-	-	*	*	*	*	*	*
D		-	-	-	-	*	*	*	*	*	*
E											
F											
VT		-	-	-	-	13	13	14	10	10	10

NRA A РАСПОЛОЖЕНИЕ ВИБРОИЗОЛИРУЮЩИХ ОПОР											
		0275	0300	0325	0350	0500	0550	0600	0650	0700	0750
A		*	*	*	*	*	*	*	*	*	-
B		*	*	*	*	*	*	*	*	*	-
C		*	*	*	*	*	*	*	*	*	-
D		*	*	*	*	*	*	*	*	*	-
E		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
F		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
VT		13	13	13	13	13	13	14	10	10	-

NRA L РАСПОЛОЖЕНИЕ ВИБРОИЗОЛИРУЮЩИХ ОПОР											
		0275	0300	0325	0350	0500	0550	0600	0650	0700	0750
A		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
B		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
C		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
D		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
E		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
F		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
VT		13	13	13	13	13	13	14	10	10	10

## 2.2.2. Модификации с гидравлическим комплектом, с водой (F4)

NRA (*) РАСПОЛОЖЕНИЕ ВИБРОИЗОЛИРУЮЩИХ ОПОР											
		0275	0300	0325	0350	0500	0550	0600	0650	0700	0750
A		-	-	-	-	*	*	*	*	*	*
B		-	-	-	-	*	*	*	*	*	*
C		-	-	-	-	*	*	*	*	*	*
D		-	-	-	-	*	*	*	*	*	*
E		-	-	-	-	-	-	*	*	*	*
F		-	-	-	-	-	-	*	*	*	*
VT		-	-	-	-	10	10	11	11	11	11

NRA A РАСПОЛОЖЕНИЕ ВИБРОИЗОЛИРУЮЩИХ ОПОР											
		0275	0300	0325	0350	0500	0550	0600	0650	0700	0750
A		*	*	*	*	*	*	*	*	*	-
B		*	*	*	*	*	*	*	*	*	-
C		*	*	*	*	*	*	*	*	*	-
D		*	*	*	*	*	*	*	*	*	-
E		-	-	-	-	-	-	*	*	*	-
F		-	-	-	-	-	-	*	*	*	-
VT		10	10	10	10	10	10	11	11	11	-

NRA L РАСПОЛОЖЕНИЕ ВИБРОИЗОЛИРУЮЩИХ ОПОР											
		0275	0300	0325	0350	0500	0550	0600	0650	0700	0750
A		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
B		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
C		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
D		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
E		-	-	-	-	-	-	*	*	*	*
F		-	-	-	-	-	-	*	*	*	*
VT		10	10	10	10	10	10	11	11	11	11

**Примечание.** Распределение нагрузок в модификациях с накопительным баком может отличаться от распределения в модификации 01.

### **3. ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ КОНТУР**

#### **3.1. ВНУТРЕННИЙ КОНТУР**

Количество и тип компонентов внутреннего гидравлического контура различен в различных модификациях холодильных машин.

##### **NRA 00 – стандартная модификация**

- Пластинчатый теплообменник
- Фильтр
- Реле защиты по потоку воды
- Датчики температуры воды на входе/выходе (SIW/SUW)

##### **NRA D – модификация с пароохладителем**

###### *Гидравлический контур испарителя*

- Пластинчатый теплообменник
- Фильтр
- Реле защиты по потоку воды
- Датчики температуры воды на входе/выходе (SIW/SUW)

###### *Гидравлический контур системы частичной рекуперации тепла пароохладителя (пароохладителя)*

- Пластинчатый теплообменник пароохладителя – по одному на контур
- Трубопроводные соединения – газовые, 1 ½ “

**Примечание.** Параллельное подключение трубопроводов производится представителями компании – установщика оборудования.

##### **NRA T – модификация с системой полной рекуперации тепла**

###### *Гидравлический контур испарителя*

- Пластинчатый теплообменник
- Фильтр
- Реле защиты по потоку воды
- Датчики температуры воды на входе/выходе (SIW/SUW)

###### *Гидравлический контур системы рекуперации тепла*

- Система рекуперации тепла – по одной на контур
- Трубопроводные соединения – газовые, 2 ½ “
- Датчики температуры воды на входе/выходе (SIW/SUW)

## **NRA 01/02/03/04/05/06/07/08 – модификации с накопительным баком, основным и/или резервным насосом**

- Испарительный контур с продувочным вентилем
- Теплообменник (со стороны фильтра)
- Реле защиты по потоку воды
- Датчики температуры воды на входе/выходе (SIW/SUW)
- Расширительный бак
- Накопительный бак
- Фильтр с манометром
- Защитный клапан
- Клапан для стравливания воздуха

### **Примечания**

Наличие фильтра в гидравлическом контуре – обязательное условие, нарушение которого ведет к **аннулированию гарантийных обязательств**. Необходимо произвести очистку фильтра сразу по завершении установочных операций, а затем регулярно повторять эту процедуру.

Для всех моделей NRA (как с накопительным баком, так и без него) обязательным условием является наличие управляемых вручную запорных вентилей между холодильной машиной и остальной частью системы, а также во всех гидравлических контурах, включая саму холодильную машину (а также пароохладитель и систему полной рекуперации тепла). Несоблюдение этого условия ведет к **аннулированию гарантийных обязательств**.

Реле защиты по потоку воды должно быть настроено на расход, отвечающий оговоренным характеристикам системы. Несоблюдение этого условия ведет к **аннулированию гарантийных обязательств**.

Все электрооборудование должно иметь надежную изоляцию.

Параллельное подключение трубопроводов производится представителями компании – установщика оборудования.

### **3.2. РЕКОМЕНДУЕМАЯ СХЕМА ГИДРАВЛИЧЕСОГО КОНТУРА**

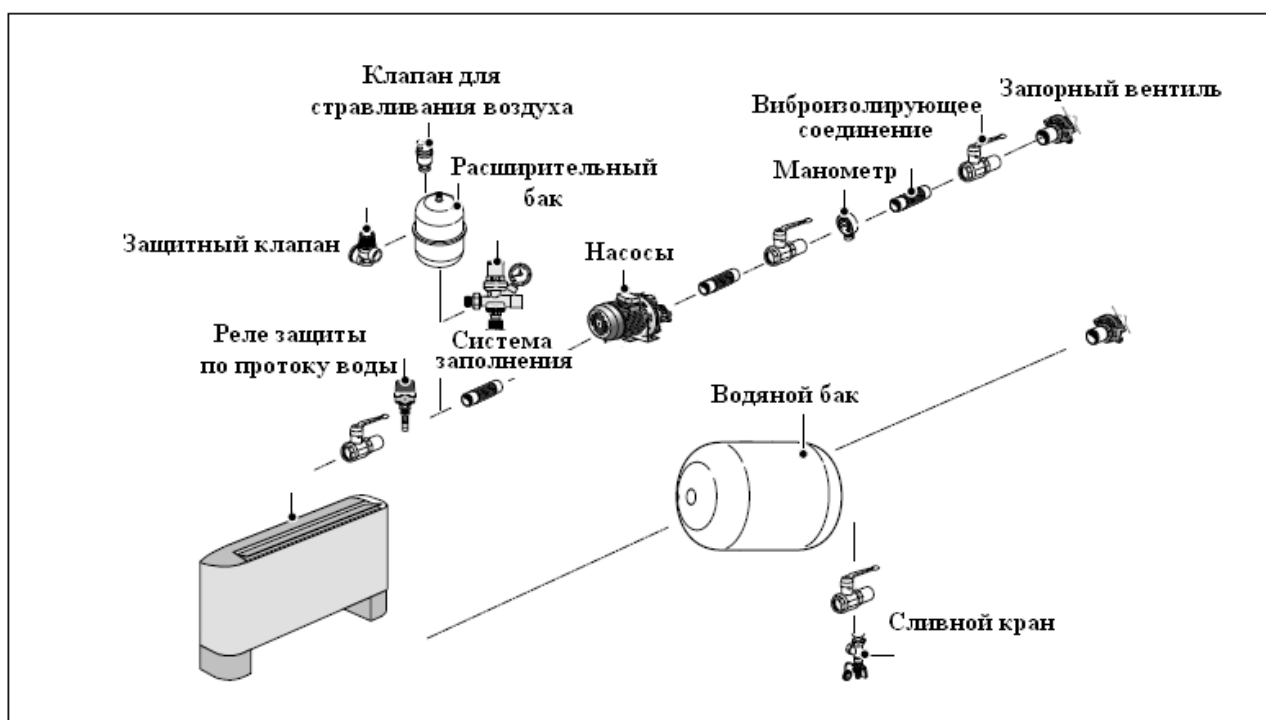
На Рис. 3.2 приведена рекомендуемая схема гидравлического контура, связывающего холодильную машину с остальной системой (на Рис. 3.2 изображен вентиляторный доводчик). Рекомендуемые компоненты контура включают:

- управляемые вручную запорные вентили,
- гибкие соединительные элементы трубопроводов, выдерживающие высокое давление,

а при наличии гидравлического комплекта:

- насосы,
- накопительный бак,
- систему заливки воды,
- расширительный бак,
- защитный клапан,
- клапан для стравливания воздуха.

**Примечание.** Сечение соединительных трубопроводов должно соответствовать расчетному расходу воды в системе. Параллельное подключение трубопроводов производится представителями компании – установщика оборудования. Расход воды в теплообменнике должен поддерживаться на постоянном уровне.

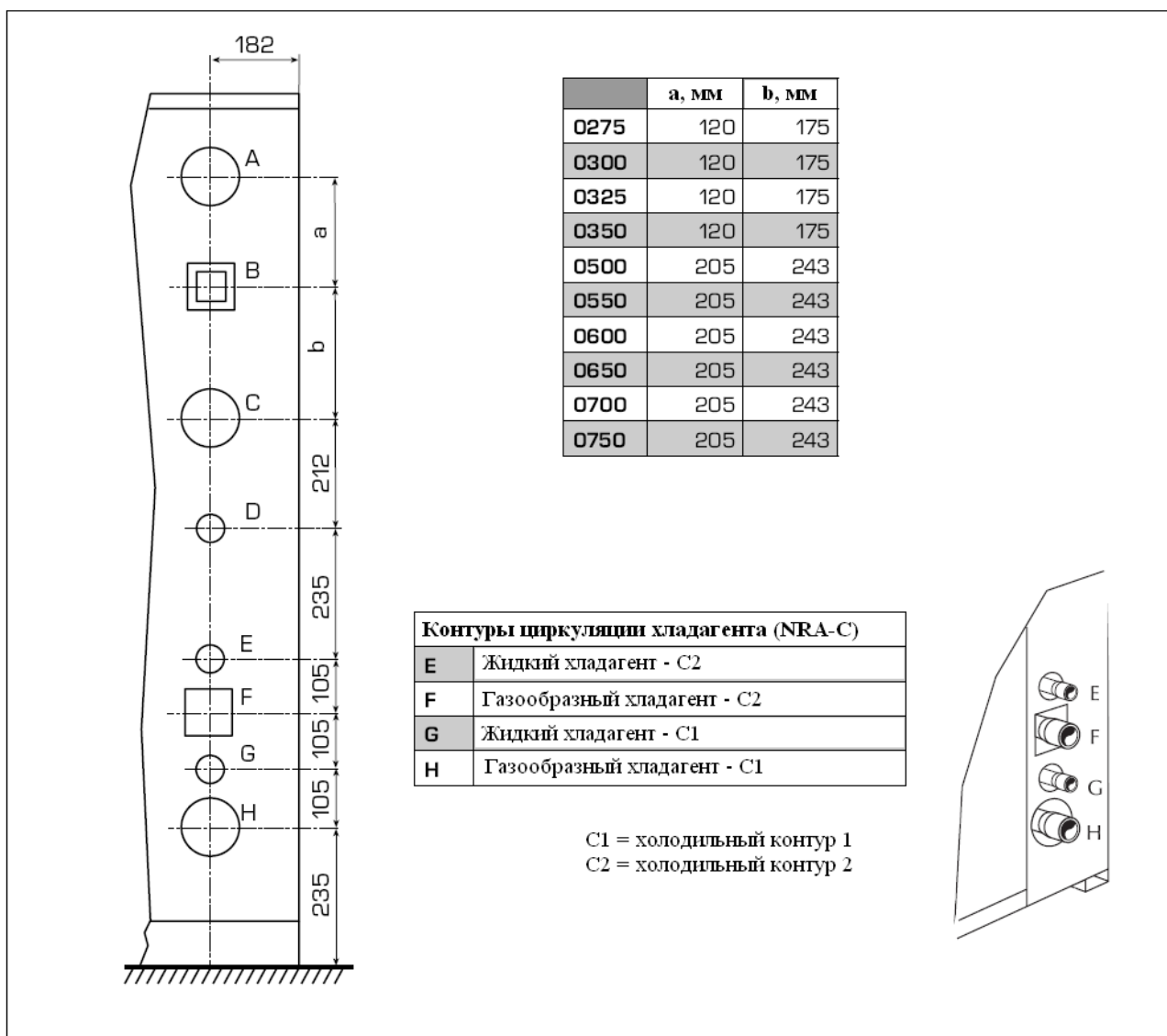


**Рис. 3.2. Примерная схема гидравлического контура**

**Примечание.** Приведенная схема – только пример, иллюстрирующий элементы гидравлического контура, которые следует добавить к стандартной комплектации холодильной машины.

## 4. МЕСТА ПОДКЛЮЧЕНИЯ ТРУБОПРОВОДОВ

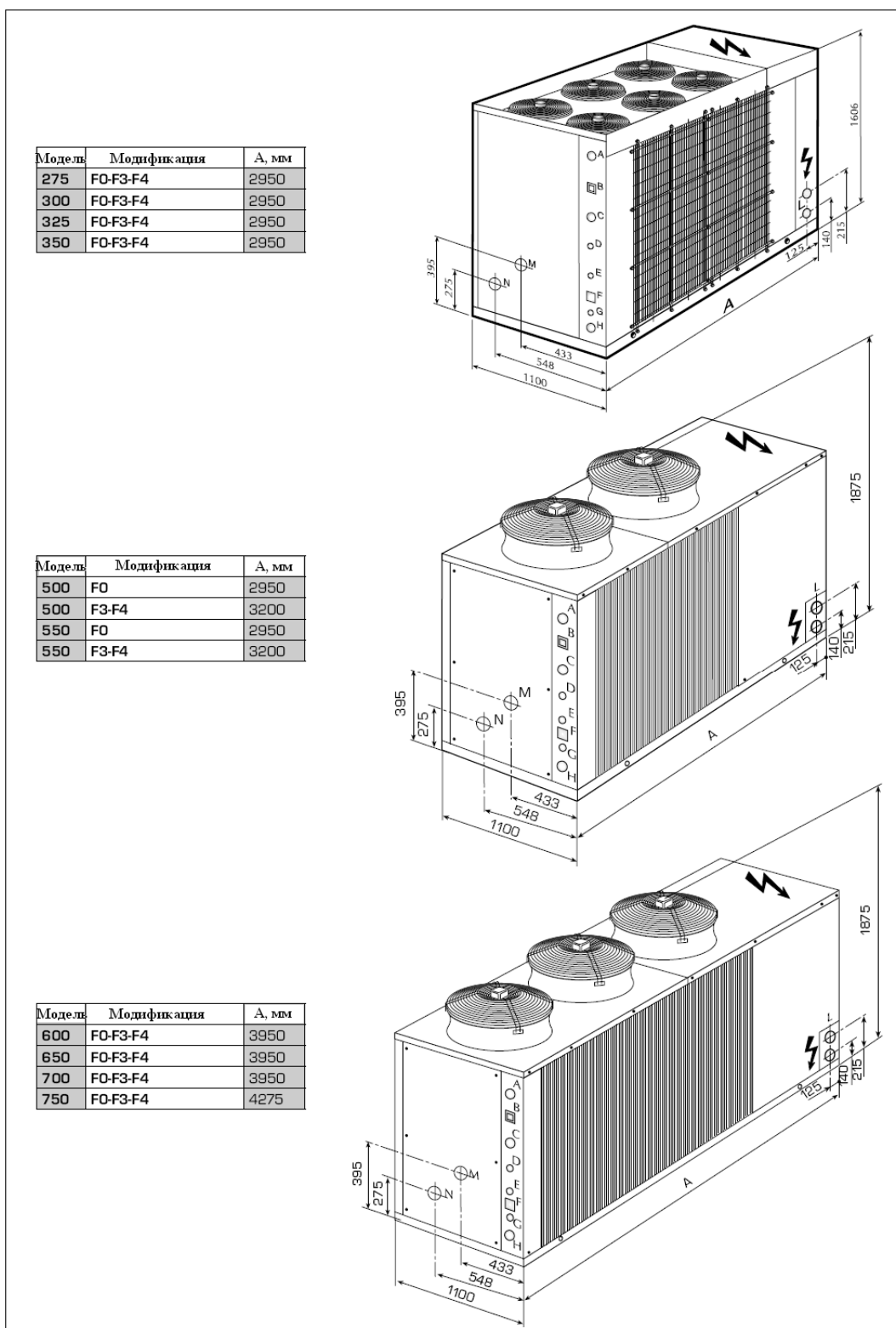
### 4.1. ОСНОВНЫЕ ТРУБОПРОВОДНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ



### Обозначения

A	Выход системы полной рекуперации (газовое соединение, 2 1/2")
	Выход пароохладителя (газовое соединение, 1 1/2")
B	Вход системы полной рекуперации (газовое соединение, 2 1/2")
	Вход пароохладителя (газовое соединение, 1 1/2")
C	Вход в модификациях с накопительным баком (газовое соединение, 2 1/2")
D	Горловина для заливки воды (газовое соединение, 1 1/2")
F	Вход в модификациях без накопительного бака (газовое соединение, 2 1/2")
H	Выход (газовое соединение, 2 1/2")

## 4.2. СИСТЕМА НЕПОСРЕДСТВЕННОГО ОХЛАЖДЕНИЯ



### Обозначения

M	Выход, вода, отверстие (газовое соединение, 2 1/2")
N	Вход, вода, отверстие (газовое соединение, 2 1/2")
L	Вход линии электропитания (находится как на левой, так и на правой стороне корпуса)
D	Заливочная горловина (газовое соединение, 1/2")

## 5. ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ РАБОТЫ

Внутренняя проводка холодильной машины полностью прокладывается на заводе изготовителе и готова к эксплуатации. Необходимо лишь оборудовать линию питания, отвечающую номинальным электрическим характеристикам, указанным на именной табличке холодильной машины, и снабдить ее автоматическими защитными устройствами.

Приведенные ниже данные о сечении жил кабелей и характеристиках размыкателей цепи являются ориентировочными. Ответственность за выбор типа и длины соединительных кабелей в соответствии с производительностью холодильной машины и ее расположением лежит на представителях компании–установщика оборудования.

Все электротехнические работы выполняются в соответствии с требованиями нормативных документов, действующих на момент производства установочных работ.

Электрические схемы, приведенные в настоящей инструкции, предназначены лишь для оказания помощи при проведении электротехнических работ. Более подробная информация содержится в схемах, входящих в комплект поставки холодильной машины.

### Примечания

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

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



## 5.1. ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

NRA стандартная модель	Число силовых линий	Модификация	Сечение(питание)	Сечение (заземление)	Ток А
			мм <sup>2</sup>	мм <sup>2</sup>	
			сечение x число фаз		
0800	1	00	70	35	200 А
0900	1	00	95	50	250 А
1000	1	00	95	50	250 А
1250	1	00	120	70	315 А
1400	1	00	120	70	315 А
1500	1	00	185	95	350 А
1650	1	00	2x150	1x150	400 А
1800	1	00	2x150	1x150	400 А

NRA с насосом	Число силовых линий	Модификация	Сечение(питание)	Сечение (заземление)	Ток А
			мм <sup>2</sup>	мм <sup>2</sup>	
			сечение x число фаз		
0800	1	P1-P2-P3-P4	70	35	200 А
0900	1	P1-P2-P3-P4	95	50	250 А
1000	1	P1-P2-P3-P4	95	50	250 А
1250	1	P1-P2-P3-P4	120	70	315 А
1400	1	P1-P2-P3-P4	120	70	315 А
1500	1	P1-P2-P3-P4	185	95	350 А
1650	1	P1-P2-P3-P4	2x185	1x150	400 А
1800	1	P1-P2-P3-P4	2x185	1x150	400 А

## 6. ЗАПУСК ХОЛОДИЛЬНОЙ МАШИНЫ

### 6.1. ПРЕДПУСКОВЫЕ ОПЕРАЦИИ

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

### 6.1.1. Проверки электрического оборудования

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

При включении электропитания необходимо выполнить следующие операции.

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

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

### 6.1.2. Проверки гидравлического контура

- Убедитесь, что подключение трубопроводов выполнено правильно и соответствует прилагаемым схемам трубопроводных соединений.
- Убедитесь, что гидравлическая система заполнена водой и находится под давлением. Проверьте, не содержится ли в системе воздух (если воздух имеется, стравите его).

- Убедитесь, что все запорные вентили открыты.
- Убедитесь, что насос (насосы) работает (работают), а расход воды достаточен, чтобы не сработало реле защиты по потоку воды.
- Проверьте расход воды, измерив разность давлений на входе и выходе испарителя, а затем рассчитайте расход в соответствии с данными диаграмм падения давления, приведенными в техническом описании холодильной машины.
- Проверьте срабатывание реле защиты по потоку воды: при перекрытии запорного вентиля на выходе испарителя холодильная машина должна автоматически отключиться. Откройте вентиль и отмените блокировку работы.

## 6.2. ЗАПУСК

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

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

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

### 6.2.1. Проверка контура циркуляции хладагента

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

### **6.2.2. Перегрев**

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

### **6.2.3. Переохлаждение**

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

### **6.2.4. Температура нагнетания**

Если значения температуры перегрева и переохлаждения соответствуют норме, температура, измеренная на выходе компрессора должна быть на 30/40°C выше, чем температура конденсации.

## **6.3. ЗАЛИВКА И СЛИВ ВОДЫ**

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

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

периода на электронагреватели должно подаваться электропитание (холодильная машина - в состоянии готовности)

## **7. ОШИБКИ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

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

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

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

Не допускайте контакта с острыми гранями оребрения теплообменника.

### **7.1. ВАЖНЫЕ ЗАМЕЧАНИЯ**

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

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

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

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

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

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

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

#### **Знаки, предупреждающие об опасности**



---

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