

**ИНСТРУКЦИЯ ПО МОНТАЖУ  
И ЭКСПЛУАТАЦИИ**

**Компрессорный блок**

**NBWE – KKT**

**R407C**



INBWP. 0707. 4853701 00

# 1 ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ

- Прилагаемую к агрегату инструкцию и схемы электрических подключений следует хранить в сухом месте, обращаясь к ним по мере необходимости. Это увеличит срок эксплуатации оборудования. Данная инструкция предназначена для обеспечения надлежащего монтажа, эксплуатации и технического обслуживания агрегата. Прежде чем приступать к монтажу, тщательно ознакомьтесь с инструкциями по монтажу и эксплуатации.
- Будьте осторожны при выполнении описанных в данной инструкции процедур, соблюдайте требования местных нормативных документов по безопасности.
- Несанкционированные операции с механическим или электрическим оборудованием агрегата могут привести к **АННУЛИРОВАНИЮ ГАРАНТИЙНЫХ ОБЯЗАТЕЛЬСТВ И СНЯТИЮ ОТВЕТСТВЕННОСТИ С КОМПАНИИ**.
- Перед выполнением электрических подключений убедитесь в соответствии сети питания электрическим характеристикам агрегата, указанным на заводской табличке. Ознакомьтесь с инструкциями, приведенными в разделе электрических подключений.
- При необходимости ремонта оборудования свяжитесь со специалистами отдела послепродажного

обслуживания компании AERMEC и используйте только оригинальные запасные детали.

- Кроме того, производитель не несет ответственности за травмы персонала или повреждения материального имущества, произошедшие в результате несоблюдения требований данной инструкции. Если данный агрегат является частью сложной системы, то гарантия распространяется только на его компоненты. Компания AERMEC обязуется бесплатно заменить все компоненты, имеющие заводские дефекты. Гарантийные обязательства действительны в течение 12 месяцев со дня отправки оборудования компании AERMEC. Гарантийные обязательства не распространяются на устранение повреждений, произошедших в результате ненадлежащего монтажа агрегата.
- Гарантийные обязательства не распространяются на устранение повреждений, произошедших в результате ненадлежащей эксплуатации агрегата.
- Производитель не несет ответственности за несчастные случаи, произошедшие в результате ненадлежащего монтажа или эксплуатации агрегата.
- Расположение агрегата на месте эксплуатации должно быть удобным для технического обслуживания

и/или ремонта. Гарантийные обязательства не распространяются на устранение повреждений агрегата, произошедших в результате неисправности строительных лесов, транспортера или другого подъемно-транспортного оборудования.

Гарантийные обязательства аннулируются, если:

- техническое обслуживание или ремонт проводились неквалифицированными специалистами или компаниями;
- ремонт или модификация агрегата проводились с использованием неоригинальных запасных деталей;
- монтаж агрегата был проведен ненадлежащим образом;
- инструкции, приведенные в данном документе, не соблюдались;
- было проведено несанкционированное изменение конструкции агрегата.

## ПРИМЕЧАНИЕ

Производитель сохраняет за собой право совершенствовать конструкцию производимого оборудования без внесения соответствующих изменений в уже произведенные или поставленные пользователям агрегаты устаревших моделей. Условия гарантийных обязательств зависят от общих условий поставки, согласовываемых в момент заключения контракта.

## 1.1 ЗАВОДСКАЯ ТАБЛИЧКА

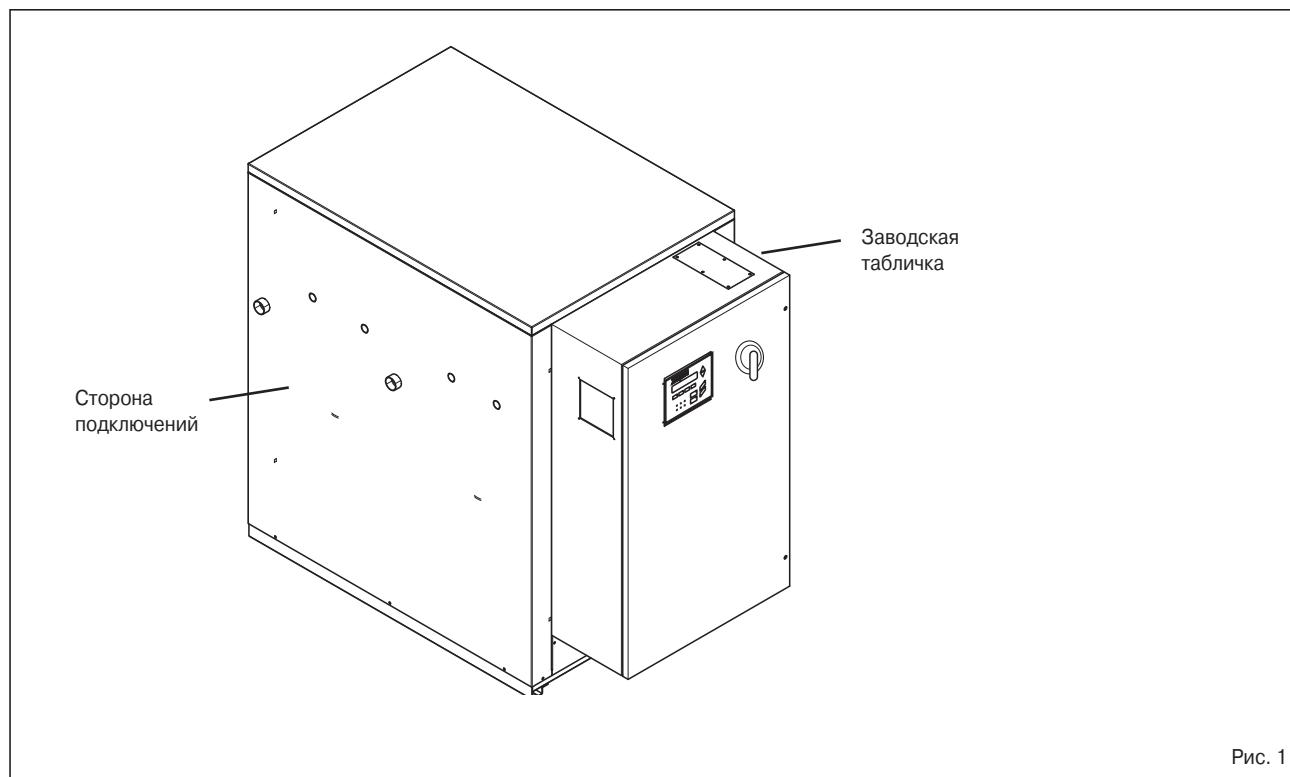


Рис. 1

## 2 ОПИСАНИЕ АГРЕГАТА

Компрессорный блок NBWE, оснащенный одним компрессором и предназначенный для внутреннего монтажа. Степень защиты IP 20.

### 2.1 ПОСТАВЛЯЕМЫЕ МОДЕЛИ

- "NBWE 147 - 207 - 307 - 407"

#### ВНИМАНИЕ

Не менее чем за 24 часа до пуска агрегата (или в конце каждого продолжительного перерыва в эксплуатации), необходимо включить нагреватель картера компрессора, предназначенный для выпаривания растворенного

в масле хладагента. Невыполнение этого требования может привести к серьезной неисправности компрессора и аннулированию гарантийных обязательств.

#### 2.1.1 Стандартное оборудование

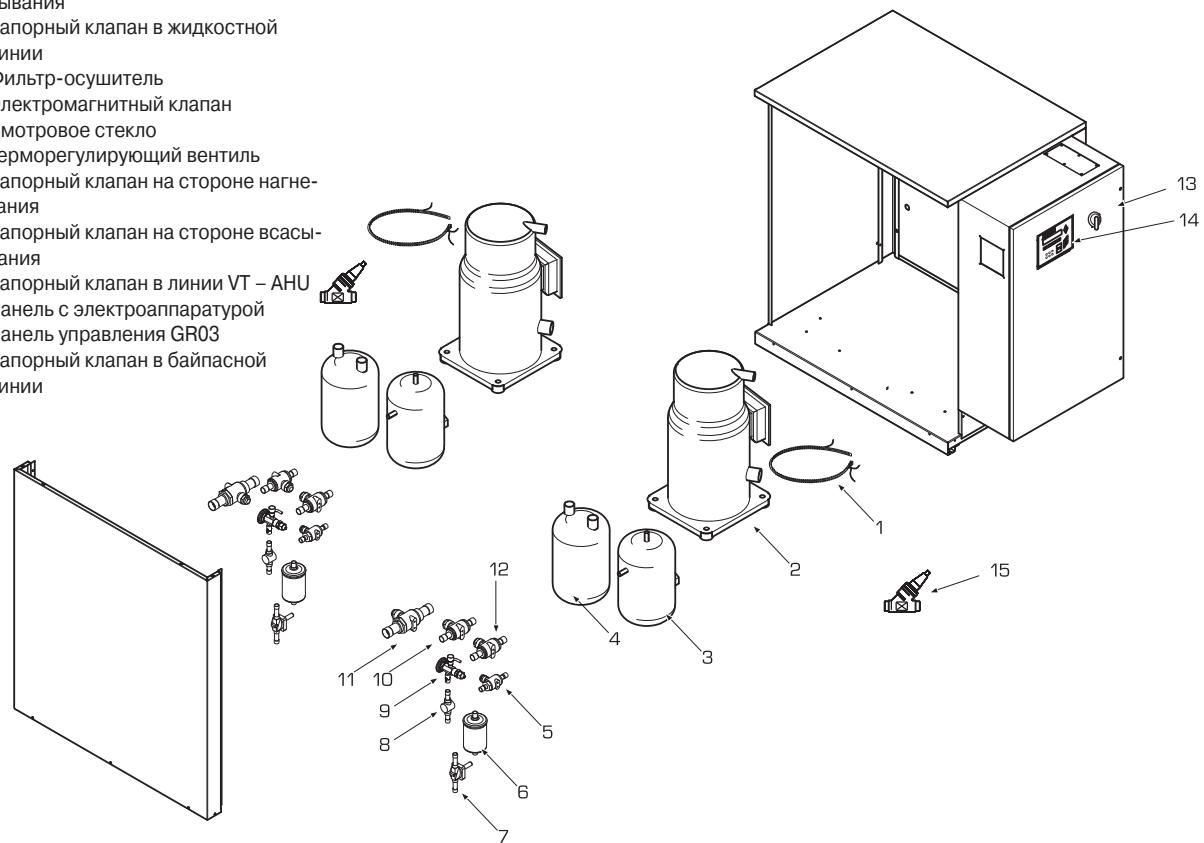
##### АГРЕГАТЫ ВСЕХ ТИПОРАЗМЕРОВ ОСНАЩАЮТСЯ:

- Подогревателем картера компрессора
- Датчиком давления на стороне низкого давления
- Датчиком давления на стороне высокого давления
- Реле низкого давления
- Реле высокого давления

## 3 ОПИСАНИЕ КОМПОНЕНТОВ

#### УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

- 1 Подогреватель масляного картера
- 2 Спиральный компрессор
- 3 Жидкостный ресивер
- 4 Отделитель жидкости на линии всасывания
- 5 Запорный клапан в жидкостной линии
- 6 Фильтр-осушитель
- 7 Электромагнитный клапан
- 8 Смотровое стекло
- 9 Терморегулирующий вентиль
- 10 Запорный клапан на стороне нагнетания
- 11 Запорный клапан на стороне всасывания
- 12 Запорный клапан в линии VT – АНУ
- 13 Панель с электроаппаратурой
- 14 Панель управления GR03
- 15 Запорный клапан в байпасной линии



## 3.1 ХОЛОДИЛЬНЫЙ КОНТУР

### Компрессоры

Герметичные спиральные компрессоры стандартного исполнения оснащены нагревателем для защиты от замораживания. При отключении агрегата нагреватель включается автоматически (к агрегату должно подаваться электропитание).

### Фильтр-осушитель

Механический фильтр-осушитель изготовлен из керамического гигроскопического материала и предназначен для очищения холодильного контура от посторонних включений и воды.

### Терморегулирующий вентиль

Механический вентиль с внешним уравнителем, установленный на выходе испарителя, предназначен для регулирования расхода газообразного хладагента в зависимости от тепловой нагрузки и обеспечения необходимого перегрева газа на стороне всасывания компрессора.

### Запорные клапаны холодильного контура

Предназначены для перекрытия холодильного контура при техническом обслуживании.

### Электромагнитный клапан

Клапан закрывается при отключении компрессора, предотвращая поступление газообразного хладагента в испаритель.

### Отделитель жидкости на линии всасывания

Установлен на стороне всасывания, защищает компрессор от попадания жидкого хладагента, пуска в затопленном состоянии и функционирования при наличии внутри жидкости.

### Жидкостной ресивер

Используется в тепловых насосах или агрегатах с полной рекуперацией. Предназначен для аккумулирования в агрегате жидкого хладагента при работе с частичной нагрузкой.

### Смотровое стекло

Предназначено для визуального контроля наличия пузырей газа и содержания влаги в хладагенте холодильного контура.

## 3.2 РАМА

### Несущая конструкция

Изготовлена из горячеоцинкованной листовой стали соответствующей толщины, с порошковым полиэфирным покрытием для защиты от атмосферных воздействий.

## 3.3 ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНЫЕ И КОНТРОЛИРУЮЩИЕ УСТРОЙСТВА

### Реле низкого давления

С нерегулируемой уставкой, расположено в холодильном контуре на стороне низкого давления, отключает компрессор при слишком низком давлении.

### Реле высокого давления

С нерегулируемой уставкой, расположено в холодильном контуре на стороне высокого давления, отключает компрессор при слишком высоком давлении.

### TP 1 – датчик давления на стороне низкого давления

- Предназначен для отображения на дисплее давления на стороне всасывания компрессора
- Регулируется устройством DCPX

### TP 2 – датчик давления на стороне высокого давления

- Предназначен для отображения на дисплее давления на стороне нагнетания компрессора
- Регулируется устройством DCPX

### DCPX

Состоит из электронной платы управления, регулирующей скорость вентиляторов в зависимости от давления конденсации.

## 3.4 ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ КОМПОНЕНТЫ

### Панель с электроаппаратурой

Содержит силовой блок и блок с управляющими и регулирующими устройствами. Соответствует стандарту CEI 60204-1 и директивам по электромагнитной совместимости EMC 89/336 / EEC и 92/31/EEC.

### Панель дистанционного управления (GR03)

Предназначена для дистанционного управления чиллером. Подробная информация приведена в инструкции по эксплуатации.

### Сблокированный с дверцей корпуса вводной выключатель

Для доступа к панели с электроаппаратурой следует отключить электропитание и открыть отсек за ручку дверцы. Во избежание случайного включения агрегата при техническом обслуживании ручка дверцы может запираться на один или несколько висячих замков.

- Выключатель компрессора с тепловым и электромагнитным расцепителем.
- Выключатель вентилятора с тепловым и электромагнитным расцепителем; (конденсатор воздушного охлаждения).
- Вспомогательный выключатель с тепловым и электромагнитным расцепителем.

## 3.5 ЭЛЕКТРОННОЕ УПРАВЛЕНИЕ (GR03)

Состоит из платы управления и дисплея. Микропроцессорная плата выполняет следующие функции:

- Регулирование температуры.
- Управление задержками включения компрессора.
- Переключение между летним и зимним (тепловой насос) режимами.
- Учет времени работы компрессора.
- Включение/отключение агрегата.
- Сброс защитных устройств.
- Запись сообщений о неисправностях в постоянную память.
- Перезапуск агрегата с последними настройками (функция "Start Memory") после исчезновения напряжения питания.
- Возможность дистанционного управления.
- Отображение состояния агрегата: компрессор ВКЛ/ОТКЛ.; подсчет сообщений о неисправностях.
- Аварийная сигнализация:
  - a) Первичная (в соответствии с регулируемыми параметрами):  
крайне высокое давление;
  - b) Вторичная:  
крайне низкое давление;  
опасность замораживания;  
перегрев компрессора.
  - c) Хранение и вывод на дисплей значений основных параметров в момент возникновения неисправности.
- Отображение следующих параметров: температура на входе;  
температура на выходе;
- Отображение кода неисправности.
- Настройка уставки:
  - a) без ввода пароля:  
уставка обогрева;  
уставка охлаждения;  
ширина зоны нечувствительности.
  - a) с вводом пароля:  
уставка защиты от замораживания;  
задержка отключения при крайне низком давлении;  
уставки реле высокого и низкого давления;  
автоматический пуск;  
сброс счетчика времени работы компрессора;  
изменение пароля.
- Зажимы 1-2 платы M7 можно подключить к внешнему аварийному сигнализатору. Сухой замыкающий контакт с коммутирующей способностью 1 А при 250 В пер. тока.
- Ниже приведено подробное описание функций микропроцессора.
- УПРАВЛЕНИЕ КОМПРЕССОРОМ (CP)  
Микропроцессорная панель включает компрессор в зависимости от температуры воды на входе и управляет максимальным количеством включений компрессора в час.
- Задержка включения компрессора после его отключения составляет 1 минуту, а после последнего включения - 10 минут.

- АВТОМАТИЧЕСКИЙ ПУСК С ПОСЛЕДНИМИ НАСТРОЙКАМИ (ФУНКЦИЯ "START MEMORY")

Если функция активирована, то повторный пуск агрегата будет произведен с настройками, установленными

на момент исчезновения напряжения питания, т.е. после восстановления напряжения питания агрегат продолжит функционировать в требуемом режиме или останется отключенным, если он был отключен.

Если функция автоматического пуска активирована без функции "Start Memory", то настройки агрегата при повторном пуске не будут зависеть от настроек в момент исчезновения напряжения питания.

## 4 ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

### AER485

Плата последовательного интерфейса RS-485 для подключения к центральной системе управления по протоколу MODBUS.

### Виброизолирующие опоры VT

Комплект из четырех виброизолирующих опор для агрегатов напольного монтажа. Опоры крепятся к подготовленным отверстиям снизу агрегата и

предназначены для снижения вибраций, передаваемых от компрессора.

### PGS - суточный/недельный программируемый таймер

Программируемый таймер для крепления к панели с электроаппаратурой. Может задавать два суточных рабочих цикла (ВКЛ/ОТКЛ.) в различное время для каждого дня недели.

### Совместимость дополнительного оборудования

NBWE	AER485	PGS	VT
147	.	.	7
207	.	.	7
307	.	.	7
407	.	.	7

## 5 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

NBWE		147	207	307	407
Холодопроизводительность	кВт	36	55	73	83
Суммарная потребляемая мощность	кВт	10,3	16,0	20,9	24,2

### ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ

EER	Вт/Вт	3,5	3,44	3,49	3,43

### ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Электропитание	А	400 В, 3 фазы, 50 Гц			
Суммарный потребляемый ток	А	20,0	30,9	38,1	44,7
Максимальный ток	А	33	46	58	69
Пусковой ток	А	111	145	154	197

### КОМПРЕССОР

Тип		Сpirальный	Сpirальный	Сpirальный	Сpirальный
Кол-во компрессоров/кол-во контуров	шт/шт.	1/1	1/1	1/1	1/1

### ПОДОГРЕВАТЕЛЬ КАРТЕРА КОМПРЕССОРА

Подогреватель картера компрессора	шт/Вт	1x70	1x70	1x70	1x75

### УРОВНИ ШУМА

Уровень звуковой мощности	дБА	61,5	64,0	70,0	72,0
Уровень звукового давления	дБА	53	55,5	61,5	63,5

### РАЗМЕРЫ

Высота	мм	1200	1200	1200	1200
Ширина	мм	750	750	750	750
Глубина	мм	1335	1335	1335	1335

### МАССА ПУСТОГО АГРЕГАТА

	кг	245	310	340	400

### 5.1 НОМИНАЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Технические характеристики указаны при следующих условиях:

- Температура испарения 5 °C
- Температура конденсации 45 °C

### Уровень звукового давления

Уровень звукового давления измерен в полуреверберационном звуковом поле в помещении объемом 85 м<sup>3</sup> и временем реверберации Tr = 0,5 с.

## 6 ПРЕДЕЛЬНЫЕ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ УСЛОВИЯ

		Сторона высокого давления	Сторона низкого давления
Максимально допустимое давление	бар	28	22
Максимально допустимая температура	°C	120	52
Минимально допустимая температура	°C	-10	-6

## 7 ПОПРАВОЧНЫЕ КОЭФФИЦИЕНТЫ

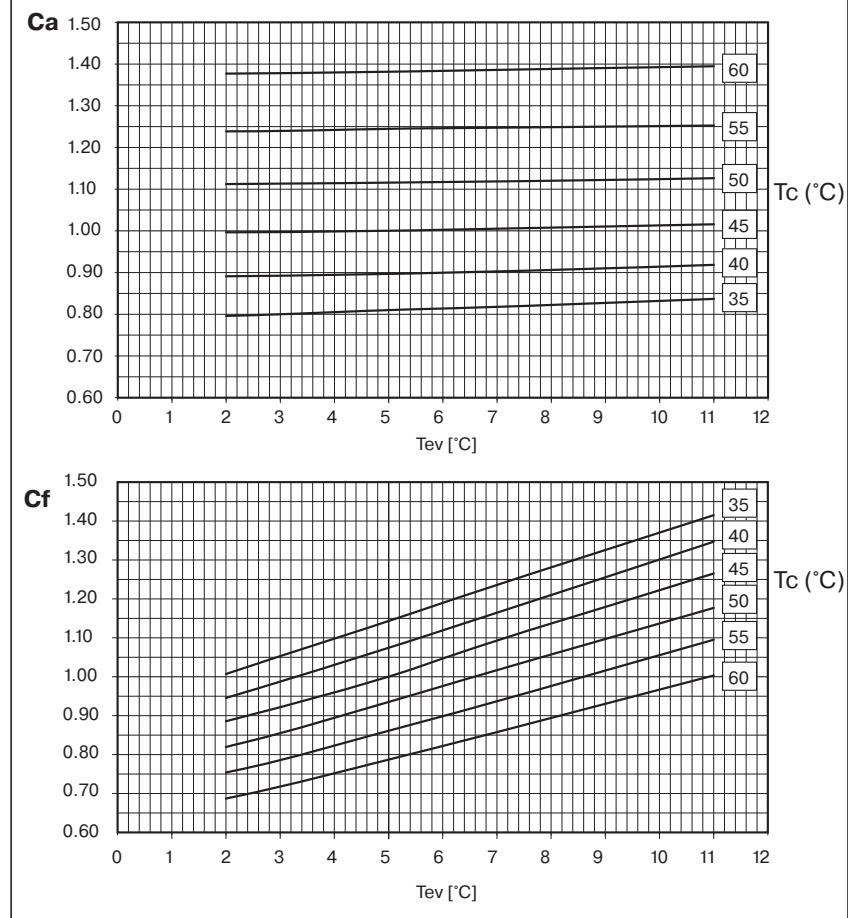
### 7.1 ХОЛОДОПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ И ПОТРЕБЛЯЕМАЯ МОЩНОСТЬ

Холодопроизводительность и потребляемая электрическая мощность при условиях, отличающихся от номинальных, рассчитываются с помощью умножения номинальных значений ( $P_f$ ,  $P_a$ ) на поправочные коэффициенты ( $C_f$ ,  $C_a$ ).

Поправочные коэффициенты для чиллеров, работающих в режиме охлаждения, находятся из приведенных справа графиков. Для каждой кривой на графике указана соответствующая температура конденсации.

#### УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ:

- $C_f$  = Поправочный коэффициент для охлаждения
- $C_a$  = Поправочный коэффициент для потребляемой мощности
- $T_{ev}$  = Температура испарения
- $T_c$  = Температура конденсации



## 8 УРОВНИ ШУМА

#### Уровень звуковой мощности

Уровни шума, указанные компанией AERMEC, измерены в соответствии с требованиями стандарта 96/14, необходимого для сертификации Eurovent.

#### Уровень звукового давления

Уровень звукового давления измерен в полуреверберационном звуковом поле в помещении объемом 85 м<sup>3</sup> и временем реверберации  $Tr = 0,5$  с.

NBWE	Суммарный уровень шума		Октаавные полосы частот, Гц						
	Звук. мощн., дБА	Звук. давл., дБА 10 м	125	250	500	1000	2000	4000	8000
			Уровень шума при средней частоте октаавной полосы, дБ						
147	61,5	53,0	70,3	59,1	60,7	55,5	50,3	42,9	36,6
207	64,0	55,5	66,1	61,5	62,7	58,2	56,6	45,3	37,6
307	70,0	61,5	71,5	77,0	66,0	60,0	56,0	47,0	39,5
407	72,0	63,5	72,1	76,6	66,4	64,8	64,5	52,3	45,9

## 9 НАСТРОЙКА ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНЫХ УСТРОЙСТВ

### 9.1 ВЫКЛЮЧАТЕЛИ ВЕНТИЛЯТОРОВ С ТЕПЛОВЫМ И ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫМ РАСЦЕПИТЕЛЕМ, РЕЛЕ ДАВЛЕНИЯ

#### УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

РА Реле высокого давления

РВ Реле низкого давления

МТС1 Выключатели вентиляторов с тепловым и электромагнитным расцепителем

NBWE		147	207	307	407
MTC1	A	20	25	40	50
РА	бар	28±0,3	28±0,3	28±0,3	28±0,3
РВ	бар	2±0,2	2±0,2	2±0,2	2±0,2

## 10 ХОЛОДИЛЬНЫЙ КОНТУР

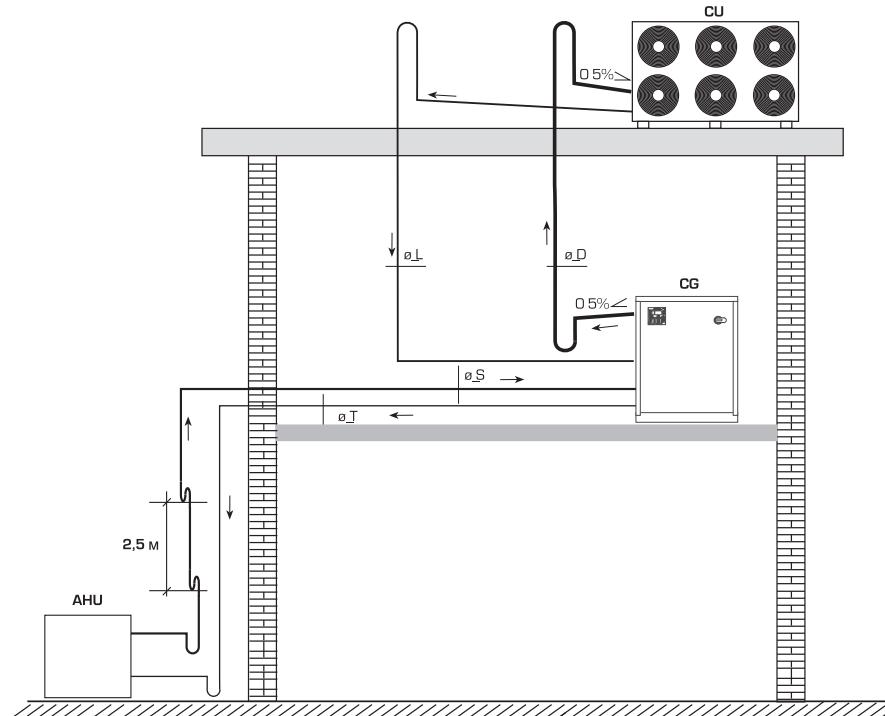
NBWE	Длина контура, м	Диаметр труб линии нагнетания $\varnothing D$ , мм		Диаметр труб жидкостной линии $\varnothing L$ , мм		Диаметр труб линии всасывания $\varnothing S$ , мм		Диаметр линии с расширительным клапаном $\varnothing T$ , мм		Масса хладагента на один метр жидкостной линии, г
		C1	C2	C1	C2	C1	C2	C1	C2	
147	0-10	18	18	12,7	12,7	22	22	12,7	12,7	100
207	0-10	18	18	12,7	12,7	35	35	16	16	100
307	0-10	22	22	16	16	35	35	22	22	100
407	0-10	28	28	18	18	35	35	22	22	220

#### УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

С1 = Контур 1

С2 = Контур 2

Принципиальная схема холодильного контура



#### ПРИМЕЧАНИЕ

Если воздухообрабатывающий агрегат установлен ниже компрессорного блока, то необходимо убедиться в надлежащем возврате масла в компрессор. На вертикальных участках линии всасывания компрессора через каждые 2,5 м необходимо изготовить маслосборник.

#### УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

$\varnothing L$  Диаметр труб жидкостной линии

$\varnothing D$  Диаметр труб линии нагнетания

$\varnothing S$  Диаметр труб линии всасывания

$\varnothing T$  Диаметр труб линии с расширительным клапаном

AHU

Воздухообрабатывающий агрегат

CU Конденсаторный агрегат

CG Компрессорный агрегат