Библиотека СОК

Carrier®





Инструкция по монтажу, наладке и обслуживанию внутреннего блока канального типа

серии 40 MZB

Вступление

Эта инструкция предназначена для квалифицированных специалистов, она должна помочь им в монтаже и обслуживании оборудования для кондиционирования воздуха.

Если ремонт или обслуживание оборудования выполняется неквалифицированными лицами, эти операции могут быть опасны и привести к поломкам агрегата или травмам персонала.

Монтаж, пуско-наладочные испытания и обслуживание описанного в данной инструкции оборудования должны выполнять только профессионалы, имеющие опыт аналогичной работы.

Если после прочтения инструкции у Вас остались какие-либо вопросы и Вам требуется дополнительная информация, проконсультируйтесь у дилера Carrier.

СОДЕРЖАНИЕ

1 - Маркировка оборудования 2

2 - Правила безопасности 3

3 - Транспортировка оборудования 4

4 - Монтаж
- 4.1 - Проверка при получении 5
- 4.2 - Общие рекомендации. 5
- 4.3 - Размеры и размещение секций 6
- 4.4 - Проверка воздушных фильтров. 8
- 4.5 - Монтаж воздуховодов. 8
- 4.6 - Подключение фреонового трубопровода. 8
- 4.7 - Подключение дренажной системы 10
- 4.8 - Электрическое подключение 11

5 - Наладочные работы
- 5.1 - Проверка основных параметров работы перед запуском. 13
- 5.2 - Система управления агрегатом 13
- 5.3 - Заправка хладагентом 14
- 5.4 - Правила использования агрегата. 15

6 - Обслуживание
- 6.1 - Вентиляторы 15
- 6.2 - Смазка двигателей 16
- 6.3 - Воздушные фильтры. 16
- 6.4 - Снятие закрывающих панелей 17
- 6.5 - Очистка 17
- 6.6 - Поддон для сбора конденсата 17
- 6.7 - Теплоизоляция 17

7 - Неполадки в работе агрегата и их устранение. 19

8 - Плановое профилактическое обслуживание. 22

9 - Электрические схемы 24

10 - Расчет перегрева и переохлаждения 25

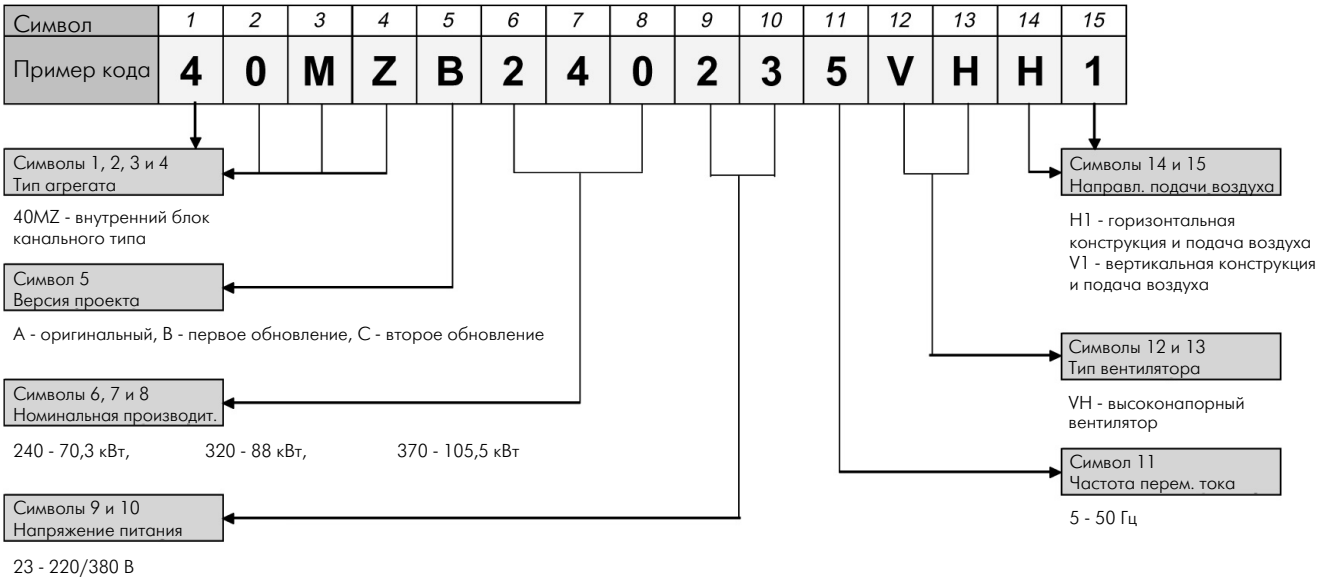
11 - Таблица соответствия моделей внутреннего и внешнего блоков. 27

12 - Технические характеристики блоков. 28

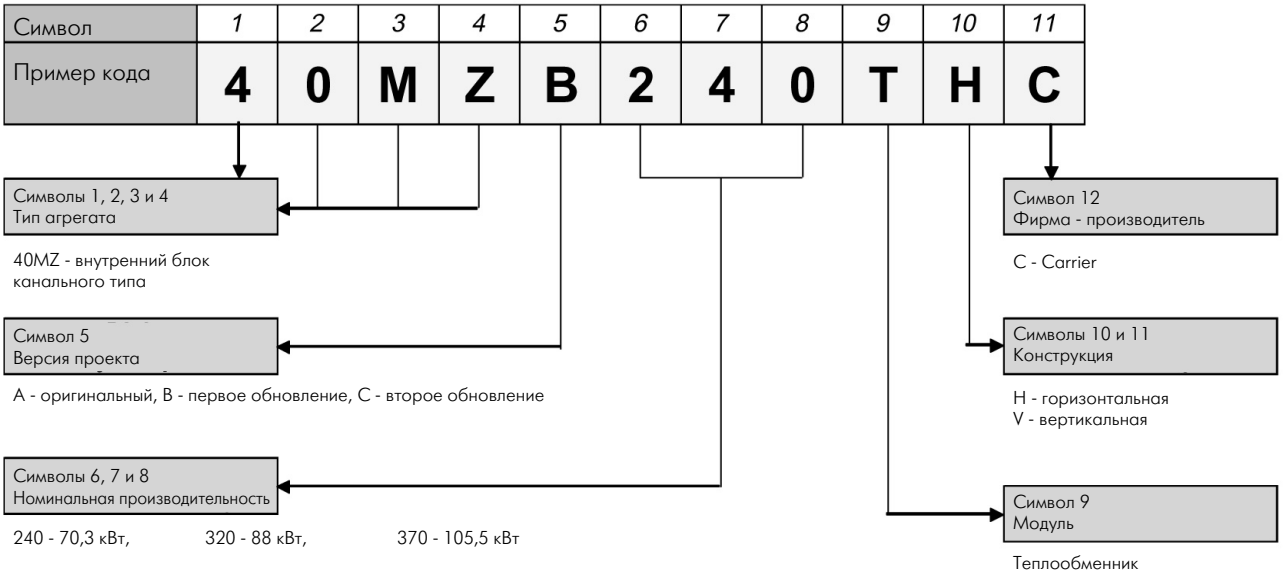
Приложение 1 - таблица пересчета температуры и давления для фреона R-22. 29

1 Маркировка секций

Модуль вентилятора 40MZ



Модуль теплообменника 40MZ



2 Правила безопасности

Компания Carrier гарантирует длительную безопасную эксплуатацию внутренних блоков канального типа серии 40MZB при соблюдении правил использования оборудования и регулярном обслуживании. В агрегатах присутствуют компоненты под высоким давлением, элементы электрической системы и движущиеся части. Поэтому при монтаже, пусконаладочных работах и обслуживании кондиционеров необходимо выполнять перечисленные ниже правила.

Монтаж, пусконаладочные работы и обслуживание кондиционеров должны выполнять только квалифицированные специалисты, уполномоченные компанией Carrier.

При проведении любых работ, связанных с данным оборудованием, прочитайте все предупреждения на табличках, прикрепленных к корпусу агрегата. Обязательно соблюдайте правила техники безопасности и надевайте защитный костюм, очки и перчатки.

Помните о безопасности!

ВНИМАНИЕ

Не касайтесь руками внутренних частей агрегата, когда его вентилятор работает.

Следите, чтобы посторонние люди не оказывались в том месте, куда выходит воздушный поток от центробежного вентилятора.

Перед обслуживанием агрегата выключите его электропитание. Выньте предохранители и держите их при себе, чтобы кто-нибудь не случайно не включил агрегат. Оставьте на корпусе агрегата записку о том, что он обслуживается или ремонтируется и его нельзя включать.

Запомните:

1. Рядом с местом проведения работ должен храниться огнетушитель. Регулярно проверяйте, заправлен ли огнетушитель и нормально ли он работает.
2. Научитесь пользоваться кислородно-ацетиленовым (автогенным) аппаратом и точно соблюдайте правила безопасности при работе с ним. Храните его на месте работ и перевозите в автомобиле только в вертикальном положении.
3. Для обнаружения утечек из холодильного контура используйте азот. При заполнении трубопровода азотом применяйте качественный дроссель. Для агрегатов с герметичными компрессорами тестовое давление не должно превышать 1,7МПа.
4. Приступая к откачке хладагента, надевайте защитные очки и перчатки.

3 Транспортировка

а) Для подъема и перемещения агрегата используйте крепежные скобы, как показано на рисунке 1.

б) На упаковке агрегата указано максимально допустимая высота штабеля, в который можно ставить блоки. Не превышайте это значение.

в) Не допускайте того, чтобы при переноске агрегата касались тросы, цепи или другие элементы крепежа.

г) Не допускайте раскачивания агрегата во время переноски и его наклона более чем на 15°.

ВНИМАНИЕ

Чтобы агрегат не был поврежден при транспортировке и установке, не снимайте с него заводскую упаковку, пока не доставите его на место монтажа.

Аккуратно и осторожно поднимайте, опускайте агрегат и ставьте его на пол.

Узнайте точные размеры и массу агрегата перед началом перемещения и установки (см. рисунок 3 - "Размещение агрегата" и таблицу "Технические характеристики"). Убедитесь, что оборудование, используемое для подъема и перемещения, достаточно мощное и сможет переместить агрегат, не повреждая его.

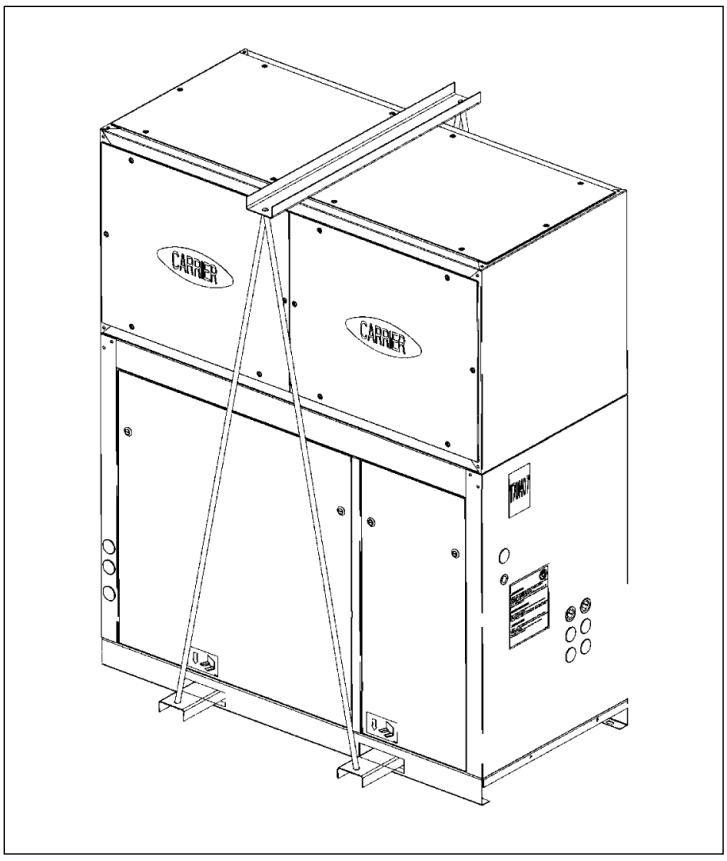


Рис. 1 - Подъем внутреннего блока серии 40MZ.

4 Монтаж

4.1 Проверка при получении агрегата

а) Убедитесь, что получены все заказанные секции и компоненты, и они соответствуют накладной. Переместив оборудование на место установки, снимите упаковку и все защитные панели. Не выбрасывайте упаковку, она может пригодиться во время монтажа для защиты оборудования от пыли и загрязнения. Если Вы обнаружили какие-либо повреждения оборудования, не приступайте к его монтажу, а немедленно оповестите о неисправности компанию-продавца и фирму-производителя (Carrier).

б) Проверьте, соответствует ли электросеть, от которой будет подаваться питание агрегата, его техническим характеристикам. Характеристики оборудования и необходимые параметры электропитания указаны на табличке с данными, прикрепленной к корпусу агрегата 40MZB.

в) Гарантия производителя действует только в том случае, если модули вентилятора и теплообменника 40MZB не подвергались ударам и падению, а также воздействию плохой погоды и атмосферных осадков. После получения сразу же переместите агрегат к месту монтажа или в другое безопасное место.

Springer Carrier LTDA.
RUA(STREET) BERTO CIRIO, 521 - B. SA O LUIZ CNPJ - 10.948.651/0001-61
CEP(ZIP CODE) 92420-030 - CANOAS - R S - BRASIL(BRAZIL) TEL.: (5551) 477-2244

MODELO(MODEL):								SERIE(SERIAL):			
ALIMENTACION (MAIN POWER SUPPLY		V	PH	HZ	FUS.	A		COMANDO (COMMAND VOLTAGE)	V	FUS.	A
MOTORES(MOTORS)	CT (QT)	CV	CORR.NOM. (RATED CURR.)	A	CORR.PART. (LRA)	A	POTENCIA (POWER)	W	RELE SOBRECARGA (OVERLOAD RELAY)		A
ENFRIADOR (EVAPORATOR)											
CONDENSADOR (CONDENSER)											
COMPRESOR (COMPRESSOR)									CORR. MINIMA DO CIRCUITO DE ALIMENTACION (MCA)		
COMPRESOR (COMPRESSOR)											
PRESION DE PRUEBA: (TEST PRESSURE)			ALTA(HIGH) 2827 KPa BAJA(LOW)1034 KPa		CARGA DE OPERACION : (REFRIGERANT CHARGE)		KG				
PESO: (WEIGHT)	Kg	OBS.(P.S.):									

Рис. 2. Табличка с данными модели 40MZ

4.2 Общие рекомендации

Перед началом монтажа кондиционера внимательно прочитайте приведенные ниже рекомендации. Это поможет Вам правильно установить и подключить агрегат с учетом его особенностей. Размеры и масса агрегата указаны в разделе инструкции "Технические характеристики". Соблюдайте эти правила на всех этапах монтажа:

а) Прежде всего изучите местные и государственные нормативы и правила, относящиеся к оборудованию для кондиционирования воздуха и убедитесь, что приобретенное оборудование соответствует им.

б) Заранее запланируйте, где Вы разместите модули кондиционера. Учитывайте места расположения другого оборудования, электрических кабелей, водопровода и канализации.

в) Разместите агрегат так, чтобы циркуляция (вход и выход) воздуха вокруг него была беспрепятственной.

г) Выберите место для кондиционера так, чтобы вокруг него было достаточно свободного пространства не только для монтажа, но и для обслуживания (например, замены воздушного фильтра) и ремонта.

д) Учитывайте необходимость подключения к блокам фреонового трубопровода, электрических проводов и дренажной системы.

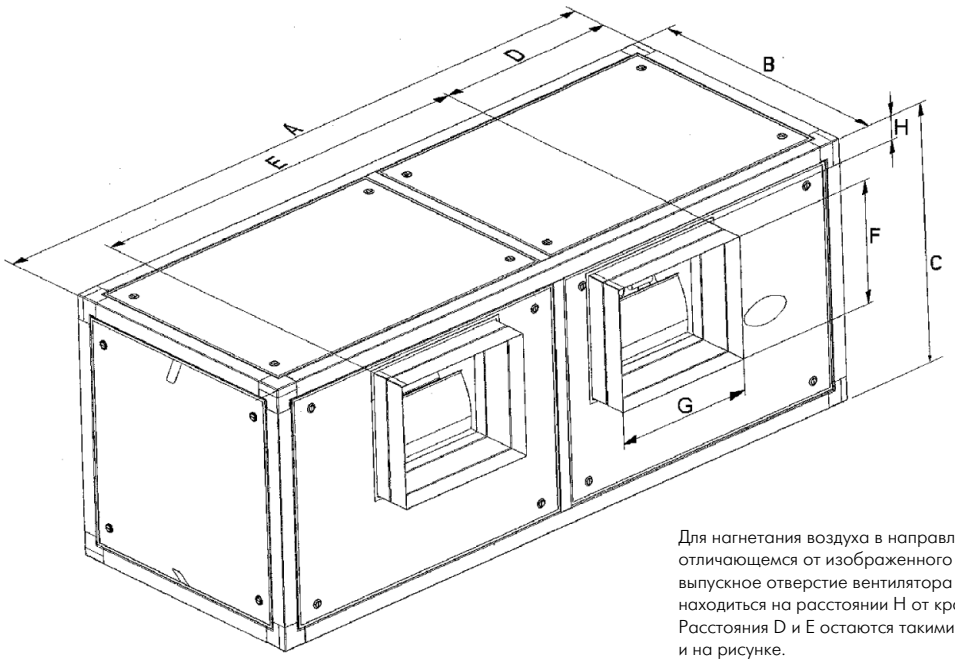
е) После установки тщательно выровняйте положение агрегата.

ж) При встроенной (канальной) установке кондиционера необходимо предусмотреть люки, позволяющие обслуживать, ремонтировать или вынимать кондиционер.

4.3 Размеры и размещение секций

Секция вентилятора 40MZB (240 / 320 / 370)

	240	320	370
A	2170	2000	2420
B	710	840	840
C	875	1070	1070
D	421	336	425
E	1327	1327	1569
F	402	402	480
G	473	473	556
H	75	75	75



Для нагнетания воздуха в направлении, отличающемся от изображенного на рисунке, выпускное отверстие вентилятора должно находиться на расстоянии H от края секции. Расстояния D и E остаются такими же, что и на рисунке.

Рис. 3а.

Секция теплообменника 40MZB (240 / 320 / 370)

	240	320	370
A	2170	2000	2420
B	710	840	840
C	765	895	895
D	875	1070	1070
E	180	180	180
F	42	107	107
G	142	207	207
H	242	307	307
I	342	407	407

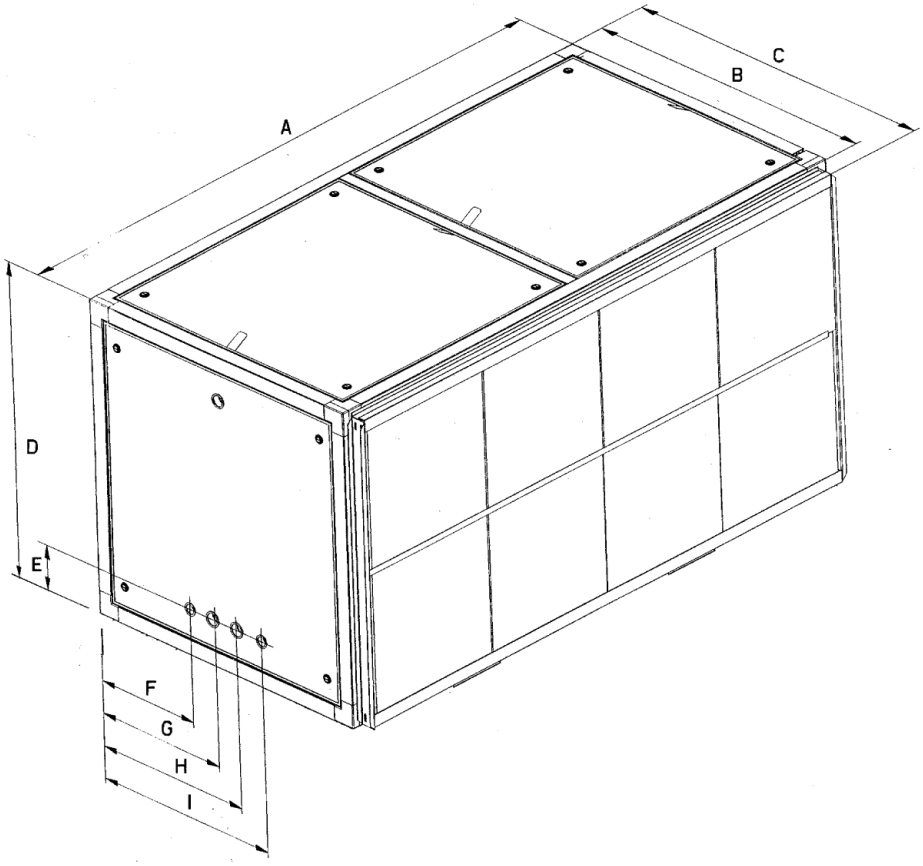


Рис. 3б.

Перед установкой оборудования проверьте следующее (для всех моделей):

а) Пол должен быть достаточно прочным, чтобы выдержать вес агрегатов (см. раздел 12). Узнайте из проектной схемы здания, какова максимально допустимая нагрузка. При необходимости укрепите опорную поверхность.

б) Вокруг агрегата должно быть достаточно свободного места. Возле передней панели не должно быть препятствий для воздушного потока и обслуживания кондиционера.

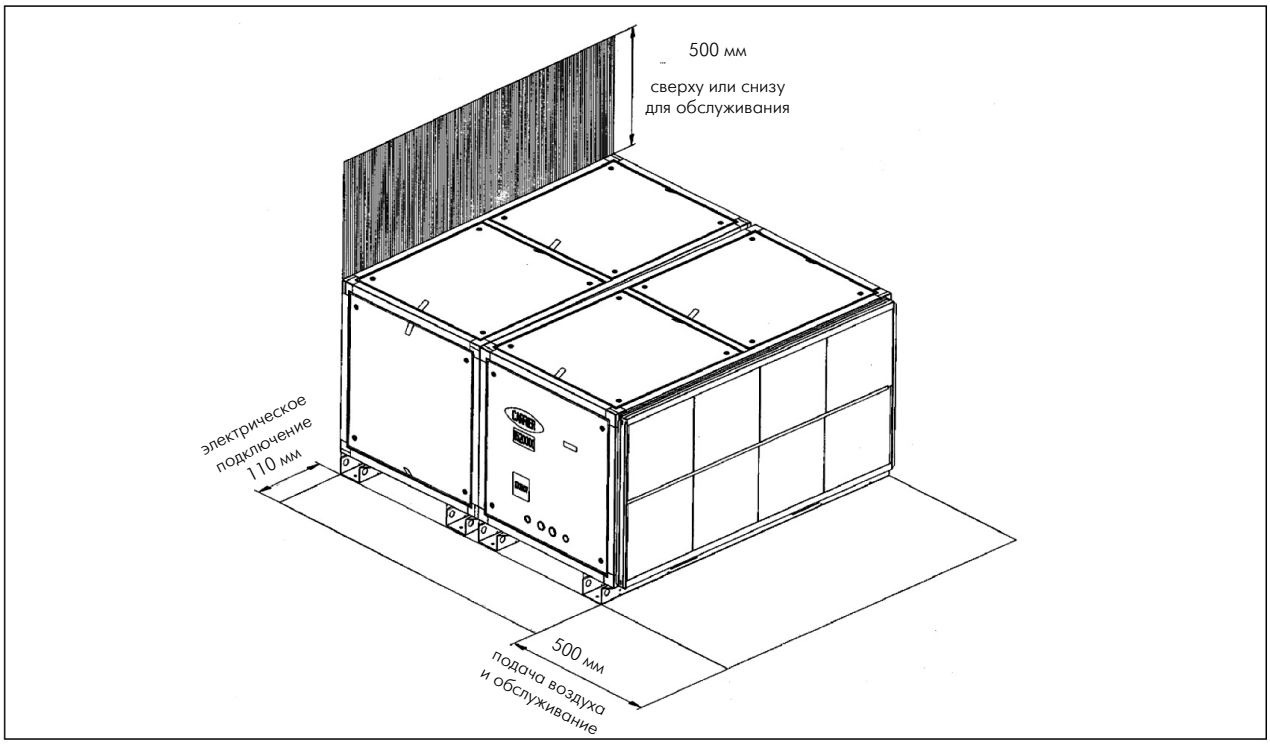
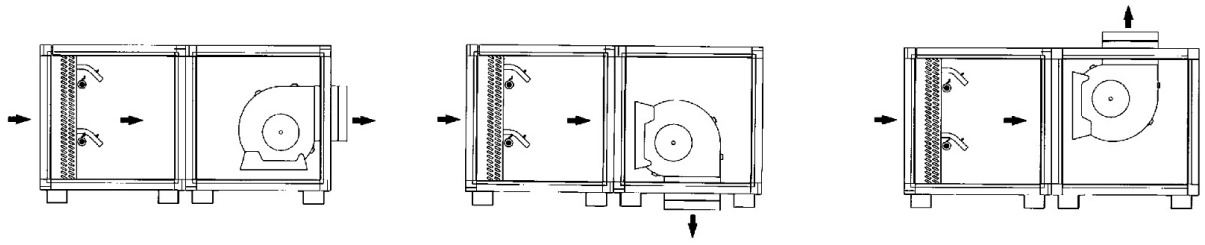


Рис. 3 - Минимальные зазоры вокруг агрегата

Варианты расположения секций кондиционера

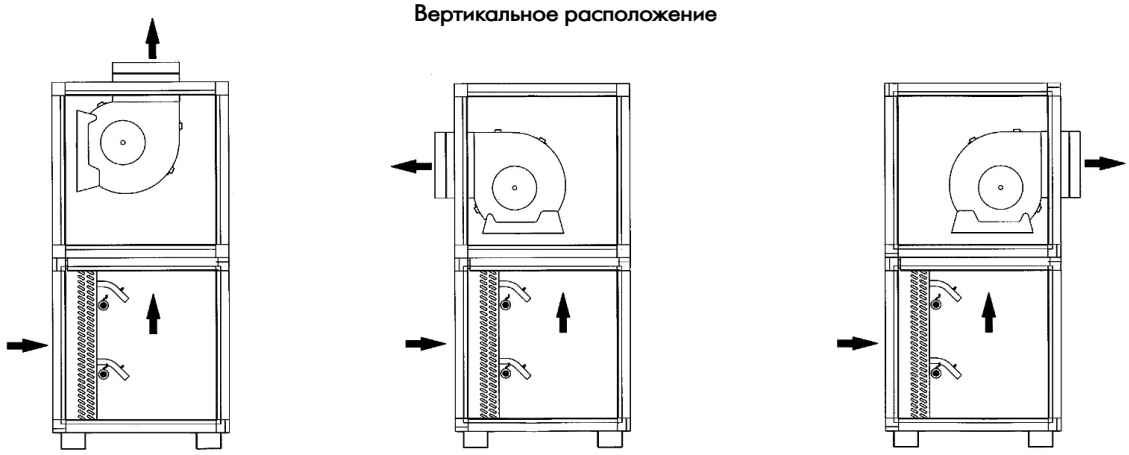
Секция вентилятора 40MZB + секция теплообменника 40MZB

Горизонтальное расположение



секция вентилятора 1 | секция вентилятора 2 | секция вентилятора 3

Вертикальное расположение



секция вентилятора 1 | секция вентилятора 2 | секция вентилятора 3

☑ ВАЖНО!

Если взаимное расположение секций вентилятора и теплообменника не соответствует изображенным на рисунке, возможны нарушения работы кондиционера и неисправности. Компания Carrier не несет ответственности за проблемы. связанные с неправильным размещением секций.

4.4 Проверка воздушных фильтров

Перед запуском агрегата обязательно убедитесь, что воздушные фильтры, приобретенные вместе с секциями, правильно установлены.

ВНИМАНИЕ

Никогда не запускайте кондиционер без воздушных фильтров.

4.5 Монтаж воздуховодов

Размеры воздуховодов определяются расчетом, их площадь поперечного сечения зависит от расхода воздуха и статического давления, создаваемого агрегатом.

Подключите воздуховоды к нагнетательным каналам вентиляторов. Используйте гибкие соединители, которые предотвращают распространение шума и вибрации по системе воздуховодов.

Воздуховоды, расположенные вне помещения, нужно защитить от сильного ветра и дождя, регулярно проверять прочность и надежность их соединений и креплений.

Воздуховоды, по которым воздух подается во внутренний блок канального типа, проходящие через некондиционируемые помещения, необходимо покрыть слоем теплоизолирующего материала.

4.6 Подключение фреонового трубопровода

Расположение патрубков для подключения фреонового трубопровода показано на рисунках 3а и 3б. Линии трубопровода могут подключаться к теплообменнику внутреннего блока канального типа 40MZB с любой стороны.

Теплообменник 40MZB протестирован на заводе-производителе, заполнен азотом, и его патрубки закрыты резиновыми пробками.

Изготавливать трубопровод и подключать его к внутреннему блоку должны только уполномоченные квалифицированные специалисты. Ответственность за качество монтажа несут его исполнители.

☑ ВАЖНО!

Убедитесь, что все трубы холодильного контура изготовлены качественно и соединены согласно схеме. Во время процесса пайки трубопровод должен быть заполнен азотом, чтобы металлическая стружка и пыль не попадали внутрь труб и не образовался оксид меди.

При пайке линии всасывания нужно защищать изоляцию внешнего блока, обернув его мокрой тканью. После завершения пайки теплоизолируйте часть линии всасывания, находящуюся внутри агрегата.

Если перепад высот между внутренним и внешним блоками кондиционера превышает 3 метра, причем внутренний блок ниже внешнего, то на вертикальном участке линии всасывания нужно сделать сифоны (маслоотделительные петли) через каждые 3 метра. Они служат для возврата смазочного масла в компрессор.

Если блоки находятся на одной высоте или внутренний блок выше внешнего, то необходим хотя бы один сифон, доходящий до верха внутреннего блока (см. рисунки 6а и 6б).

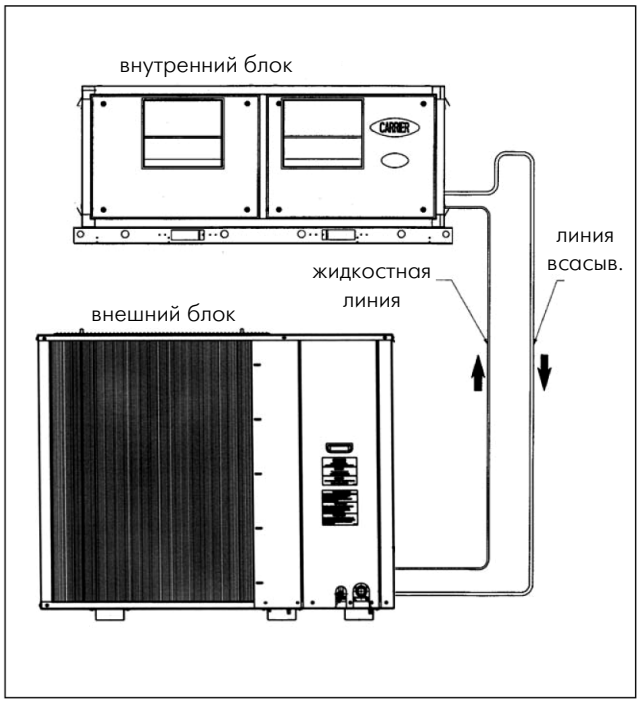


Рис. 6а. Конструкция трубопровода (внутренний блок выше внешнего)

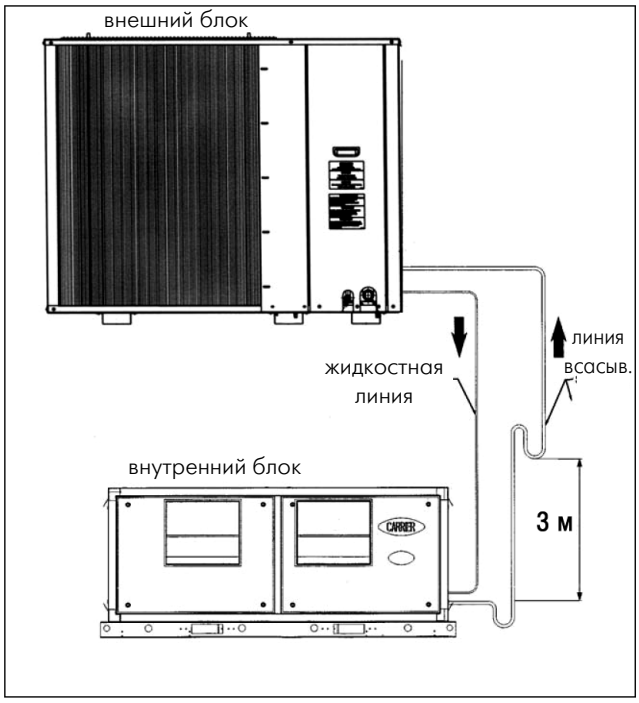


Рис. 6б. Конструкция трубопровода (внутренний блок ниже внешнего)

Данные, необходимые для правильного подключения фреонового трубопровода, содержатся в Таблице 1. См. также Таблицу 3 - "Допустимые условия работы агрегатов".

Таблица 1 - Параметры фреонового трубопровода для агрегатов 40MZB

Испаритель	**40MZ240**	**40MZ320**	**40MZ370**
Диаметр линии всасывания	1.3/8" (до 30 м)	1.3/8" (до 30 м)	1.3/8" (до 30 м)
Диаметр жидкостной линии	5/8" (до 10 м) 3/4" (10 - 30 м)	5/8" (до 10 м) 3/4" (10 - 30 м)	5/8" (до 10 м) 3/4" (10 - 30 м)
Максимальная длина трубопровода	30 м (эквивалентная длина каждого контура)		
Заправка хладагентом конденсатора + испарителя	Заправка хладагентом и расчет переохлаждения и перегрева описаны в разделе 10 (стр. 25)		
Дозаправка хладагентом	дополнительно 120 г на каждый 1 м длины каждого контура		
Дозаправка маслом	при длине трубопровода до 30 м добавка масла не требуется		

ВНИМАНИЕ

- **При дозаправке фреоном учитываются жидкостная и газовая линии холодильного контура.**
- **Указана максимальная эквивалентная длина трубопровода с учетом эквивалентных длин для клапанов, изгибов и т.п.**
- **Приведено приблизительное количество фреона, который нужно добавить в холодильный контур (пр иноминальных условиях работы агрегата). После заправки может потребоваться дополнительно скорректировать количество хладагента с учетом значения перегрева.**
- **Обязательно рассчитайте температуры переохлаждения и перегрева. Это позволит Вам точно определить необходимое количество фреона и добиться максимальной производительности кондиционера.**

4.7 Подключение дренажной системы

Агрегаты серии 40MZB имеют отверстия для дренажа конденсата с обеих сторон. На каждой дренажной трубке необходимо сделать сифон.

Оборудование для дренажа конденсата приобретается отдельно от кондиционера. Трубка должна быть диаметром не менее 3/4″, и сразу за блоком на ней должен быть сделан сифон, обеспечивающий нормальное удаление конденсата от кондиционера. Кроме того, сифон препятствует попаданию в блок воздуха и неприятного запаха из канализационной системы. При первом запуске кондиционера сифон нужно заполнить чистой водой, чтобы в трубку не засасывался воздух.

Размеры сифона зависят от предусмотренного давления (обратите на это особое внимание в случае подачи воздуха по воздуховодам).

Убедитесь, что в месте установки нет пыли или других мелких частиц загрязнений, которые не улавливаются воздушными фильтрами, однако могут засорить теплообменники.

Чтобы конденсат успешно удалялся во время работы кондиционера, устанавливайте агрегат с небольшим наклоном в сторону дренажной трубки (на 5 - 10 мм).

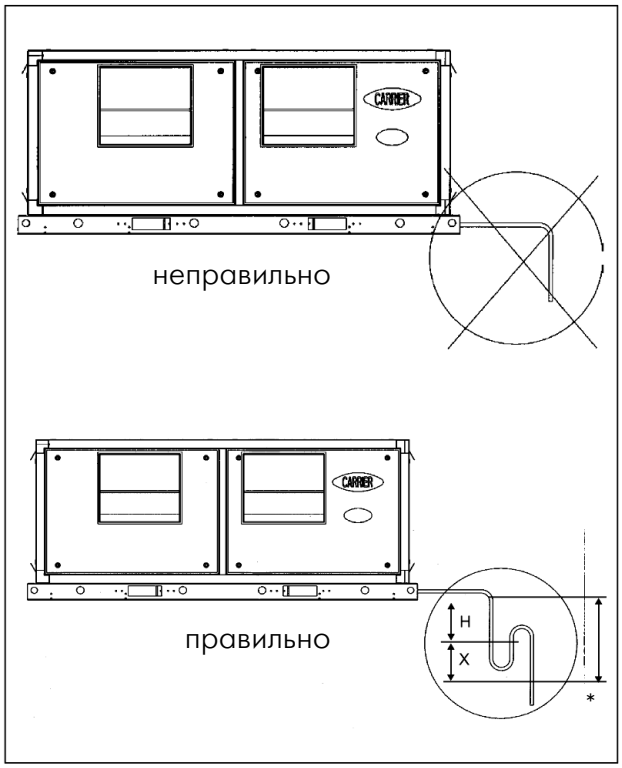


Рис. 7. Дренаж конденсата
(- общая высота сифона)*

Расчет параметров сифона:

Определите отрицательное статическое давление (Pe) агрегата. Это давление равно полному статическому давлению, создаваемому вентиляторами (включая все потери).

Всегда учитывайте самые плохие условия работ, например, загрязненные фильтры.

На рисунке:

H = Pe + 25

X = H/2

Общая высота сифона = H + X.

Например, Pe = 20 мм, тогда:

H = 20 + 25 мм = 45 мм

X = H/2 = 45/2 = 22,5 мм

Если диаметр дренажной трубки ∅ = 3/4″ = 19,05 мм, то общая высота сифона = 45 + 22,5 + 19,05 = 86,55 мм.

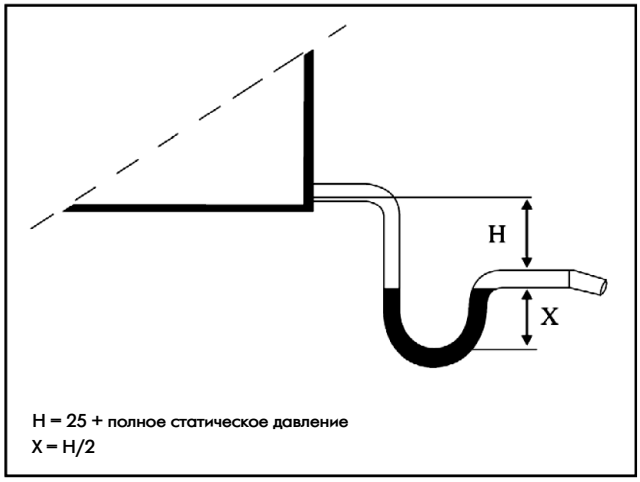


Рис. 8. Расчет дренажного сифона

4.8 Электрическое подключение

А) Электроснабжение агрегата

Установите на линии электропитания рядом с агрегатом 40MZB размыкающий силовую цепь выключатель питания с плавкими предохранителями или термомагнитным выключателем, имеющими соответствующие параметры срабатывания. Все электрооборудование должно соответствовать требованиям местного и государственного законодательства, в том числе Директиве NBR5410. Электрические характеристики внутреннего блока канального типа приведены в таблице 3 на следующей странице.

Обратитесь к специалисту по электротехнике, чтобы он оценил состояние линии электроснажения и подобрал оптимальный способ электропитания агрегата и предохранительные устройства.

Компания Carrier не несет ответственности за любые проблемы и негативные последствия, связанные с несоблюдением данной инструкции. При внесении покупателем изменений в оборудование или несоблюдении инструкции гарантийные обязательства компании Carrier перестают действовать.

Во время ремонта или обслуживания агрегата общий выключатель должен быть разомкнут, иначе возможна неисправность или поражение людей электрическим током. Поэтому рекомендуется запирать электрический отсек агрегата на время работ на замок, во избежание случайного включения питания.

Б) Силовые кабели

С обеих сторон внутреннего блока 40MZB имеются отверстия для электрических проводов (см. рис 3). Подключите провод электроснабжения непосредственно к клеммной коробке внешнего блока, а затем к двигателю вентиляторной секции 40MZB.

Счетчик электроэнергии должен быть откалиброван на сумму максимальных токов, которая равняется 125% максимального тока самого мощного компрессора, плюс 100% максимального тока всех остальных компрессоров и двигателей. Электрические кабели должны быть класса 105°C или более высокого класса (см. замечание к таблице 2).

Обязательно заземлите агрегат. Напряжение питания должно соответствовать указанному на пластине с данными, прикрепленной к кондиционеру. При работе компрессора напряжение должно быть сбалансировано по фазам с точностью до 2%, а ток - с точностью до 10%. Если наблюдается больший дисбаланс фаз или напряжение в электросети не соответствует требуемому, обратитесь в компанию - поставщика электроснабжения.



Расчет дисбаланса напряжения:

Дисбаланс напряжения (%) - это максимальное отклонение напряжения от среднего по фазам, разделенное на среднее напряжение.

Пример: питание 380 В - 3 фазы - 50 Гц

Измененное напряжение:
AB = 383 В, BC = 378 В, AC = 374 В.

Среднее значение: (383 + 378 + 374)/3 = 378 В

Отклонения от среднего значения:

AB = 383 - 378 = 5 В,
BC = 378 - 378 = 0 В,
AC = 378 - 374 = 4 В.

Максимальное отклонение 5 В, поэтому дисбаланс равен (5/378) x 100% = 1,32%.

Это допустимое значение (см. таблицу 3).

ЗАМЕЧАНИЕ

Расчет дисбаланса тока выполняется так же, как и дисбаланса напряжения, только рассчитывается сила тока.

Дисбаланс напряжения питания по фазам может возникнуть по следующим причинам:

- Плохие контакты (контактор, нарушенные соединения проводов, окисленные или обугленные контакты)
- Неправильно подобранные размеры проводов (площадь их сечения)
- Неравномерное распределение заряда в трехфазной системе электропитания.

В) Сигнальные провода системы управления

Соединение агрегата с различными переключателями выполняется на месте монтажа. Чтобы правильно выполнить эти подключения, руководствуйтесь электрическими монтажными схемами.

Таблица 2 - Электрические характеристики агрегатов 40 MZB

Модель	**240**		**320**		**370**	
Напряжение питания, В	220	380	220	380	220	380
Ток на электродвигателе, А:						
Номинальный	16,10	9,30	19,70	11,40	19,70	11,40
Максимальный	18,52	10,70	22,66	13,11	22,66	13,11
Мощность двигателя, Вт:						
Номинальная	4662		6005		6005	
Максимальная	5361		6906		6906	

ЗАМЕЧАНИЯ

- Вентиляторы внутренних блоков канального типа серии 40MZB имеют трехфазные электродвигатели.
- Максимальное отклонение напряжения питания от номинала ±10%.
- Счетчик электроэнергии должен быть откалиброван на сумму максимальных токов, которая определяется так:
  - умножьте максимальный ток самого мощного компрессора на 1,25;
  - прибавьте максимальный тока всех остальных компрессоров и двигателей.
- Электрические кабели должны быть класса 105°C или более высокого класса.
- Номинальные значения параметров получены при условиях стандарта ARI 210.

5 НАЛАДОЧНЫЕ РАБОТЫ

Таблица 3 - Допустимые условия работы агрегата

В таблице 3 указаны предельно допустимые параметры агрегата и условия его нормальной работы.

Параметр	**Максимально допустимое значение**	**Действия**
1) Температура внешнего воздуха	Минимум (охлаждение) -4°C Максимум (обогрев) 46°C	Если температура выше 46°C, проконсультируйтесь у дилера Carrier
2) Напряжение питания	Отклонение ±15% от номинала	Проверьте агрегат и качество монтажа, обратитесь к поставщику электроснабжения.
3) Дисбаланс электроснабжения между фазами	Напряжение: 10% Ток: 10%	Проверьте агрегат и качество монтажа, обратитесь к поставщику электроснабжения
4) Расстояние и перепад высоты между внутренним и внешним блоками	Расстояние: 30 метров Перепад высоты: 15 метров	Проконсультируйтесь у дилера Carrier

Перед первым запуском агрегата проверьте, выполняются ли перечисленные выше условия. Затем сделайте следующее:

а) Проверьте качество монтажа и подключения оборудования, в том числе внешнего и внутреннего блоков.

б) Проверьте, правильно ли выполнено электрическое подключение.

в) Убедитесь, что нет утечек хладагента из трубопровода и мест соединений.

г) Проверьте, соответствует ли электрическое питание харатеристикам агрегата.

д) Убедитесь, что вентиляторы вращаются в правильном направлении.

е) Убедитесь, что все рабочие клапаны находятся в правильном положении (открыты).

Таблица 4 - Допустимая температура наружного воздуха

Режим охлаждения: Минимальная наружная температура: 18°C Максимальная наружная температура: 46°C
Режим обогрева: 1) Комфортные условия: Минимальная наружная температура: 2°C Максимальная наружная температура: 26°C 2) Допустимые условия: Минимальная наружная температура: -4°C Максимальная наружная температура: 26°C

5.2 Система управления кондиционером

Компания Carrier выпускает широкий ассортимент управляющих устройств для климатической техники: электромеханические и электронные панели управления, микропроцессорные системы управления (Temp System) с платой синхронизации и без нее, программируемые и непрограммируемые цифровые устройства управления.

Если Вы хотите приобрести какие-либо из этих устройств, проконсультируйтесь у дилера Carrier.

5.3 Заправка хладагентом

☑ ВАЖНО!

Все агрегаты серии 40MZB рассчитаны на такое рабочее давление во фреоновом трубопроводе (указаны средние значения для стандартных условий ARI 210):

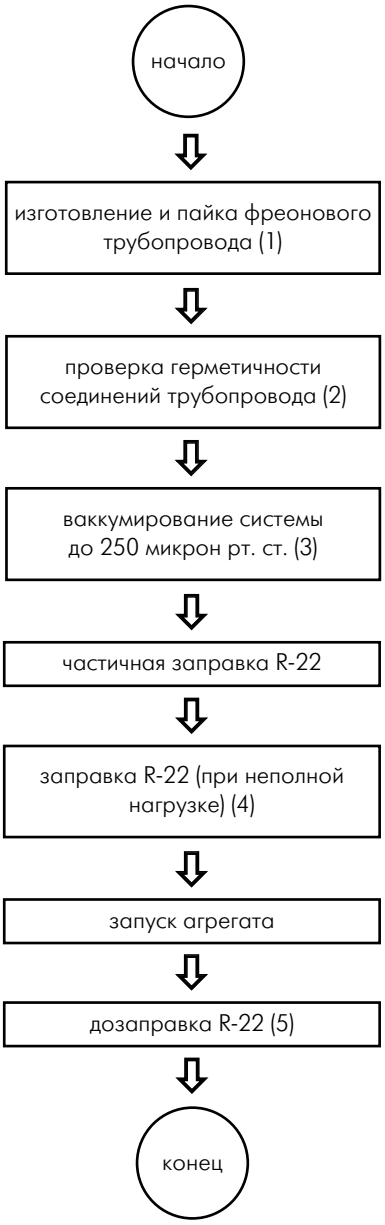
• Низкое: 0,48 - 0,59 МПа

• Высокое: 2,0 - 2,14 МПа

Чтобы агрегат работал с максимальной производительностью, и Вы точно узнали требуемое для него количество хладагента, необходимо рассчитать значения переохлаждения и перегрева в холодильном контуре.

а) Когда Вы покупаете агрегат, его холодильный контур заполнен азотом. После монтажа необходимо вакуумировать систему, откачав из нее азот, а затем заправить ее нужным количеством хладагента.

Этот процесс описан на диаграмме:



ВНИМАНИЕ

Никогда не заправляйте систему жидким хладагентом через линию низкого давления.

б) ***Замечания***:

(1) Рекомендуется, чтобы в процессе пайки медных труб они были заполнены инертным газом (азотом), который должен подаваться внутрь труб во время пайки. Это предотвратит окисление меди, а также попадание внутрь системы других примесей. При подключении труб к теплообменнику защищайте от тепла поддон для сбора конденсата, иначе он может деформироваться.

(2) Тест на наличие утечек из холодильного контура нужно проводить при давлении до 1,73 МПа. Используйте дроссель, подключенный к баллону с азотом. Рекомендуется отключить манометр низкого давления, чтобы впоследствии через него не происходила утечка хладагента.

(3) Чтобы вакуумировать трубопровод и блоки кондиционера, подключите вакуумирующий насос к патрубкам рабочих клапанов, установленных на жидкостной линии и линии всасывания. Это позволит одновременно вакуумировать линии высокого и низкого давления.

(4) Рекомендуется заправить часть хладагента через нагнетательную линию, используя для этого выходной патрубок рабочего клапана.

(5) Добавляйте хладагент R-22, пока переохлаждение остается в интервале от 8 до 11°C. При более высоком значении переохлаждения нужно удалить избыток хладагента (подробнее - в разделе 10).

5.4 Правила использования агрегата

а) Корпус агрегата и пространство вокруг него всегда должны быть чистыми.

б) Периодически очищайте теплообменники мягкой кистью. Если оребрение теплообменников очень загрязнено, их можно очистить потоком сжатого воздуха или струей воды под небольшим напором. Будьте осторожны, чтобы не повредить оребрение. Если оребрение погнуто, используйте для его выпрямления специальный "гребень".

в) Проверьте все соединения, фланцы и другие места крепления компонентов. Убедитесь, что нет нарушенных соединений, которые могут вызвать вибрацию, шум и утечки из системы.

г) Убедитесь, что изоляция металлических компонентов и трубопровода правильно установлена и не повреждена.

д) Периодически проверяйте, не превышает ли дисбаланс между фазами (по напряжению и току) допустимое значение.

6 ОБСЛУЖИВАНИЕ

☑ ВАЖНО!

Выключайте питание агрегата перед началом его технического обслуживания.

6.1 Вентиляторы

А) Общие сведения

Приводной шкив вентиляторов позволяет изменить скорость их вращения. Номинальные параметры работы вентиляторов указаны в таблице технических характеристик.

Перед началом любых работ, связанных с обслуживанием секции вентиляторов, сделайте следующее:

1) Выключите питание агрегата.

2) Для защиты теплообменников накройте их фанерой или другим плотным жестким материалом.

Б) Изменение скорости вращения вентилятора

Если нужно изменить скорость вращения вентилятора, сделайте следующее:

1) Снимите приводной ремень вентилятора, высвободив основание двигателя. Не снимайте двигатель с его основания.

2) Ослабьте установочный винт подвижной части шкива (см. рисунок 9).

3) Чтобы увеличить скорость вращения вентилятора, поверните подвижные части шкива по направлению к неподвижной части. При увеличении расстояния между ними скорость вращения вентилятора уменьшается.

Определить условия работы и требуемую скорость вентилятора Вы можете по таблицам и графикам расхода воздуха, приведенным в технической документации.

ОПАСНОСТЬ!

При увеличении расхода воздуха возрастает нагрузка на электродвигатель вентилятора. Не превышайте максимально допустимую скорость вращения и величину тока, указанную на пластине с данными, прикрепленной к двигателю.

4) Затяните установочный винт подвижной части шкива. Закрепите этот винт на плоской поверхности втулки шкива.

5) Убедитесь, что расположение шкивов и приводного ремня соответствует пунктам В) и Г) на следующей странице. Затем установите двигатель на место.

6) Проверьте, нормально ли работает вентилятор. При необходимости повторите процесс изменения его скорости.

В) Регулировка шкива

1) Ослабьте установочный винт подвижной части шкива вентилятора.

2) Сдвиньте его вдоль вала, располагая его на одной линии со шкивом двигателя. Оба шкива должны быть параллельны друг другу. Центры шкивов должны располагаться, как показано на рисунке 9.

3) Валы вентилятора и двигателя также должны быть параллельны.

4) Затяните установочный винт подвижной части шкива.

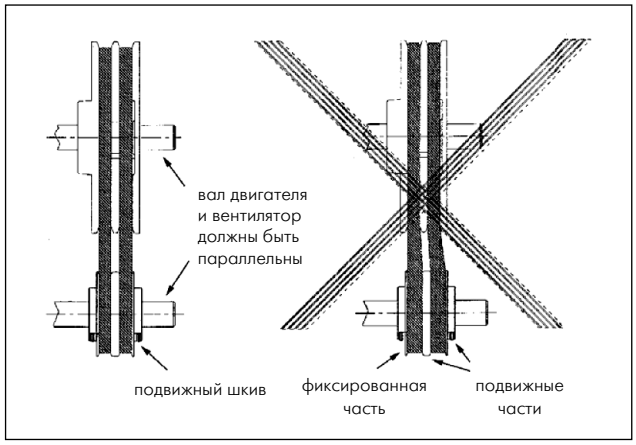


Рис. 9. Регулировка шкива.

Г) Регулировка натяжения приводного ремня

1) Открепите двигатель от его основания. Не вынимайте основание двигателя из агрегата.

2) Сдвигайте двигатель вперед и назад, пока не добьетесь нужного натяжения приводного ремня, руководствуясь рекомендациями пункта В).

3) Проверьте, соответствует ли взаимное положение шкивов рекомендациям пункта В).

4) Затяните установочный винт подвижной части шкива.

5) После регулировки натяжения ремня включите агрегат, а после 24 часов его работы вновь проверьте натяжение приводного ремня.

6.2 Смазка двигателя

Электродвигатели смазаны маслом на заводе-изготовителе и не нуждаются в дополнительной смазке и обслуживании.

6.3 Воздушные фильтры

Не реже 1 раза в неделю проверяйте состояние воздушных фильтров и при необходимости промывайте их. При сильно загрязненном воздухе и непрерывной работе агрегата фильтры требуется очищать чаще.

Не включайте агрегат, если воздушные фильтры не установлены. Доступ к фильтрам внутренних блоков канального типа серии 40MZB для снятия и очистки - через переднюю панель.

6.4 - Снятие закрывающих панелей

а) Вентиляторная секция

Для снятия панелей внутреннего блока 40MZB вывинтите крепежные винты закрывающих панелей вентиляторной секции (см. раздел 4.3 - Расположение секций кондиционера). Это обеспечит свободный доступ к вентиляторам.

б) Внутренняя очистка секций вентилятора и теплообменника

Секции теплообменника и вентилятора изнутри покрыты теплоизолирующим слоем вспененного полиэтилена и тонким защитным слоем алюминия. Это позволяет очищать их изнутри мокрой тканью.

Компания Carrier не рекомендует промывать внутреннюю поверхность секций струей воды.

6.5 - Очистка

а) Воздушный теплообменник:

Периодически очищайте теплообменники мягкой кистью или потоком сжатого воздуха. Будьте осторожны, чтобы не повредить оребрение. Если оребрение погнуто, используйте для его выпрямления специальный "гребень" с соответствующим расстоянием между зубцами.

б) Дренаж конденсата:

Периодически проверяйте состояние дренажной системы. Промойте дренажную трубку чистой водой. Проверьте, не засорена и не повреждена ли она.

6.6 - Поддон для сбора конденсата

Поддон состоит из ударопрочного полиэтилена. Он обеспечивает нормальное удаление конденсата из агрегата, препятствует застаиванию конденсировавшейся воды и образованию плесени.

6.7 - Теплоизоляция

Каркас и панели агрегата покрыты тепло- и звукоизолирующим слоем вспененного полиэтилена (с закрытыми порами) и алюминиевой фольгой.

7 НЕПОЛАДКИ И ИХ УСТРАНЕНИЕ

Проблема	Возможные причины	Устранение проблемы
1. Агрегат не включается	- перебои электроснабжения - перегорели плавкие предохранители или сработал выключатель - нарушен контакт в электрической схеме	- проверьте, есть ли электроснабжение - замените плавкие предохранители или включите выключатель - восстановите контакты
	- напряжение питания не соответствует требованиям или нестабильно	- проверьте напряжение, добейтесь его соответствия номинальному
	- перегорели плавкие предохранители системы управления	- проверьте, не произошло ли короткое замыкание, нет ли неправильных соединений и неисправных компонентов. Устраните неисправность, замените предохранитель
	- предохранительное устройство разомкнуло цепь	- проверьте стабилизатор давления, реле расхода и контакты вспомогательной цепи
2. Вентилятор не работает	- неисправный контактор или реле - неисправный двигатель вентилятора - неплотный электрический контакт	- проверьте и замените контактор - проверьте и замените двигатель - восстановите контакт
3. Компрессор гудит, но не запускается	- низкое напряжение питания - неисправный двигатель компрессора - потеря фазы - компрессор "заблокирован"	- проверьте напряжение, добейтесь его соответствия номинальному - замените компрессор - проверьте электропитание, добейтесь его соответствия номинальному - проверьте и замените компрессор
4. Компрессор запускается, но затем выключается	- неисправный контактор или компрессор - двигатель конденсатора вращается в обратном направлении - недостаточная тепловая нагрузка	- проверьте и замените - проверьте и измените направление вращения - проверьте соответствие условий работы проектным значениям
	- перегрузка или перегрев компрессора	- проверьте и при необходимости замените предохранительные устройства - измерьте напряжение, проверьте, не произошла ли потеря или дисбаланс фаз и восстановите нормальное энергоснабжение - отрегулируйте терморасширительный вентиль (ТРВ) - проверьте, соответствуют ли номинальным температура (или давление) всасывания и нагнетания
5. Сильный шум	- шумная работа компрессора	- проверьте и отрегулируйте терморасширительный вентиль - проверьте и при необходимости замените компрессор - проверьте количество хладагента и при необходимости добавьте хладагент или слейте его излишек
	- вибрация фреонового трубопровода	- закрепите трубопровод
	- плохо закреплены панели или металлические части	- проверьте и закрепите панели

Проблема	Возможные причины	Устранение проблемы
6. Агрегат работает непрерывно, но его производительность очень низка	- повышенная тепловая нагрузка (недостаточная мощность агрегата) - недостаток хладагента - в холодильном контуре присутствуют неконденсирующиеся примеси - конденсатор или испаритель сильно загрязнен	- проверьте соответствие условий работы проектным значениям; - добавьте требуемое количество фреона - проверьте и удалите примеси; - проверьте и очистите теплообменники;
	- неисправность компрессора	- проверьте давление и ток на компрессоре, при необходимости замените компрессор;
	- недостаточный поток фреона через испаритель	- проверьте, не засорен ли фильтр-осушитель, распределитель или трубопровод; - проверьте, не засорен ли ТРВ, если нужно - замените его; - проверьте значение перегрева. Он должен составлять 4-6°С, если нужно - отрегулируйте его; - проверьте, не возникают ли тепловые потери из-за слишком большой длины трубопровода, неровности или недостаточного диаметра труб. Устраните тепловые потери; - проверьте положение баллона и уравнительной трубки ТРВ. Отрегулируйте их.
	- недостаточный расход воздуха на испарителе	- проверьте, не загрязнились ли воздушные фильтры. Очистите или замените их; - проверьте, не загрязнился ли теплообменник и очистите его; - убедитесь, что система воздуховодов рассчитана и изготовлена правильно; - проверьте направление вращения вентилятора и если нужно, измените его; - проверьте двигатель, при необходимости замените его;
	- масло попало в испаритель	- удалите масло из испарителя;
	- двигатель компрессора вращается в обратном направлении	- измерьте давления всасывания и нагнетания. Если двигатель вращается в обратном направлении, поменяйте местами два провода, идущие к контактам двигателя.

Проблема	Возможные причины	Устранение проблемы
7. Повышенное давление нагнетания	- недостаточный расход воздуха на конденсаторе	- проверьте направление вращения вентилятора и если нужно, измените его; - проверьте двигатель, при необходимости замените его; - проверьте, не загрязнился ли конденсатор и очистите его;
	- имеются препятствия воздушному потоку через конденсатор	- проверьте и устраните препятствия;
	- конденсатор сильно загрязнен	- проверьте и очистите теплообменники;
	- слишком высокая температура поступающего в конденсатор воздуха	- проверьте, не засасывается ли вновь в конденсатор выходящий из него воздух, увеличьте воздушный поток;
	- избыток хладагента	- удалите излишки фреона, установив значение переохлаждения в диапазоне от 8 до 11°C (стандарт ARI 210);
	- в холодильном контуре присутствуют неконденсирующиеся примеси	- проверьте и удалите примеси;
	- повышенная тепловая нагрузка (недостаточная мощность агрегата)	
	- срабатывает реле высокого давления без видимых причин	- проверьте соответствие условий работы проектным значениям; - проверьте параметры работы реле и измените их, если нужно - замените реле.
8. Пониженное давление нагнетания	- слишком низкая температура наружного воздуха	- установите клапан, регулирующий производительность;
	- неисправность компрессора	- измерьте давления всасывания и нагнетания, если нужно - замените компрессор;
	- двигатель компрессора вращается в обратном направлении	- измерьте давления всасывания и нагнетания. Если двигатель вращается в обратном направлении, поменяйте местами два провода, идущие к контактам двигателя.
9. Пониженное давление всасывания	- вентилятор испарителя вращается в обратном направлении	- проверьте направление вращения вентилятора и если нужно, измените его;
	- понижено давление нагнетания	- см. пункт 8;
	- пониженная тепловая нагрузка	
	- недостаток хладагента	- проверьте соответствие условий работы проектным значениям;
	- недостаточный расход воздуха на испарителе	- проверьте, не загрязнились ли воздушные фильтры. Очистите или замените их; - проверьте, не загрязнился ли теплообменник и очистите его; - убедитесь, что система воздуховодов рассчитана и изготовлена правильно; - проверьте двигатель, при необходимости замените его;
	- недостаточный поток фреона через испаритель	- проверьте, не засорен ли фильтр-осушитель, распределитель или трубопровод; - проверьте, не засорен ли ТРВ, если нужно - замените его; - проверьте значение перегрева (4-6°C), если нужно - отрегулируйте его; - проверьте, не возникают ли тепловые потери из-за слишком большой длины трубопровода, неровности или недостаточного диаметра труб. Устраните тепловые потери; - проверьте положение баллона и уравнительной трубки ТРВ. Отрегулируйте их.
	- срабатывает реле высокого давления без видимых причин	- проверьте параметры работы реле и измените их, если нужно - замените реле.

Проблема	Возможные причины	Устранение проблемы
10. Повышенное давление всасывания	- повышенная тепловая нагрузка (недостаточная мощность агрегата)	- проверьте соответствие условий работы проектным значениям;
	- неисправность компрессора	- измерьте давления всасывания и нагнетания, если нужно - замените компрессор;
	- двигатель компрессора вращается в обратном направлении	- измерьте давления всасывания и нагнетания. Если двигатель вращается в обратном направлении, поменяйте местами два провода, идущие к контактам двигателя.

8 ПЛАНОВОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Покупатель:_____

Адрес: _____

Местонахождение оборудования: _____

Модель оборудования: _____ **Серийный номер:** _____

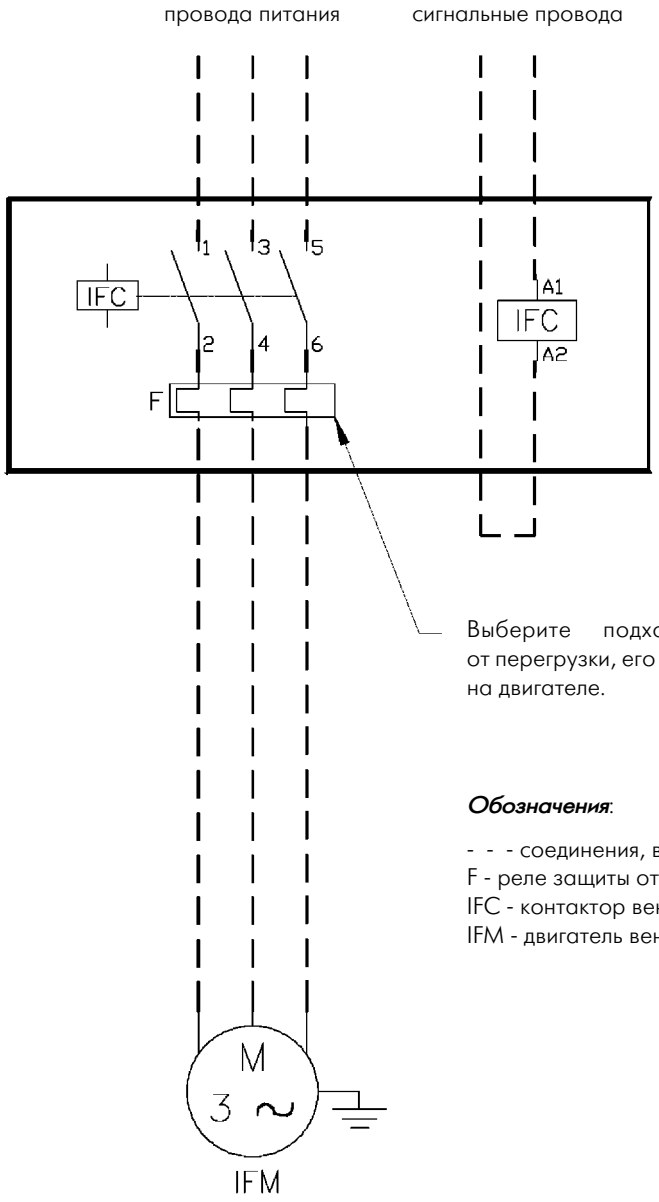
Обозначения в таблице (частота проведения работ):

A - каждую неделю, B - каждый месяц, C - каждый квартал (1 раз в 3 месяца), D - каждое полугодие, E - каждый год.

№	Описание обслуживания	Частота выполнения				
		A	B	C	D	E
01	Общая проверка (крепления, шум, утечки фреона, изоляция)		●			
02	Компрессор					
02а	Измерение давления всасывания		●			
02б	Измерение давления нагнетания		●			
02в	Проверка электрических контактов			●		
02г	Проверка стабилизаторов давления (включение)				●	
02д	Проверка устройств защиты от перегрузки				●	
02е	Измерение тока		●			
02ж	Измерение напряжения		●			
02з	Проверка эластичности резиновых прокладок компрессора		●			
02и	Проверка электропроводки для подвода питания			●		
03	Холодильный контур					
03а	Поиск утечек фреона		●			
03б	Контроль состава фреона через смотровое стекло (пузырьки, грязь и т.п.)					
03в	Проверка и замена (при необходимости) фильтра-осушителя				●	
03г	Проверка работы расширительных вентилей				●	
03д	Измерение и регулировка перегрева		●			
03е	Измерение и регулировка переохлаждения		●			
03ж	Проверка изоляции трубопровода		●			
03з	Проверка состояния труб			●		
04	Вентиляторная секция					
04а	Проверка натяжения приводного ремня		●			
04б	Проверка износа приводного ремня			●		
04в	Проверка подшипников двигателя				●	
04г	Измерение напряжения на двигателе		●			
04д	Измерение тока на двигателе		●			
04е	Очистка рабочего колеса вентилятора		●			
04ж	Проверка балансировки вентилятора			●		

№	Описание обслуживания	Частота выполнения				
		A	B	C	D	E
05	Теплообменник внутреннего блока					
05а	Очистка ребер				●	
05б	Очистка дренажного шланга		●			
05в	Очистка поддона для сбора конденсата		●			
06	Теплообменник внешнего блока					
06а	Очистка ребер		●			
06б	Очистка поддона для сбора конденсата		●			
06в	Очистка дренажного шланга		●			
07	Воздушные фильтры					
07а	Проверка и очистка фильтров	●				
08	Компоненты электрической системы					
08а	Общая проверка (чистота и плотность контактов и т.п.)		●			
08б	Регулировка реле защиты от перегрузки				●	
08в	Проверка работы управляющих и блокирующих устройств				●	
08г	Проверка работы и настройка термостата и выключателей		●			
08д	Проверка напряжения, тока и дисбаланса фаз в электросети		●			
08е	Проверка нагрева электродвигателя		●			
08ж	Проверка состояния силового кабеля питания (не нарушена ли изоляция, не нагревается ли он)			●		
09	Корпус агрегата					
09а	Проверка внешнего вида и удаление ржавчины			●		
09б	Проверка прочности крепления корпуса и уплотнения		●			

9 ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СХЕМА



Комплект для работы внешнего блока в качестве испарителя, устанавливается во внешнем блоке.

Внимание: см. электрическую схему внешнего блока.

Выберите подходящее реле для защиты от перегрузки, его параметры зависят от силы тока на двигателе.

Обозначения:

- - - соединения, выполняемые на месте установки
F - реле защиты от перегрузки внутреннего блока
IFC - контактор вентилятора внутреннего блока
IFM - двигатель вентилятора внутреннего блока

10 РАСЧЕТ ПЕРЕОХЛАЖДЕНИЯ И ПЕРЕГРЕВА

Переохлаждение

1. Определение

Переохлаждение - это разность между температурой конденсации насыщенного пара хладагента (Тк) и температурой в жидкостной линии (Тж):

ПО = Тк - Тж.

2. Оборудование для измерения

- Коллектор
- Обычный или электронный термометр (с датчиком температуры)
- Фильтр или теплоизолирующая пена
- Таблица пересчета давления в температуру для R-22.

3. Этапы измерения

1. Поместите колбу жидкостного термометра или датчик электронного на жидкостную линию рядом с фильтром-осушителем. Убедитесь, что поверхность трубы чистая, и термометр плотно касается ее. Покройте колбу или датчик пеной, чтобы теплоизолировать термометр от окружающего воздуха.
2. Вставьте коллектор в линию нагнетания (датчик высокого давления) и линию всасывания (датчик низкого давления).
3. После того, как условия стабилизируются, запишите давление в линии нагнетания.

ЗАМЕЧАНИЕ

Измерения должны производиться, когда агрегат работает в оптимальных проектных условиях и развивает максимальную производительность.

4. По таблице пересчета давления в температуру для R-22 найдите температуру конденсации насыщенного пара хладагента (Тк).
5. Запишите температуру, измеренную термометром на жидкостной линии (Тж), и вычтите ее из температуры конденсации. Полученная разница и будет значением переохлаждения.
6. При правильной заправке системы хладагентом переохлаждение составляет от 8 до 11°C.
   Если переохлаждение оказалось меньше 8°C, нужно добавить хладагента, а если больше 11°C - удалить излишки фреона.

4. Пример расчета переохлаждения

- Давление в линии нагнетания (по датчику): 1,8МПа
- Температура конденсации (из таблицы): 49°C
- Температура в жидкостной линии (по термометру): 45°C
- Переохлаждение (по расчету) 4°C
- Добавьте хладагент согласно результатам расчета.

Перегрев

1. Определение

Перегрев - это разность между температурой всасывания (Тв) и температурой насыщенного испарения (Ти):

ПГ = Тв - Ти.

2. Оборудование для измерения

- Коллектор
- Обычный или электронный термометр (с датчиком температуры)
- Фильтр или теплоизолирующая пена
- Таблица пересчета давления в температуру для R-22.

3. Этапы измерения

1. Поместите колбу жидкостного термометра или датчик электронного на линию всасывания рядом с компрессором (10 - 20 см). Убедитесь, что поверхность трубы чистая, и термометр плотно касается ее верхней части, иначе показания термометра будут неверны. Покройте колбу или датчик пеной, чтобы теплоизо-лировать термометр от окружающего воздуха.
2. Вставьте коллектор в линию нагнетания (датчик высокого давления) и линию всасывания (датчик низкого давления).
3. После того, как условия стабилизируются, запишите давление в линии нагнетания. По таблице пересчета давления в температуру для R-22 найдите температуру насыщенного испарения хладагента (Ти).
4. Запишите температуру, измеренную термометром на линии всасывания (Тв) в 10-20 см от компрессора. Проведите несколько измерений и рассчитайте среднюю температуру линии всасывания.
5. Вычтите температуру испарения из температуры всасывания. Полученная разница и будет значением перегрева хладагента.
6. При правильной настройке расширительного вентиля перегрев составляет от 4 до 6°C. При меньшем перегреве в испаритель попадает слишком много хладагента, и нужно прикрыть вентиль (повернуть винт по часовой стрелке). При большем перегреве в испаритель попадает слишком мало хладагента, и нужно приоткрыть вентиль (повернуть винт против часовой стрелки).

4. Пример расчета переохлаждения

- Давление в линии всасывания (по датчику): 0,52 МПа
- Температура в линии всасывания (по термометру): 15°C
- Температура испарения (из таблицы): 7°C
- Перегрев (по расчету) 8°C
- Приоткройте расширительный вентиль согласно результатам расчета (слишком большой перегрев).

ВНИМАНИЕ

После регулировки расширительного вентиля не забудьте вернуть на место его крышку.

Изменяйте перегрев только после регулировки переохлаждения.

11 ТАБЛИЦА СООТВЕТСТВИЯ БЛОКОВ

Внутренний блок	Внешний (компрессорно-конденсаторный) блок	
40MZ	38AK/AQ охлаждение	 обогрев
40MZB240	38AK240	38AQ240
40MZB320	38AK320	x
40MZB370	38AK370	x

12 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Внутренний блок		**40MZB**		
Модель		**240**	**320**	**370**
Электропитание, В - фаз - Гц		220 или 380 В - 3 фазы - 50 Гц		
Число контуров		2	2	2
Число уровней мощности		2	2	2
Хладагент		R-22	R-22	R-22
Масса, кг (секции теплообменника и вентилятора)		384	548	656
Секция теплообменника:				
Площадь поверхности, $м^2$		1,4	1,65	2,05
Число рядов		4	4	4
Диаметр трубок		1/2″	1/2″	1/2″
Число ребер на 1 дюйм		14	14	14
Число контуров		2	2	2
Материал оребрения		медные трубки, оребрение - гофрированный алюминий		
Жидкостная линия, кол-во - Ø - тип соединения		2 - 5/8″ - сварка		
Газовая линия, кол-во - Ø - тип соединения		2 - 1.3/8″ - сварка		
Вентилятор:				
Тип		двойной центробежный		
Расход воздуха, $м^3$/час		9030 - 13546	11965 - 17948	13907 - 20860
Скорость вращения, об./мин	VH	890 - 1115	920 - 1150	735 - 1150
Внешнее статическое давление, мм вод. ст.	VH	21 - 40	27 - 50	19 - 39
Двигатель:				
Количество и число полюсов		1 - 4		
Мощность - корпус	VH	5,5 - 112M	7,5 - 132S	7,5 - 132S
Привод:				
Клиновой ремень - тип / количество	VH	B42 / 2	B55 / 2	B58 / 2
Шкив двигателя, мм	VH	121,9 - 152,5	121,9 - 152,5	121,9 - 152,5
Шкив вентилятора, мм	VH	195	195	244
Предохранители:				
Реле перегрузки 220 / 380 В	VH	16,1 / 9,3	19,7 / 11,4	19,7 / 11,4

1 ПРИЛОЖЕНИЕ

Расчет избыточного давления и температуры для фреона R-22

Давление (PSIG) / Температура (°C)											
PSIG	**0**	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**PSIG**
30	-14	-13.4	-13.3	-12.1	-11.6	-11.1	-10.5	-10	-9.5	-8.9	30
40	-8.4	-7.8	-7.3	-6.8	-6.3	-5.8	-5.3	-4.9	-4.4	-3.9	40
50	-3.5	-3	-2.6	-2.1	-1.6	-1.2	-0.8	-0.4	0	0.4	50
60	0.8	1.2	1.6	2	2.4	2.8	3.2	3.6	4	4.4	60
70	4.8	5.1	5.5	5.8	6.2	6.5	6.9	7.2	7.6	8	70
80	8.3	8.7	9	9.4	9.7	10.1	10.4	10.7	11	11.3	80
90	11.6	11.9	12.2	12.5	12.8	13.1	13.5	13.8	14.1	14.4	90
100	14.7	15	15.3	15.6	15.9	16.2	16.5	16.8	17	17.3	100
110	17.6	17.9	18.2	18.4	18.7	19	19.3	19.6	19.8	20.1	110
120	20.4	20.7	21	21.2	21.5	21.7	21.9	22.2	22.4	22.7	120
130	22.9	23.1	23.4	23.6	23.9	24.1	24.4	24.6	24.9	25.1	130
140	25.4	25.6	25.9	26.1	26.4	26.6	26.8	27	27.3	27.5	140
150	27.7	27.9	28.2	28.4	28.6	28.8	29.1	29.3	29.5	29.7	150
160	30	30.2	30.4	30.6	30.8	31.1	31.3	31.5	31.7	32	160
170	32.2	32.4	32.6	32.8	33	33.2	33.4	33.6	33.8	34	170
180	34.2	34.4	34.6	34.8	35	35.2	35.4	35.6	35.8	36	180
190	36.2	36.4	36.6	36.7	36.9	37.1	37.3	37.5	37.7	37.9	190
200	38.1	38.3	38.4	38.6	38.8	39	39.2	39.4	39.5	39.7	200
210	39.9	40.1	40.2	40.4	40.6	40.8	41	41.2	41.4	41.5	210
220	41.7	41.9	42.1	42.3	42.4	42.6	42.8	43	43.2	43.4	220
230	43.5	43.7	43.8	44	44.2	44.4	44.5	44.7	44.9	45	230
240	45.2	45.4	45.5	45.7	45.9	46	46.2	46.4	46.5	46.7	240
250	46.8	47	47.1	47.3	47.5	47.6	47.8	47.9	48.1	48.2	250
260	48.4	48.6	48.7	48.9	49	49.2	49.3	49.5	49.6	49.8	260
270	50	50.1	50.3	50.4	50.6	50.7	50.9	51	51.2	51.4	270
280	51.5	51.6	51.8	51.9	52.1	52.2	52.4	52.5	52.7	52.8	280
290	53	53.1	53.3	53.4	53.6	53.7	53.9	54.1	54.2	54.4	290
300	54.5	54.6	54.8	54.9	55	55.2	55.3	55.5	55.6	55.7	300
310	55.9	56	56.1	56.3	56.4	56.6	56.7	56.8	57	57.1	310
320	57.2	57.4	57.5	57.6	57.8	57.9	58	58.1	58.3	58.4	320
330	58.5	58.7	58.8	58.9	59.1	59.2	59.3	59.4	59.6	59.7	330
340	59.8	60	60.1	60.2	60.4	60.5	60.6	60.7	60.9	61	340
350	61.1	61.2	61.4	61.5	61.6	61.8	61.9	62	62.2	62.3	350
360	62.4	62.6	62.7	62.8	62.9	63	63.1	63.2	63.4	63.5	360
370	63.6	63.7	63.8	63.9	64	64.1	64.2	64.4	64.5	64.6	370
380	64.7	64.8	64.9	65	65.1	65.3	65.4	65.5	65.6	65.7	380
PSIG	**0**	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**PSIG**

Внимание:

Избыточное давление в таблице указано в PSIG (фунтах на квадратный дюйм). Пересчет: **1 PSIG = 6,89 кПа.**



Производитель оставляет за собой право прекратить выпуск данного оборудования или изменить его технические характеристики и конструкцию без предварительного уведомления.

carrier-pro.ru

Ваш дилер —

Техноклимат Инжиниринг

Подберём оборудование по вашей смете. Если нужную модель сняли с производства, предложим аналог.

200+
брендов

15+
лет в отрасли

10 000+
поставок

Пришлите смету или название модели

info@carrier-pro.ru

8 800 775-08-79 · круглосуточно

Москва, ул. Вятская, д. 70, офис 715