

Технический каталог

Модели:

K4MRR100HZRN1

K5MRR120HZRN1

СОДЕРЖАНИЕ

Часть I. Технические данные	4
1. Общие сведения	4
2. Технические характеристики	5
3. Наружные размеры	7
4. Схема системы хладагента	8
5. Электрические компоненты	9
5.1 Схема электрических соединений	9
5.2 Печатная плата	12
6. Функции и управление	13
Часть II. Монтаж и техническое обслуживание	16
7. Рекомендации по монтажу и техническому обслуживанию	16
8. Руководство по монтажу	23
8.1 Подготовка к монтажу	24
8.2 Инструкция по монтажу	25
9. Диагностика и устранение неисправностей	32
9.1 Индикация неисправностей	32
9.2 Поиск и устранение неисправностей	33
9.3 Методы технического обслуживания для стандартных неисправностей	46
10. Процедура демонтажа	51
Приложение	59
Приложение 1: Значения температуры в градусах Цельсия и Фаренгейта	59
Приложение 2: Способ развальцовки труб	61
Приложение 3: Таблица сопротивлений датчика температуры	63

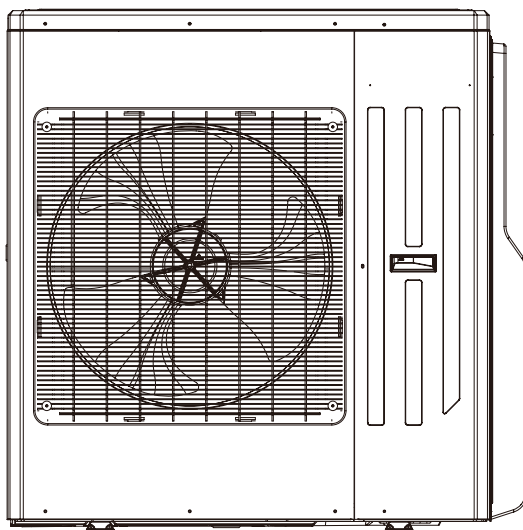
ЧАСТЬ I. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Внутренний блок

K4MRR100HZRN1

K5MRR120HZRN1



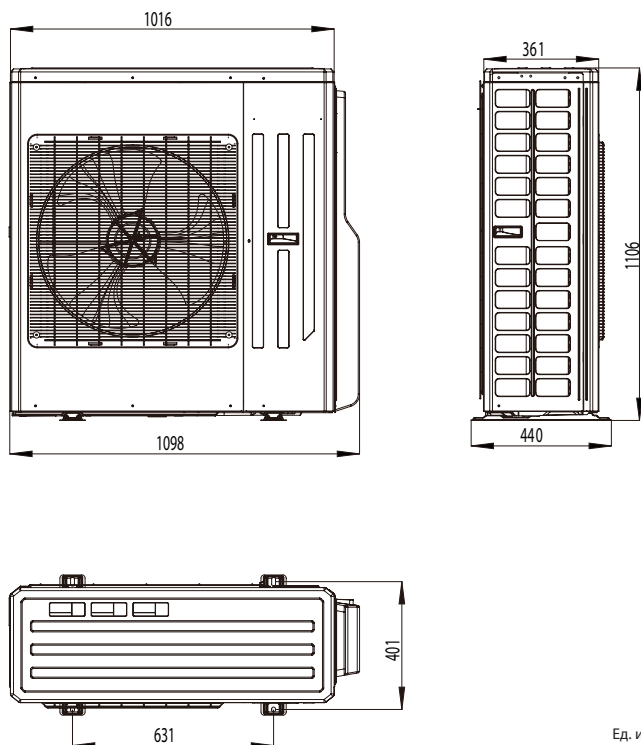
2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Модель			K4MRR100HZRN1	K5MRR120HZRN1
Параметры электропитания	Номинальное напряжение	В пер. тока	220-240	220-240
	Номинальная частота	Гц	50	50
	Число фаз		1	1
Холодопроизводительность (Макс.-Мин.)		Вт	10500 (2600-12000)	12000 (3000-14000)
Теплопроизводительность (Макс.-Мин.)		Вт	12000 (2600-15500)	13000 (3000-15000)
Потребляемая мощность при охлаждении		Вт	3100	3450
Потребляемая мощность при нагреве		Вт	3200	3500
Ток потребления в режиме охлаждения		А	14	16
Ток потребления в режиме нагрева		А	13	15
Номинальная потребляемая мощность		Вт	4000	4000
Номинальный ток		А	20	20
AEER		Вт/Вт	/	/
ACOP		Вт/Вт	/	/
Наружный блок	Марка компрессора		ZHUHAI LANDA COMPRESSOR CO.,LTD	ZHUHAI LANDA COMPRESSOR CO.,LTD
	Модель компрессора		QXFS-D32zX090D	QXFS-D32zX090D
	Тип масла для холодильного контура компрессора		FW68DA	FW68DA
	Тип компрессора		Роторный инверторного типа	Роторный инверторного типа
	Ток при заторможенном роторе	А	30	30
	Ток компрессора при номинальной нагрузке (А)	А	17,8	17,8
	Потребляемая мощность компрессора	Вт	3750	3750
	Тепловая защита компрессора		1NT11L-6233/ HPC115/95U1/ KSD115C	1NT11L-6233/ HPC115/95U1/ KSD115C
	Способ дросселирования		Электронный регулирующий вентиль	Электронный регулирующий вентиль
	Диапазон температур окружающего воздуха в режиме охлаждения	°C	-15-43	-15-43
	Диапазон температур окружающего воздуха в режиме нагрева	°C	-20-24	-20-24
	Материал конденсатора		Медная труба с алюминиевыми ребрами	Медная труба с алюминиевыми ребрами
	Диаметр трубы конденсатора	мм	7,94	7,94
	Зазор между ребрами (мм)	мм	2-1,4	2-1,4

Модель			K4MRR100HZRN1	K5MRR120HZRN1
Наружный блок	Размеры теплообменника (ДХВХШ)	мм	1056X286X776	1056X286X776
	Скорость вращения двигателя вентилятора (об/мин, выс./средн./низк.)	об/мин	820	820
	Выходная мощность двигателя вентилятора	Вт	170	170
	Номинальная токовая нагрузка двигателя вентилятора	А	/	/
	Емкость конденсатора двигателя вентилятора	мкФ	/	/
	Объемный расход воздуха наружного блока	м³/ч	5500	5500
	Тип вентилятора — кол-во		Осевой	Осевой
	Диаметр вентилятора	мм	570	570
	Способ размораживания		Автоматическое размораживание	Автоматическое размораживание
	Климатическое исполнение		T1	T1
	Класс изоляции		I	I
	Класс влагозащиты		IPX4	IPX4
	Допустимое избыточное рабочее давление на стороне нагнетания	МПа	4,3	4,3
	Допустимое избыточное рабочее давление на стороне всасывания	МПа	2,5	2,5
	Габариты (ШxВxГ)	мм	1087X1103X440	1087X1103X440
	Габариты упаковки (ДxШxВ)	мм	1155X480X1115	1155X480X1115
	Габариты упаковки (ДxШxВ)	мм	1158X483X1130	1158X483X1130
	Масса нетто	кг	90	90
	Масса брутто	кг	98	98
	Заправка хладагента		R32	R32
	Масса заправляемого хладагента	кг	2,75	2,75

Приведенные данные могут быть изменены без предварительного уведомления. Реальные данные указаны на заводской табличке изделия.

3. НАРУЖНЫЕ РАЗМЕРЫ



Ед. изм.: мм

4. СХЕМА СИСТЕМЫ ХЛАДАГЕНТА

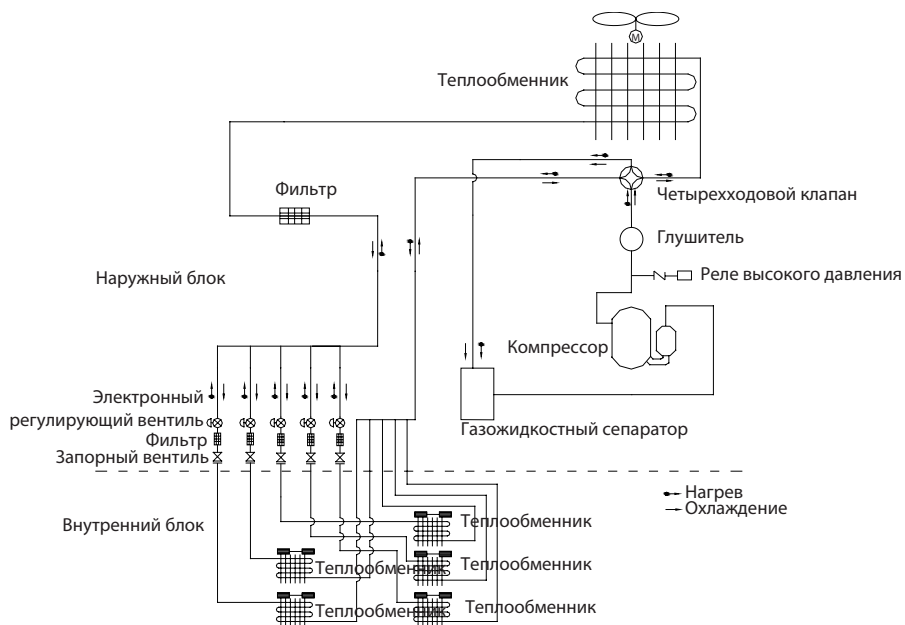


Схема системы с тепловым насосом серии Free Match

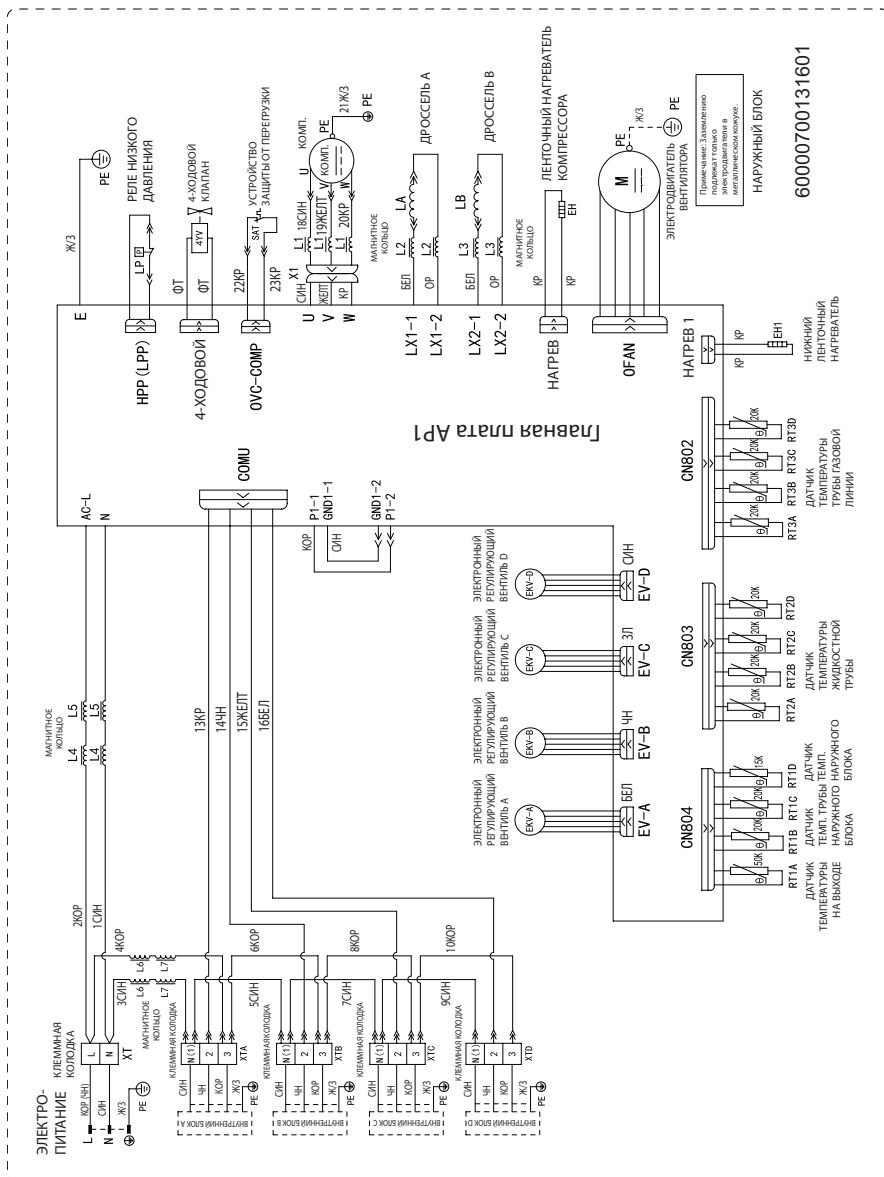
5. ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ КОМПОНЕНТЫ

5.1 Схема электрических соединений

- Дополнительная информация

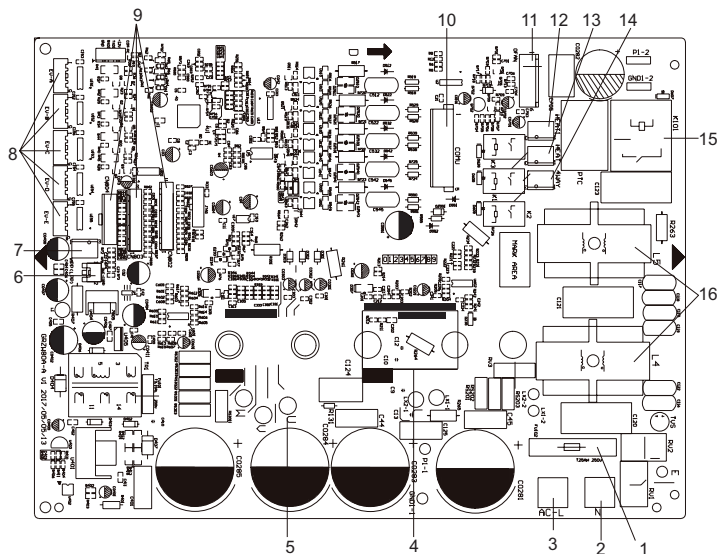
Условное обозначение	Расшифровка	Условное обозначение	Расшифровка	Условное обозначение	Расшифровка
БЕЛ	Белый	ЗЛ	Зеленый	КОЛП.	Колпачковая перемычка
ЖЕЛТ	Желтый	КОР	Коричневый	КОМП.	Компрессор
КР	Красный	СН	Синий		Кабель заземления
Ж/З	Желтый/ зеленый	ЧН	Черный	/	/
ФТ	Фиолетовый	ОР	Оранжевый	/	/

- Наружный блок
K4MRR100HZRN1



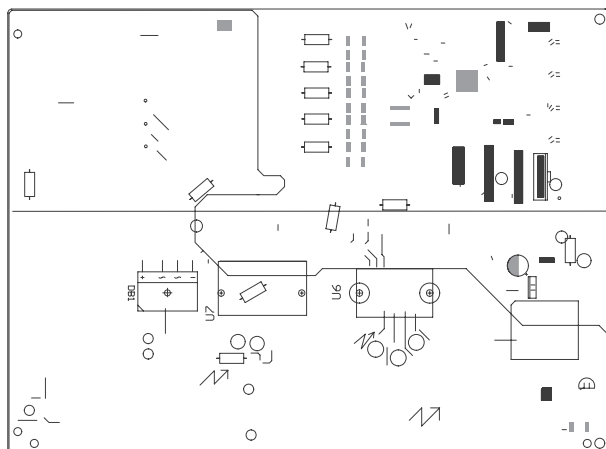
5.2 Печатная плата

• Вид сверху



1	T25AH 250 V: предохранитель	9	CN802-CN803: клеммы датчика температуры
2	N: клеммы нейтрального провода	10	COMU: клеммы связи
3	AC-L: клеммы линейного провода	11	OFAN: клеммы вентилятора
4	Электрический контур PFC	12	HEAT1: клеммы нижнего ленточного нагревателя
5	U/V/W: клеммы компрессора	13	HEAT: клеммы ленточного нагревателя компрессора
6	OVC-COMP: клеммы устройства защиты от перегрузки	14	4WAY: клеммы 4-ходового клапана
7	LPP: клеммы реле высокого давления	15	K101: главное реле
8	EVA-EVE: клеммы ЭРВ (электронного регулирующего вентиля)	16	L4-L5: дроссель

• Вид снизу



6. ФУНКЦИИ И УПРАВЛЕНИЕ

1. Функции и управление

1) Режим охлаждения

- a. Если блок включен в режиме охлаждения и для какого-либо внутреннего блока удовлетворяются условия работы в режиме охлаждения, система начинает работу в режиме охлаждения. Электронный регулирующий клапан включается, вентилятор и компрессор наружного блока запускаются.
- b. Если для некоторых внутренних блоков выполняется условие выключения, в то время как для других внутренних блоков это условие не выполняется, компрессор не выключается, а рабочая частота компрессора регулируется в соответствии с потребностью. Электронный регулирующий клапан внутреннего блока, для которого выполняются условия выключения, закрывается.
- c. Переход из режима охлаждения в режим нагрева
При переключении блока из режима охлаждения в режим нагрева сначала система полностью выключается. Затем, после выключения компрессора, система перезапускается в режиме нагрева.
- d. 4-ходовой клапан
В этом режиме 4-ходовой клапан закрыт.
- e. Управление вентилятором наружного блока в режиме охлаждения
Вентилятор наружного блока запускается за 5 секунд до запуска компрессора. После запуска вентилятор наружного блока вращается с высокой скоростью, затем начинает вращаться с заданной скоростью.

2) Режим осушки (режим удаления влаги)

Этот режим аналогичен режиму охлаждения.

3) Режим нагрева

- a. Если блок включен в режиме нагрева и для одного из внутренних блоков удовлетворяются условия для работы в режиме нагрева, система начинает работать в режиме нагрева.
- b. Когда для всех внутренних блоков удовлетворяются условия выключения, компрессор выключается, вентилятор наружного блока выключается через 1 мин.
- c. Если условие выключения удовлетворяется только для части внутренних блоков, рабочая частота компрессора немедленно уменьшается и компрессор работает в соответствии с потребностью.
- d. При переключении из режима нагрева в режим охлаждения или осушки сначала система полностью выключается, затем перезапускается в требуемом режиме.
- e. Функция размораживания
При выполнении условия размораживания 4-ходовой клапан переключается и вентилятор наружного блока выключается. После переключения 4-ходового клапана рабочая частота компрессора увеличивается и блок начинает размораживание в цикле охлаждения.

4) Режим вентиляции

Работает только вентилятор внутреннего блока. Компрессор и вентилятор наружного блока выключаются, 4-ходовой клапан закрывается.

2. Функция защиты

1) Защита внутренних блоков от конфликта режимов

Когда заданные режимы работы различных внутренних блоков отличаются, блок работает следующим образом.

- a. Режим работы системы определяется первым включенным внутренним блоком, за исключением блока, работающего в режиме вентиляции. Режим охлаждения (осушки) конфликтует с режимом нагрева.
- b. Если первый включенный блок работает в режиме вентиляции, а второй включенный блок в режиме охлаждения или нагрева, то система будет работать в режиме охлаждения или нагрева

2) Защита от перегрузки

Если температура трубы на стороне высокого давления превышает норму, рабочая частота компрессора ограничивается или снижается до нормальной рабочей частоты.

3) Защита от высокой температуры на выходе

Если температура на выходе превышает значение срабатывания защиты, компрессор выключается. Если защита по температуре на выходе срабатывает 6 раз, компрессор не может возобновить работу. В этом случае для перезапуска компрессора необходимо отключить и вновь включить электропитание. Если время работы компрессора превышает 10 минут, количество срабатываний защиты обнуляется.

4) Неисправность связи

Обнаружение количества установленных внутренних блоков: если через 3 минуты после включения электропитания наружный блок не получает данные связи от какого-либо внутреннего блока, наружный блок считает, что этот внутренний блок не установлен. Если позднее наружный блок получает данные связи от этого внутреннего блока, неисправность связи считается устраненной.

5) Срабатывание защиты от высокого давления в системе

- a. Если реле высокого давления обнаруживает, что давление в системе превышает предельное значение, реле высокого давления размыкается и система выключается.
- b. Если защита от высокого давления срабатывает два раза в течение одного часа, для перезапуска компрессора необходимо выключить и вновь включить электропитание.

6) Функция защиты от перегрузки компрессора

Независимо от того, включен компрессор или выключен, при обнаружении срабатывания реле защиты компрессора от перегрузки система выключается и на дисплее внутреннего блока отображается «H3». Если защита компрессора от перегрузки срабатывает более 6 раз, для перезапуска компрессора необходимо выключить и вновь включить электропитание. Если время работы компрессора превышает 30 минут, количество срабатываний защиты обнуляется.

7) Защита от замерзания

Срабатывает в режиме охлаждения и осушки через 6 минут после запуска компрессора.

Если непрерывно в течение 3 минут обнаруживается, что T_{евар.} меньше -2 °C (зависит от внутреннего блока), срабатывает защита от замерзания, наружный блок немедленно закрывает электронный регулирующий вентиль внутреннего блока и производительность снижается до нуля.

При температуре T_{евар.} > 13 °C и компрессоре, находящемся в отключенном состоянии в течение не менее 3 минут, последний возобновляет работу в прежнем режиме.

8) Защита блока IPM

- a. При срабатывании защиты модуля IPM блок выключается аналогично тому, как это происходит, когда температура в помещении достигает заданной температуры, PFC отключается и на дисплее отображается срабатывание защиты модуля IPM. Когда компрессор будет выключен в течение 3 мин, блок автоматически возобновляет работу. Если защита модуля IPM срабатывает более 6 раз (когда время работы компрессора превышает 10 мин, количество срабатываний защиты обнуляется), система отключается и передает внутреннему блоку сигнал защиты модуля. Блок не может возобновить работу автоматически. Работа блока может быть восстановлена только после отключения и последующего включения электропитания.
- b. Защита модуля IPM от перегрева
 - (a) Когда $T_{IPM} > 88\text{ }^{\circ}\text{C}$, увеличение частоты запрещено.
 - (b) Когда $88\text{ }^{\circ}\text{C} < T_{IPM} < 95\text{ }^{\circ}\text{C}$, рабочая частота компрессора снижается на 1 Гц/с.
 - (c) Когда $T_{IPM} > 100\text{ }^{\circ}\text{C}$, компрессор выключается. Когда компрессор будет выключен в течение 3 минут, если $T_{IPM} < 77\text{ }^{\circ}\text{C}$, компрессор и вентилятор наружного блока возобновляют работу.

ЧАСТЬ II. МОНТАЖ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

7. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО МОНТАЖУ И ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ

Меры предосторожности: Важно!

Перед монтажом и техническим обслуживанием внимательно ознакомьтесь с мерами предосторожности.

Следующие замечания очень важны при монтаже и техническом обслуживании.

Соблюдайте следующие требования.

- Монтажные и технические работы должны проводиться в соответствии с настоящими инструкциями.
- Соблюдайте государственные и местные электротехнические нормы.
- Обратите внимание на указания и предостережения, приведенные в настоящем руководстве.
- Монтажные и технические работы должны выполняться только дистрибьютором или квалифицированным специалистом.
- Все электротехнические работы должны выполняться лицензированным специалистом в соответствии с местными правилами, а также инструкциями, приведенными в настоящем руководстве.
- Соблюдайте осторожность при монтаже и техническом обслуживании. Не допускайте неправильной эксплуатации во избежание поражения электрическим током, несчастных случаев и других непредвиденных обстоятельств.

ОСТОРОЖНО

Меры предосторожности при работе с электрооборудованием:

1. Перед проведением проверки и технического обслуживания отключите электропитание кондиционера.
2. Для электропитания кондиционера следует использовать отдельную цепь электропитания. Подключать другие устройства к той же цепи запрещено.
3. Кондиционер должен быть установлен в подходящем месте. Сетевая вилка должна находиться в доступном месте.
4. Во время монтажа и технического обслуживания убедитесь в том, что все клеммы надежно закреплены.
5. Обеспечьте надлежащее заземление устройства. Запрещается использовать кабель заземления для других целей.
6. Следует использовать средства защиты, такие как защитные платы, петли для пересечения кабеля и кабельные хомуты.
7. Питающий провод, нейтральный провод и кабель заземления сети электропитания должны соответствовать питающему проводу, нейтральному проводу и кабелю заземления кондиционера.
8. Не прижимайте кабель электропитания и силовые соединительные кабели тяжелыми предметами.
9. Если кабель электропитания или соединительный кабель поврежден, его замену должен выполнять специалист.
10. Если длина кабеля электропитания или соединительного кабеля недостаточна, следует приобрести специализированный кабель электропитания или соединительный кабель у производителя

или дистрибьютора. Запрещается наращивать силовой кабель самостоятельно.

11. Если кондиционер не имеет вилки, в цепи должен быть установлен воздушный выключатель. Выключатель должен отключать все фазы электропитания, расстояние между разомкнутыми контактами должно быть не менее 3 мм.
12. Перед включением электропитания убедитесь в том, что все кабели и трубы присоединены правильно, а все клапаны открыты.
13. Убедитесь в отсутствии утечки тока на корпус блока. При наличии утечки устраните её.
14. Перегоревший предохранитель замените новым такого же номинала. Запрещается заменять предохранитель медным или другим проводящим кабелем.
15. При установке блока в месте с высокой влажностью необходимо установить сетевой размыкатель.

Обеспечение безопасности при монтаже:

1. Выберите место установки в соответствии с требованиями настоящего руководства. (Требования приведены в разделе, посвященном монтажу).
2. Соблюдайте осторожность при обращении с блоком. Если масса блока более 20 кг, запрещается переносить его в одиночку.
3. При монтаже внутреннего и наружного блоков необходимо установить достаточное количество крепежных болтов, монтажная опора должна быть прочной.
4. При работах на высоте более 2 м наденьте страховочный пояс.
5. При монтаже используйте компоненты оборудования или указанные детали.
6. Убедитесь в том, что после завершения монтажа в блоке не осталось посторонних предметов.

Меры предосторожности при работе с хладагентом:

1. Не допускайте контакта хладагента с пламенем, при этом образуется ядовитый газ; Запрещается удлинять соединительную трубу посредством пайки.
2. Используйте только указанный хладагент. Запрещается смешивать его с другим хладагентом. Запрещается оставлять воздух в магистрали хладагента, это может привести к разрыву магистрали и создать другие опасные факторы.
3. После завершения монтажа убедитесь в отсутствии утечки газа.
4. При наличии утечки хладагента примите меры для сведения к минимуму концентрации хладагента.
5. Во избежание ожогов или обморожения запрещается прикасаться к трубопроводам хладагента или компрессору без перчаток.

Неправильно выполненный монтаж может привести к возгоранию, взрыву, поражению электрическим током или к травмам.

Безопасное обращение с огнеопасным хладагентом

Требования к квалификации работников, выполняющих монтаж и обслуживание

- Все работы с контуром хладагента должны выполняться лицами, имеющими действительный сертификат, выданный уполномоченным органом, а также признаваемую данной отраслью необходимую квалификацию для работы с холодильными системами. Дополнительные специалисты, привлеченные к обслуживанию и ремонту устройства, должны работать под присмотром человека, имеющего необходимую квалификацию для обращения с огнеопасным хладагентом.
- Ремонт устройства должен выполняться только рекомендованными производителем оборудования методами.

Указания по монтажу

- Запрещается использовать кондиционер в помещениях с открытым пламенем (например, с источниками огня, работающими на угольном газе приборами, включенными нагревателями).
- Не допускается сверление или прожигание соединительных труб.
- Воздушный кондиционер устанавливается в помещении, площадь которого больше минимально допустимого значения.

Минимально допустимые значения площади можно найти на заводской табличке устройства или в таблице «а» ниже.

- По окончании монтажа проводится проверка герметичности.

Таблица «а» - Минимальная площадь помещения (м²)

Мини-мальная площадь помещения (м ²)	Объем заправки (кг)	<1,2	1,3	1,4	1,5	1,6	1,7	1,8	1,9	2	2,1	2,2	2,3	2,4	2,5
	Напольное размещение	4	14,5	16,8	16,8	22	24,8	27,8	31	34,3	37,8	41,5	45,4	49,4	53,6
	Настенное размещение	4	5,2	6,1	7	7,9	8,9	10	11,2	12,4	13,6	15	16,3	17,8	19,3
	Оконное размещение	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4,2	4,6	5	5,5	6
	Подпотолочное размещение	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4

Указания по обслуживанию

- Убедитесь, что площадь помещения или рабочей зоны соответствует требованиям, указанным на заводской табличке.
- Выполнение работ допускается только при соблюдении требований, указанных на заводской табличке.
- Убедитесь, что рабочая зона хорошо проветривается.
- В процессе работы должна обеспечиваться непрерывная вентиляция.
- Проверьте рабочую зону на наличие источников огня (в т. ч. потенциальных).
- В рабочей зоне не допускается присутствие открытого пламени; также следует повесить табличку «Не курить!».
- Проверьте состояние маркировки устройства.
- Замените нечитаемые или поврежденные предупреждающие надписи.

Пайка

- При необходимости обрезки или пайки труб конура хладагента в процессе обслуживания, выполните указанные ниже действия:
 - Отключите агрегат и прекратите подачу электроэнергии
 - Удалите хладагент
 - Выполните вакуумирование
 - Проведите очистку при помощи газообразного N₂
 - Выполните обрезку или пайку
 - Вернитесь на точку обслуживания для пайки
- Убедитесь, что выход вакуумного насоса находится в хорошо вентилируемом месте и рядом с ним отсутствуют источники огня.

- Хладагент должен быть собран в специальный накопительный резервуар.

Заправка хладагента

- Используйте заправочные станции, приспособленные к работе с R32. Хладагент одного типа не должен загрязнять хладагент другого типа.
- При заправке баллон хладагента должен находиться в вертикальном положении.
- После того, как система была (или не была) заправлена, наклейте соответствующую метку.
- Не заправляйте излишнее количество хладагента.
- Когда система заправлена, перед пробным запуском выполните проверку герметичности; проверку герметичности также необходимо выполнять после удаления хладагента.

Техника безопасности при транспортировке и хранении

- Пожалуйста, используйте детектор горючих газов перед тем, как выгрузить и открыть контейнер.
- Не курите и не зажигайте огонь.
- Соблюдайте местные нормы и правила.

Техника безопасности при монтаже и перемещении кондиционера:

Для обеспечения безопасности соблюдайте приведенные ниже меры предосторожности.

ОСТОРОЖНО

1. При монтаже или изменении места размещения кондиционера необходимо принять меры по предотвращению попадания в холодильный контур воздуха и иных посторонних веществ. Присутствие в холодильном контуре воздуха или постороннего вещества приведет к росту давления в системе или прорыву компрессора и, как следствие, к аварии.
2. При монтаже или изменении места размещения кондиционера при заправке следует использовать только хладагент того типа, который указан на заводской табличке. В противном случае возможны нарушение работы, возникновение механических неисправностей и даже серьезной аварии, представляющей опасность для здоровья и жизни.
3. Если при ремонте или перемещении кондиционера требуется извлечь хладагент, следует включить кондиционер в режиме охлаждения. Затем полностью закройте вентиль на стороне высокого давления (жидкостный вентиль). Через 30-40 секунд полностью закройте вентиль на стороне низкого давления (газовый вентиль), затем немедленно остановите работу блока и отсоедините линию электропитания. Имейте в виду, что время извлечения хладагента не должно превышать 1 минуты.
Если извлечение хладагента будет происходить слишком долго, в контур может попасть воздух, что приведет к повышению давления или разрушению компрессора. Это может стать причиной травмы.
4. Перед отсоединением трубопровода при извлечении хладагента необходимо проверить, чтобы жидкостный и газовый вентили были полностью закрыты, а электропитание было отключено. Если компрессор будет включен, когда запорный клапан открыт, а соединительная труба еще не подключена, произойдет подсос воздуха в систему, что приведет к росту давления или разрушению компрессора и может стать причиной травмы.
5. При монтаже кондиционера необходимо надежно прикрепить соединительную трубу до запуска компрессора.

Если компрессор будет включен, когда запорный клапан открыт, а соединительная труба еще не подключена, произойдет подсос воздуха в систему, что приведет к росту давления или разрушению компрессора и может стать причиной травмы.

6. Не размещайте кондиционер в местах, где возможна утечка вызывающих коррозию или горючих газов.

При определенной концентрации такого газа поблизости от блока существует опасность взрыва и других аварийных ситуаций.

7. Не используйте удлинители электрических кабелей. При недостаточной длине кабеля обратитесь в местный официальный сервисный центр для замены его на более длинный.

Плохой контакт в соединениях может привести к поражению электрическим током или возгоранию.

8. Для электрической проводки между внутренним и наружным блоками используйте рекомендованные типы кабелей. Надежно закрепляйте кабели, так чтобы на клеммы не передавалась внешняя механическая нагрузка.

Использование электропроводки со слишком низкими нагрузочными характеристиками, неправильное подключение и плохое закрепление жил может привести к поражению электрическим током или возгоранию.

Меры предосторожности при работе с хладагентом

- Устройство для кондиционирования воздуха работает за счет циркуляции хладагента в системе. В качестве хладагента используется специально очищенный фторсодержащий газ R32. Данный хладагент горюч и не имеет запаха. Кроме того, при определенных условиях он взрывоопасен. Однако огнеопасность данного хладагента крайне низка. Он воспламеняется только при контакте с открытым огнем.
- По сравнению с наиболее распространенными хладагентами R32 не загрязняет окружающую среду и безопасен для озонового слоя атмосферы. Парниковое воздействие хладагента также относительно невелико. Благодаря своим термодинамическим характеристикам R32 обеспечивает высокую энергоэффективность. Таким образом, для заправки требуется меньшее количество хладагента.

ОСТОРОЖНО:

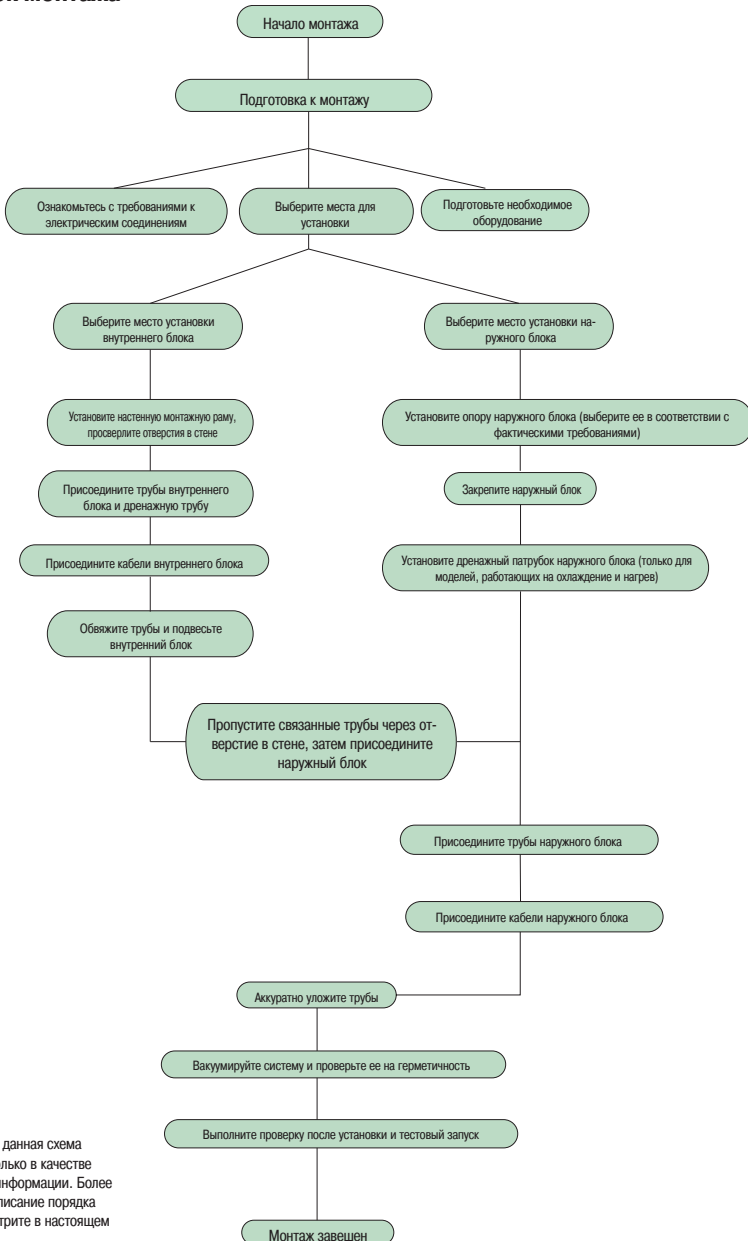
- Используйте только те средства для ускорения процесса размораживания или очистки, которые рекомендованы изготовителем кондиционера. При необходимости ремонта обращайтесь в ближайший авторизованный сервисный центр. Выполнение ремонтных работ лицами, не имеющими соответствующей квалификации, может быть опасно. Устройство должно храниться в помещении, где нет непрерывно работающих потенциальных источников возгорания (например, открытого огня, газового прибора или электрообогревателя).
- Не прокалывайте и не поджигайте устройство.
- Кондиционер следует устанавливать, эксплуатировать и хранить в помещении площадью более 4 м² (или 6 м²).
- Устройство заправлено огнеопасным газом R32. При выполнении ремонтных работ строго следуйте инструкциям производителя. Хладагенты не имеют запаха.
- Прочтите соответствующее руководство.

Основное оборудование для монтажа и технического обслуживания

1. Уровень, рулетка 	2. Отвертка 	3. Ударная дрель, сверло, электродрель 
4. Индикаторная отвертка 	5. Мультиметр 	6. Динамометрический ключ, рожковый ключ, ключ под внутренний шестигранник 
7. Электронный течеискатель 	8. Вакуумный насос 	9. Манометр 
10. Губцевый инструмент, труборез 	11. Инструмент для развальцовки труб, трубогиб 	12. Инструменты для пайки, баллон с хладагентом 

8. РУКОВОДСТВО ПО МОНТАЖУ

Порядок монтажа



Примечание: данная схема приведена только в качестве справочной информации. Более подробное описание порядка монтажа смотрите в настоящем разделе.

8.1 Подготовка к монтажу

8.1.1 Стандартные принадлежности

Используйте следующие стандартные принадлежности.

Принадлежности наружного блока				
Кол-во	Наименование	Внешний вид	Кол-во	Примечание
1	Инструкция по эксплуатации		1	
2	Узел соединителя трубы		6	

8.1.2 Выбор места размещения



Запрещается! Указывает на то, что несоблюдение данного указания может привести к тяжелой травме или летальному исходу.



Указание. Указывает на то, что несоблюдение данного указания может привести к травме или материальному ущербу.



Устанавливайте блок в месте, которое способно выдержать его вес. Убедитесь в том, что блок не шатается и не может упасть.



Не подвергайте блок воздействию прямых солнечных лучей и дождя. Устанавливайте блок в месте, защищенном от пыли, сильных ветров и землетрясений.



Держите блок вдали от горючих, огнеопасных, коррозионно-активных и выхлопных газов.



Оставьте некоторое пространство для теплообмена и обслуживания, чтобы обеспечить нормальную работу блока.



Устанавливайте внутренний и наружный блоки как можно ближе друг к другу, чтобы сократить длину труб и количество колен.



Не позволяйте детям приближаться к блоку. Примите меры для того, чтобы дети не могли прикоснуться к устройству.

Если наружный блок со всех сторон окружен стенами, место для установки должно быть таким, как показано на рисунке 1.

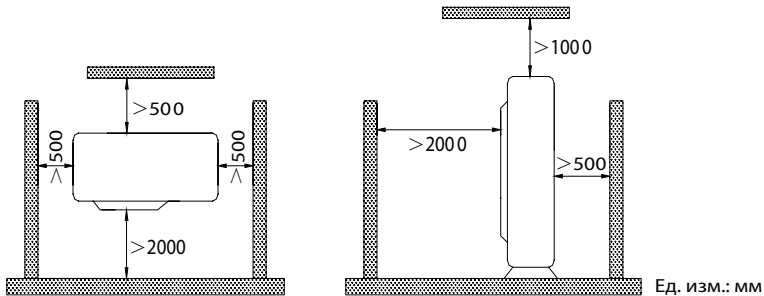


Рис. 1

8.2 Инструкция по монтажу

8.2.1 Монтаж соединительного трубопровода

Соединительные трубопроводы внутреннего и наружного блоков присоединяются с помощью коллектора. (Как показано ниже).



Рис. 2

1) Трубопроводы между внутренним и наружным блоками

- Если жидкостные и газовые запорные вентили, обозначенные А, В, С, D или Е, не присоединены к внутренним блокам, отверните резьбовые колпачки с помощью ключа.
- Моменты затяжки винтов показаны на рисунке 3.
- Установите развальцованный конец трубки на резьбу и закрутите резьбовое соединение от руки.
- Затем затяните резьбу динамометрическим ключом с трещоткой (как показано на Рисунке 3).
- Радиус изгиба трубки не должен быть слишком малым, иначе трубка треснет. Для гибки труб пользуйтесь трубогибом.
- Оберните оголенный трубопровод хладагента и соединения губчатым материалом, затем зафиксируйте пластмассовой лентой.

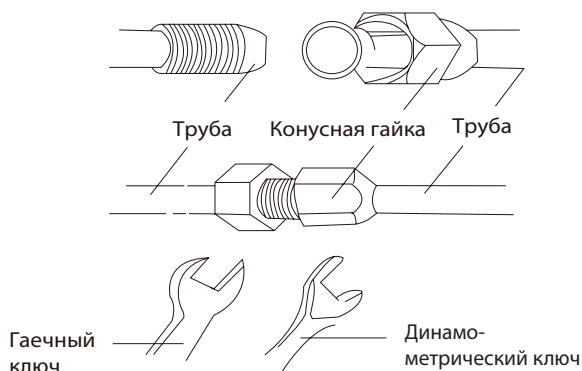


Рис. 3

Диаметр трубы (дюймы)	Толщина стенки медной трубы	Момент затяжки(фут-фунт)
6,35 мм	≥ 0,8 мм	15–30 Н·м
9,52 мм	≥ 0,8 мм	35–40 Н·м
12,7	≥ 0,8 мм	45–50 Н·м
15,9 мм	≥ 1,0 мм	60–65 Н·м

ВНИМАНИЕ!

1. При присоединении внутреннего блока к трубопроводу хладагента не вытягивайте с усилием соединения внутреннего блока. Это может привести к появлению трещин в капиллярной трубке или в другом трубопроводе с последующей утечкой.
2. Труба хладагента должна опираться на кронштейны, вес трубы не должен быть приложен к блоку.
3. Если размер соединения трубопровода наружного блока не соответствует размеру соединения трубопровода внутреннего блока, используйте соединение трубопровода с размером соединения внутреннего блока. Для присоединения внутреннего блока используйте соединения разного диаметра, которые устанавливаются на месте соединения трубопроводов.

ВНИМАНИЕ!

- Чтобы избежать неправильного монтажа трубопроводов, каждая труба в системе Free Match должна быть снабжена маркировкой с указанием того, к какой системе она принадлежит.
- 2) Допустимые длина трубы и перепад высот между внутренним и наружным блоками
Если общая длина труб хладагента (жидкостной трубы) меньше, чем указанная в следующей таблице, нет необходимости заправлять дополнительный хладагент.

Модель	K4MRR100HZRN1	K5MRR120HZRN1
Суммарная длина жидкостной трубы (a+b+c+d+e)	40	40

Допустимые длина и перепад высот трубы хладагента

Наружный блок

Внутренний блок

Внутренний блок

Перепад высот между внутренними блоками

Л1

Л2

Л3

Л4

Л5

а

б

с

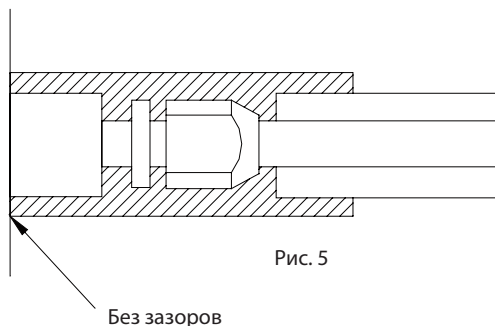
д

е

Эквивалентная длина самой длинной установленной трубы L_x

27

- 3) Монтаж защитного слоя трубы хладагента
 - a. Для предотвращения образования конденсата и течи воды трубопровод хладагента следует теплоизолировать с помощью теплоизоляционного материала и пластмассовой ленты.
 - b. Соединения внутреннего блока необходимо обернуть изоляционным материалом. Газ не должен выделяться на соединениях внутреннего блока, как показано на Рисунке 5.



ВНИМАНИЕ!

После нанесения достаточной изоляции на трубопровод запрещается сгибать его под острым углом ($< 90^\circ$); это приведет к образованию трещин или разрушению.

- 4) Оберните трубопровод лентой:
 - a. Оберните трубопровод хладагента и электрическую проводку лентой и отделите их от дренажного трубопровода для предотвращения переполнения водным конденсатом.
 - b. Оберните трубопровод от нижней части внутреннего блока до верхнего конца трубопровода, где он входит в стену. Следующий виток ленты должен наполовину перекрывать предыдущий.
 - c. Зафиксируйте изолированный трубопровод хомутами на стене.

ВНИМАНИЕ!

1. Не оборачивайте трубопровод хладагента слишком туго, это приведет к снижению эффективности теплоизоляции. Кроме того, дренажный шланг следует прокладывать отдельно от трубопровода.
2. Для предотвращения проникновения в помещение ветра и дождя, после окончания монтажа уплотните отверстие в стене герметиком.
- 5) Опоры и защита трубопровода. Необходимо установить опоры для подвешивания соединительной трубы. Расстояние между опорами не должно превышать 1 м.

8.2.2 Вакуумирование и заправка хладагента

Вакуумирование

- 1) Хладагент заправлен в наружный блок перед отправкой. Однако на месте установки в трубопровод хладагента необходимо заправить дополнительное количество хладагента.
- 2) Проверьте, полностью ли закрыты жидкостный клапан и газовый клапан наружного блока.
- 3) Откачайте газ из внутреннего блока и трубопровода хладагента, как показано на рисунке 6.

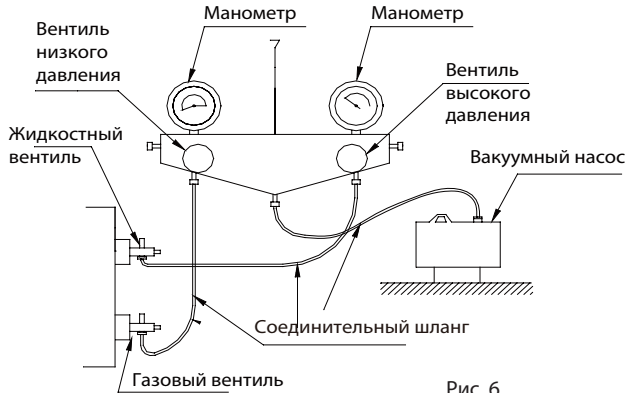


Рис. 6

- 4) При выключенном компрессоре заправьте хладагент в трубопровод хладагента через жидкостный клапан наружного блока (не заправляйте хладагент через газовый клапан).

Дозаправка хладагента

Хладагент заправлен в наружный блок перед отправкой.

ПРИМЕЧАНИЯ

1. Хладагент заправлен в наружный блок перед поставкой. Эта заправка хладагента не включает хладагент, дополнительно заправляемый во внутренний блок и трубопровод хладагента.
2. Количество дополнительно заправляемого хладагента зависит от диаметра и длины жидкостной трубы хладагента, которые определяются фактическими требованиями к установке.
3. Запишите количество дополнительно заправленного хладагента для последующего обслуживания.

б. Расчет дополнительного количества хладагента

Дополнительное количество хладагента = (Длина жидкостной трубы 9,52 54 + Длина жидкостной трубы 6,35 22) – 880.

Максимальное дополнительное количество хладагента составляет 800 г. Это означает, что если расчетное значение превышает 800 г, дополнительное количество хладагента составляет 800 г, а если расчетное значение меньше 800 г, то дополнительное количество хладагента равно расчетному.

8.2.3 Монтаж электропроводки

1) Меры предосторожности при выполнении электропроводки

- Монтаж блока должен выполняться с соблюдением государственных правил устройства электроустановок.
- Силовой кабель должен быть рассчитан на номинальное напряжение. Для электропитания кондиционера следует использовать отдельную цепь электропитания.
- Не тяните за силовой кабель с большим усилием.
- Электрический монтаж должен выполнять специалист в соответствии с местными нормами и правилами и указаниями, приведенными в данном руководстве.

- Силовой кабель должен иметь достаточно большой диаметр. В случае повреждения его нужно заменить специальным кабелем.
- Соединение заземления должно быть надежным, кабель заземления должен быть присоединен профессионалом к специальному устройству в здании. Кроме того, в цепь электропитания необходимо установить воздушный выключатель и устройство защитного отключения, обладающие достаточной мощностью и обеспечивающие магнитное и тепловое отключения при коротком замыкании и перегрузке.

Модели	Параметры электропитания	Номинал воздушного выключателя (А)	Рекомендуемый кабель (кол-во жил площадь сечения)
K4MRR100HZRN1	220–240 В, 50 Гц	25	3x2,5 мм ²
K5MRR120HZRN1	220–240 В, 50 Гц	25	3x2,5 мм ²

K4MRR100HZRN1



K5MRR120HZRN1



2) Требования к заземлению

- Кондиционер относится к электроприборам 1-го класса, поэтому его необходимо надежно заземлить.
- Желто-зеленый кабель кондиционера является линией заземления, его не следует использовать для других целей. Этот кабель нельзя отрезать или закреплять саморезом, в противном случае возможно поражение электрическим током.
- Должна быть предусмотрена надежная клемма заземления. кабель заземления запрещается присоединять к следующим элементам:
 - ① К водопроводной трубе; ② К трубе топливного газопровода; ③ К канализационной трубе; ④ К другим местам, которые квалифицированный персонал считает ненадежными.

3) Меры предосторожности при монтаже электропроводки

1. Неправильно присоединенная линия станет причиной неисправности. После выполнения электропроводки убедитесь в том, что кабель между точкой соединения и точкой крепления имеет некоторую подвижность.
2. Соединительный трубопровод и соединительная линия всех внутренних блоков должны быть правильно присоединены, в соответствии с инструкцией.
3. Электрический монтаж должен выполнять специалист в соответствии с местными нормами и правилами и указаниями, приведенными в данном руководстве.
4. Место установки должно быть сухим, оно не должно подвергаться воздействию прямых солнечных лучей или сильного ветра.
5. В цепь электропитания необходимо установить размыкатель, позволяющий отключить электропитание системы. Кроме того, необходимо установить воздушный выключатель и устройство защитного отключения.

4) Подключение кабеля электропитания

1. Откройте боковую панель.
2. Присоедините кабель электропитания к клеммам «L1», «L2», а также к болту заземления, затем соедините клеммы «N(1), 2, 3» внутреннего блока с соответствующими клеммами наружного блока.
3. Закрепите кабель электропитания с помощью хомутов.
4. Пропустите шнур электропитания в резиновое кольцо.
5. Шнуры электропитания компонентов устройств для наружного применения не должны быть легкого гибкого шнура в полипропиленовой оболочке (кодовое обозначение 60245 IEC 57).

ВНИМАНИЕ!

Во избежание несчастных случаев замена поврежденного кабеля электропитания должна выполняться производителем оборудования, уполномоченным представителем производителя или специалистом соответствующей квалификации.

9. ДИАГНОСТИКА И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

9.1 Индикация неисправностей

Код ошибки отображается на проводном пульте управления и на главной плате наружного блока. Значение кодов ошибок приведено в таблице 13.

Неисправность	Индикаторный дисплей			Дисплей внутреннего блока
	Желтый световой индикатор	Красный световой индикатор	Зеленый световой индикатор	
Компрессор работает	Мигает один раз			
Разморозивание	Мигает два раза			H1
Сработала защита от замерзания	Мигает 3 раза			E2
Сработала защита блока электропитания	Мигает 4 раза			H5
Сработала защита кондиционера от превышения тока	Мигает 5 раз			E5
Сработала защита от перегрузки	Мигает 6 раз			H4
Сработала защита от высокой температуры на выходе компрессора	Мигает 7 раз			E4
Сработала защита компрессора от перегрузки	Мигает 8 раз			H3
Сработала защита по электропитанию	Мигает 9 раз			L9
Сработала защита ЭСПЗУ от чтения и записи	Мигает 11 раз			
Сработала защита от низкого напряжения PN	Мигает 12 раз			PL
Сработала защита от высокого напряжения PN	Мигает 13 раз			PH
Сработала защита компенсатора реактивной мощности	Мигает 14 раз			HC
Сработала защита модуля PFC от перегрева	Мигает 15 раз			oE
Сработала защита от низкого давления	Мигает 17 раз			E3
Сработала защита от повышенного давления	Мигает 18 раз			E1
Ограничение/понижение частоты (электрический ток)		Мигает 1 раз		
Ограничение частоты (выход)		Мигает 2 раза		
Ограничение частоты (перегрузка)		Мигает 3 раза		
Неисправность датчика температуры наружного воздуха		Мигает 6 раз		F3
Неисправность датчика трубы наружного блока		Мигает 5 раз		F4
Неисправность датчика температуры на выходе		Мигает 7 раз		F5
Достигнута температура включения		Мигает 8 раз		
Ограничение частоты (мощность)		Мигает 13 раз		
Неисправность вентилятора наружного блока		Мигает 14 раз		
Ограничение частоты (температура модуля PFC)		Мигает 15 раз		
Неисправность датчика модуля PFC		Мигает 16 раз		oE
Неисправность датчика температуры жидкостной трубы A		Мигает 17 раз		

Неисправность	Индикаторный дисплей			Дисплей внутреннего блока
	Желтый световой индикатор	Красный световой индикатор	Зеленый световой индикатор	
Неисправность датчика температуры трубы газовой линии A		Мигает 18 раз		
Неисправность датчика температуры жидкостной трубы .B		Мигает 19 раз		
Неисправность датчика температуры трубы газовой линии B		Мигает 20 раз		
Неисправность датчика температуры жидкостной трубы C		Мигает 21 раз		
Неисправность датчика температуры трубы газовой линии C		Мигает 22 раз		
Неисправность датчика температуры жидкостной трубы D		Мигает 23 раз		
Неисправность датчика температуры трубы газовой линии D		Мигает 24 раз		
Неисправность датчика температуры жидкостной трубы E		Мигает 25 раз		
Неисправность датчика температуры трубы газовой линии E		Мигает 26 раз		
Неисправность датчика выходной трубы конденсатора		Мигает 27 раз		
Связь в норме			Мигает 7 раз (n = номер внутреннего блока)	
Ошибка связи между внутренним и наружным блоками			Часто мигает (ошибка связи со всеми внутренними блоками)	
Неисправность датчика температуры воздуха в помещении				F1
Неисправность датчика температуры испарителя внутреннего блока				F2
Конфликт режимов				E7
Режим сбора хладагента				Fo
Защита от неправильной установки перемычки				C5
Сработала защита от замерзания				FN

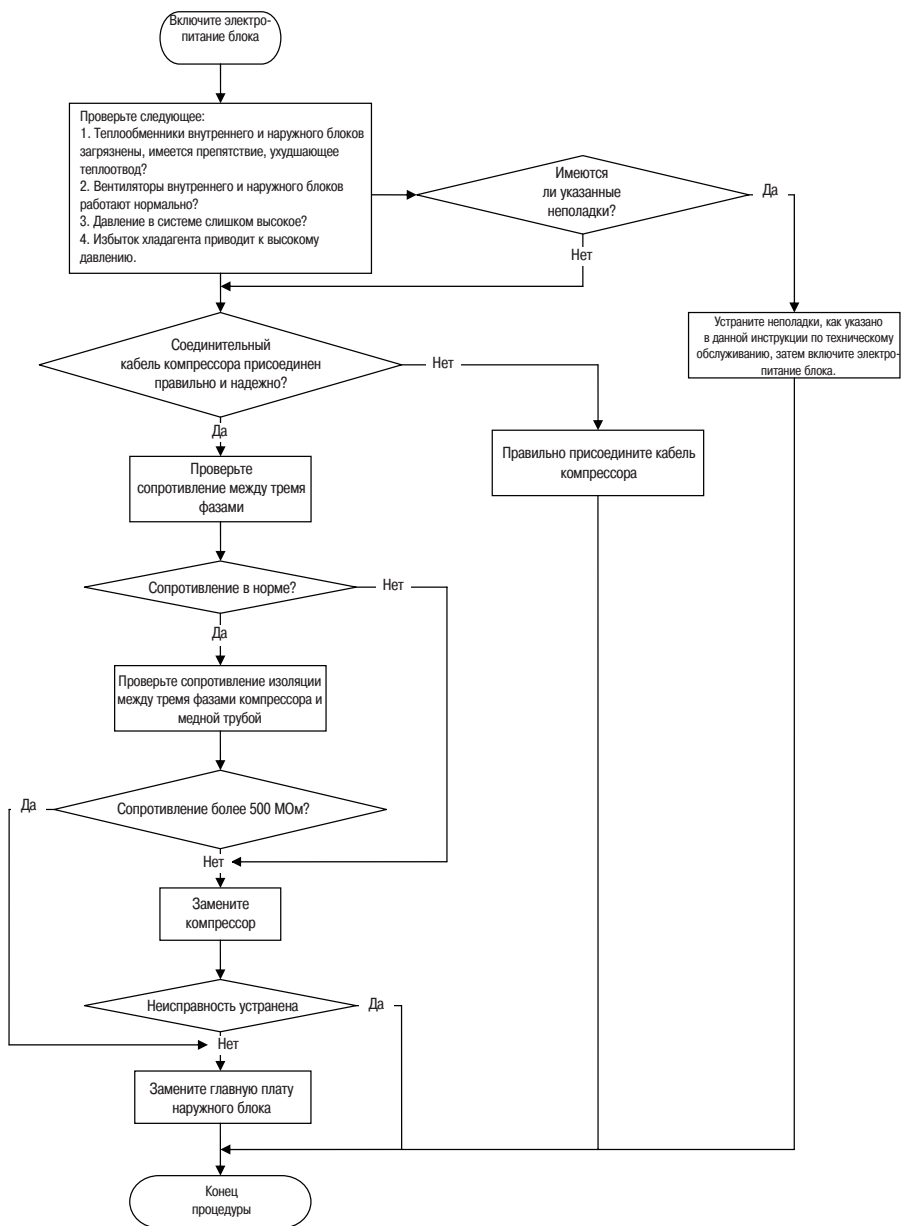
9.2 Поиск и устранение неисправностей

1. Срабатывание защиты модуля IPM

Основные позиции для проверки

- Входное напряжение блока находится в пределах нормы?
- Соединительный кабель компрессора надежно присоединен? Кабель ослаблен? Кабель присоединен правильно?
- Сопротивление обмотки компрессора в норме? Обмотка компрессора хорошо изолирована от медной трубы?
- Блок перегружен? Теплоотвод от блока в норме?
- Количество заправленного хладагента в норме?

Блок-схема:

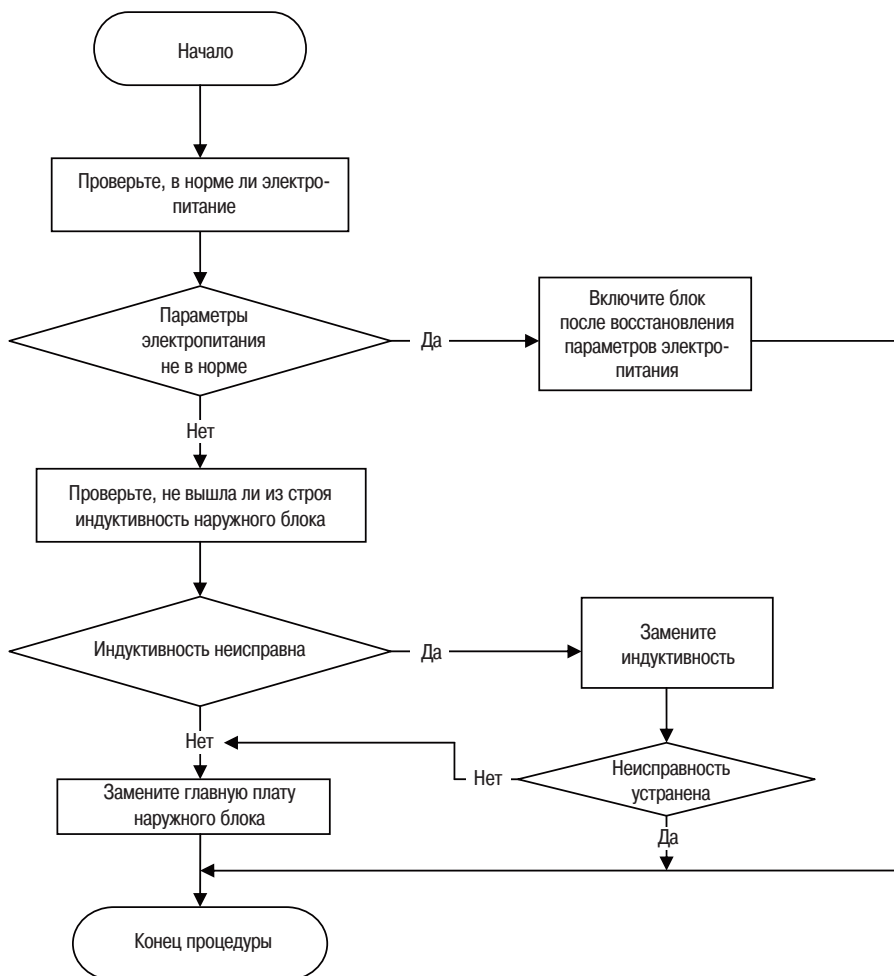


2. Сработала защита модуля PFC, конденсатор не заряжается

Основные позиции для проверки

- Надежно ли подключена индуктивность, исправна ли индуктивность?
- Исправна ли главная плата?

Блок-схема:

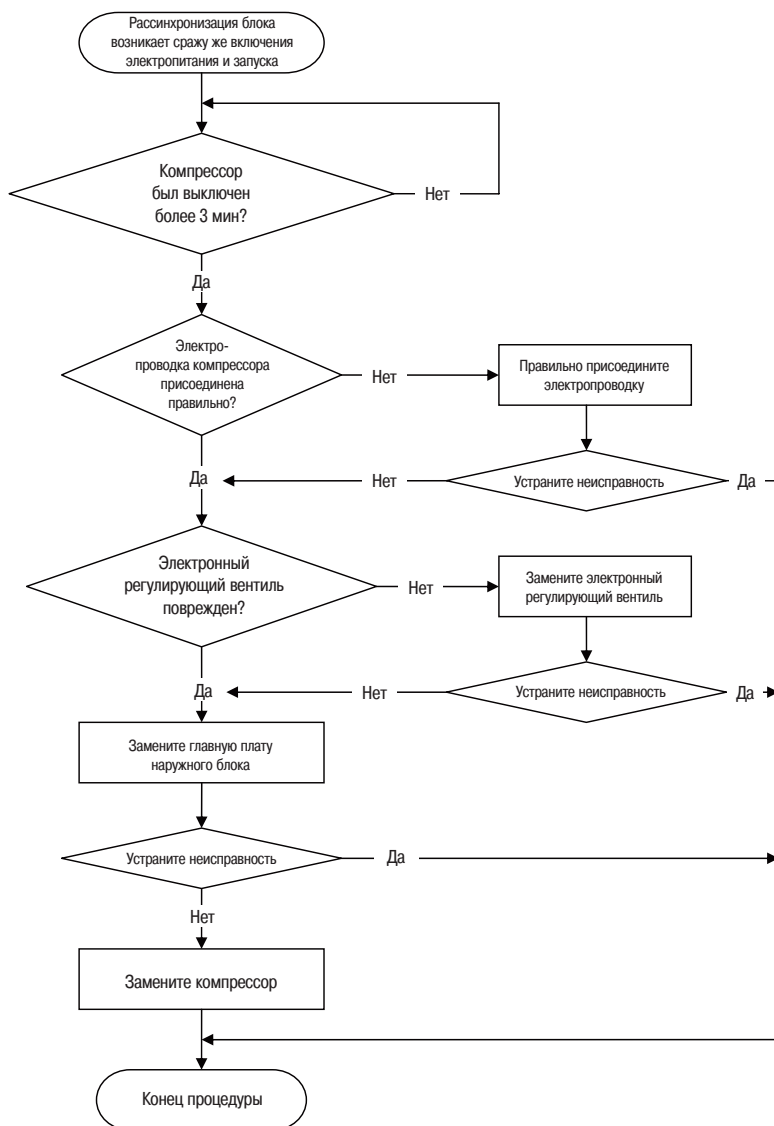


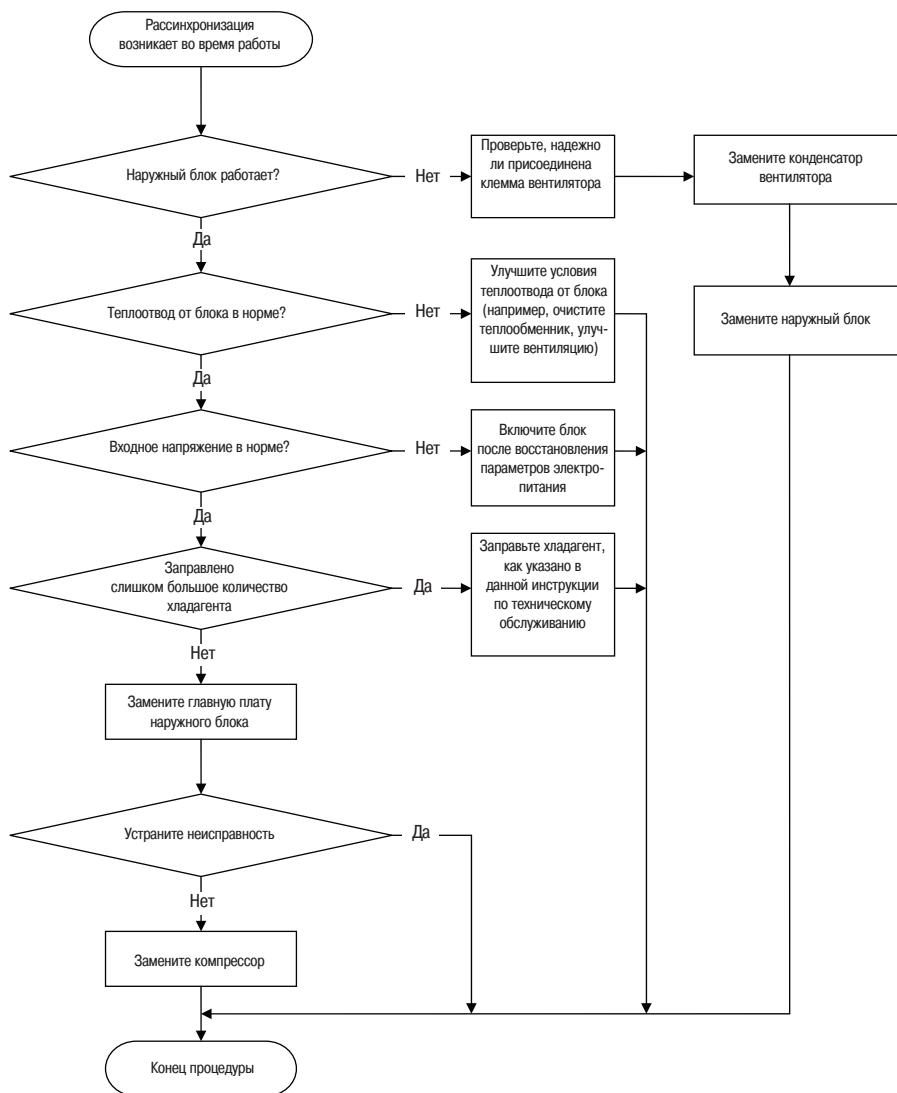
3. Компрессор не синхронизирован

Основные позиции для проверки

- Давление в системе слишком высокое?
- Проверьте, правильно ли работает электронный регулирующий вентиль, не поврежден ли он.
- Теплоотвод от блока в норме?

Блок-схема:



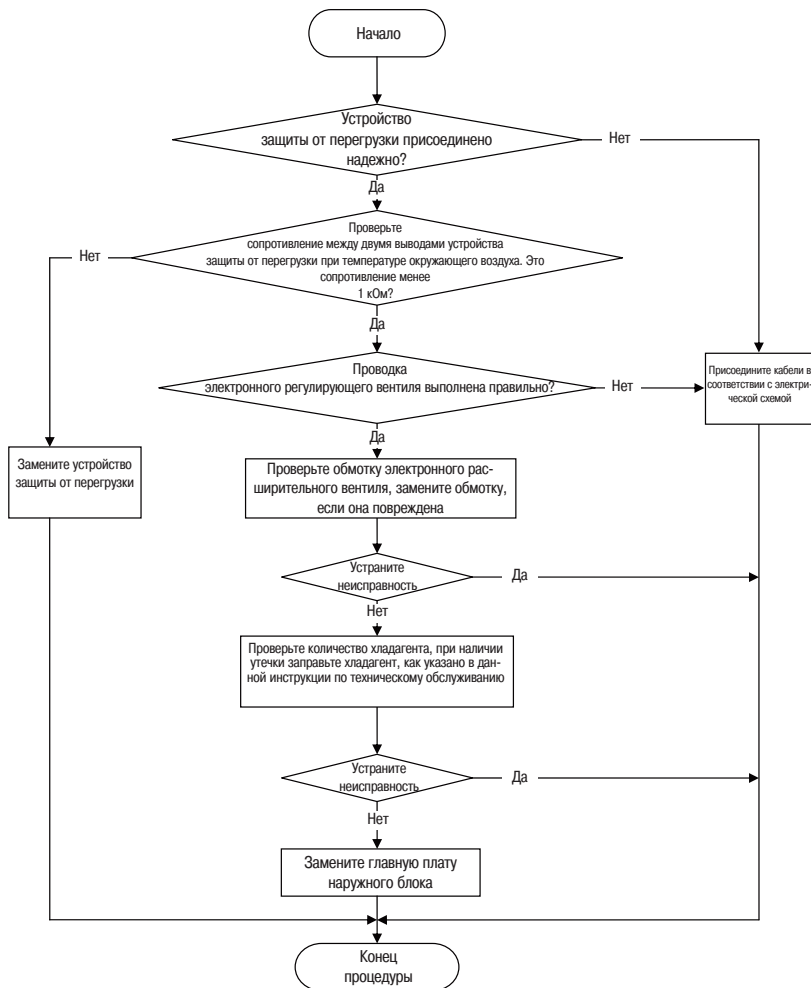


4. Компрессор перегружен, срабатывает защита на нагнетании

Основные позиции для проверки

- Проверьте, правильно ли работает электронный регулирующий вентиль, не поврежден ли он.
- Имеется утечка хладагента?
- Неисправно устройство защиты от перегрузки?

Блок-схема:



ПРИМЕЧАНИЕ

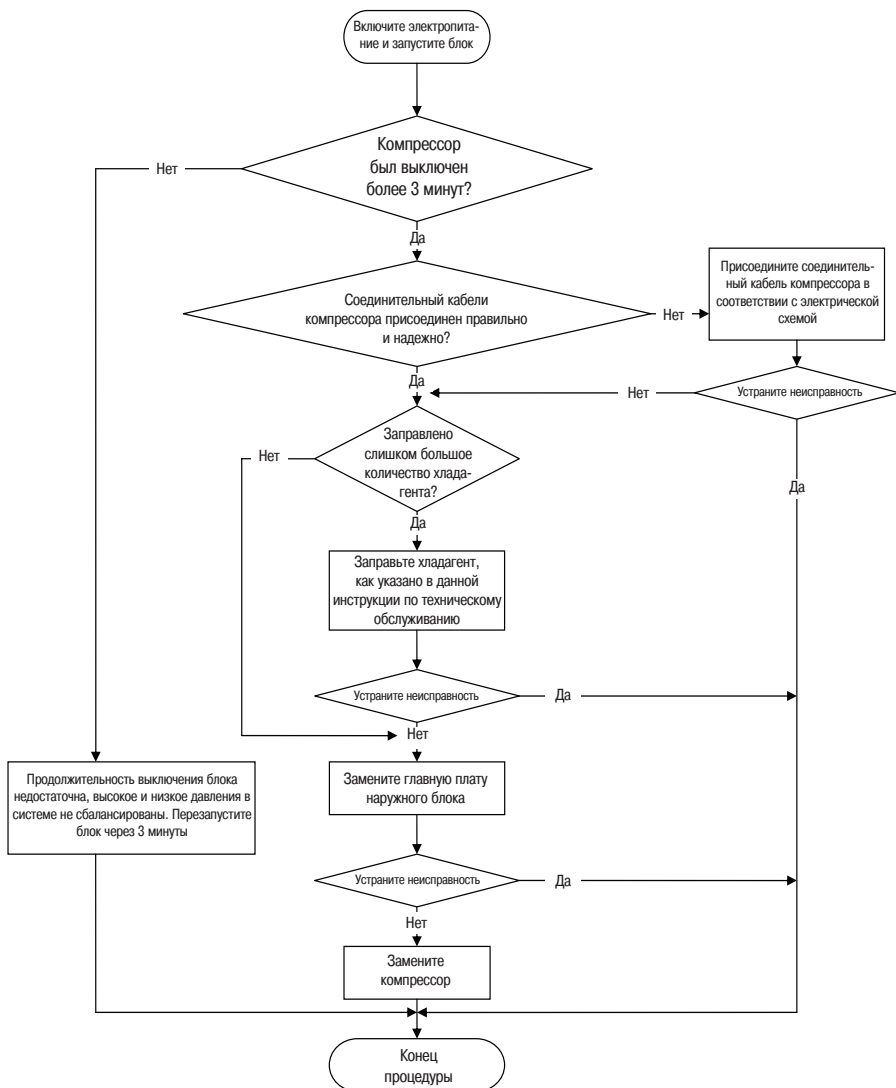
Способ проверки катушки электронного регулирующего вентиля: вентиль имеет пять катушек. Сопротивление одной из них (самой левой или самой правой) почти равно сопротивлению другой клеммы (в пределах 100 Ом). Оцените состояние обмотки электронного регулирующего вентиля посредством измерения этого сопротивления.

5. Компрессор не запускается

Основные позиции для проверки

- Электропроводка компрессора присоединена правильно?
- Продолжительность выключения компрессора достаточна?
- Компрессор вышел из строя?
- Заправлено слишком большое количество хладагента?

Блок-схема:

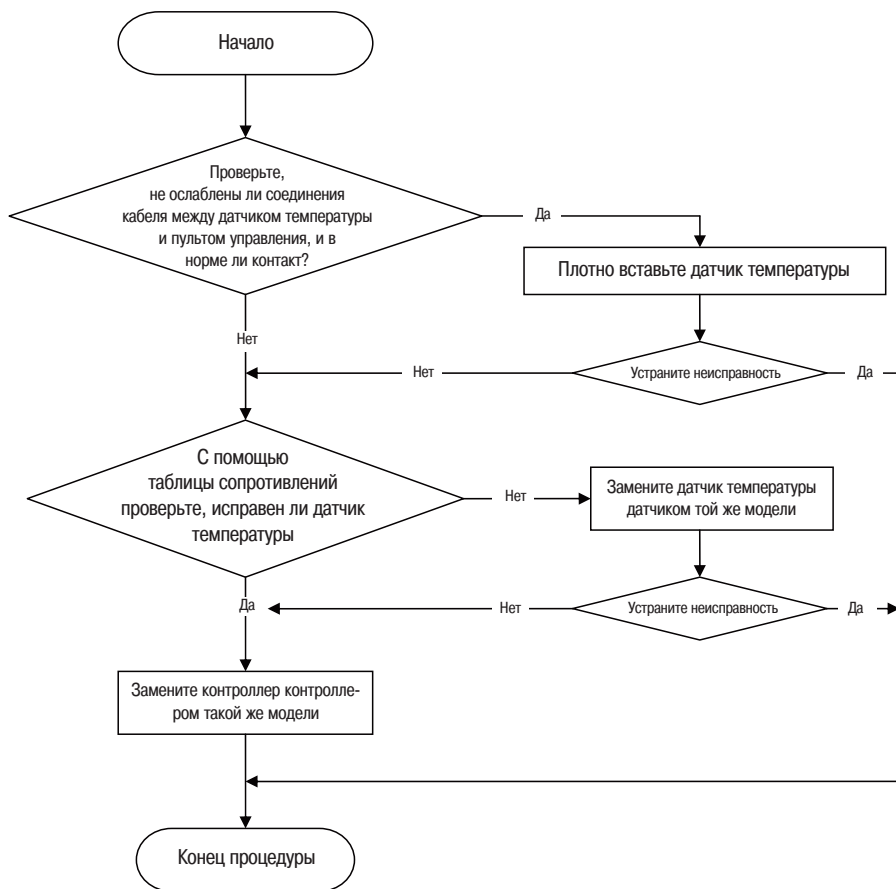


6. Неисправность датчика температуры

Основные позиции для проверки

- Датчик температуры поврежден или вышел из строя?
- Клемма датчика температуры ослаблена или не присоединена?
- Главная плата вышла из строя?

Блок-схема:

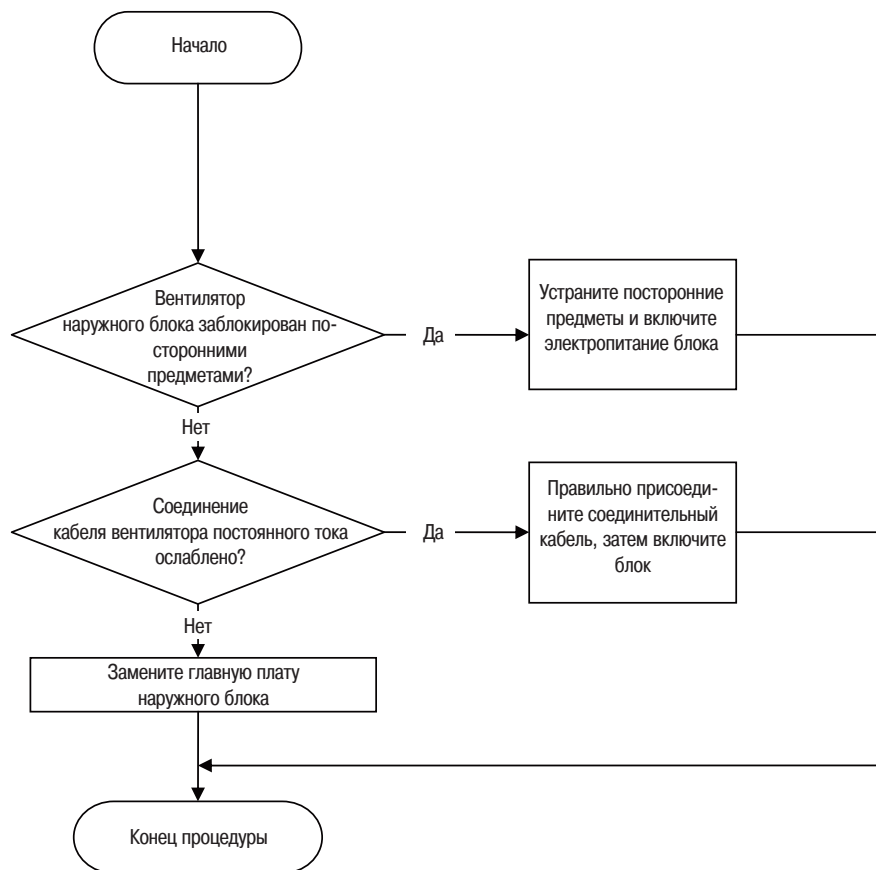


7. Неисправность вентилятора постоянного тока

Основные позиции для проверки

- Вентилятор наружного блока заблокирован посторонними предметами?
- Надежно ли присоединен соединительный кабель вентилятора постоянного тока? Кабель ослаблен?

Блок-схема:

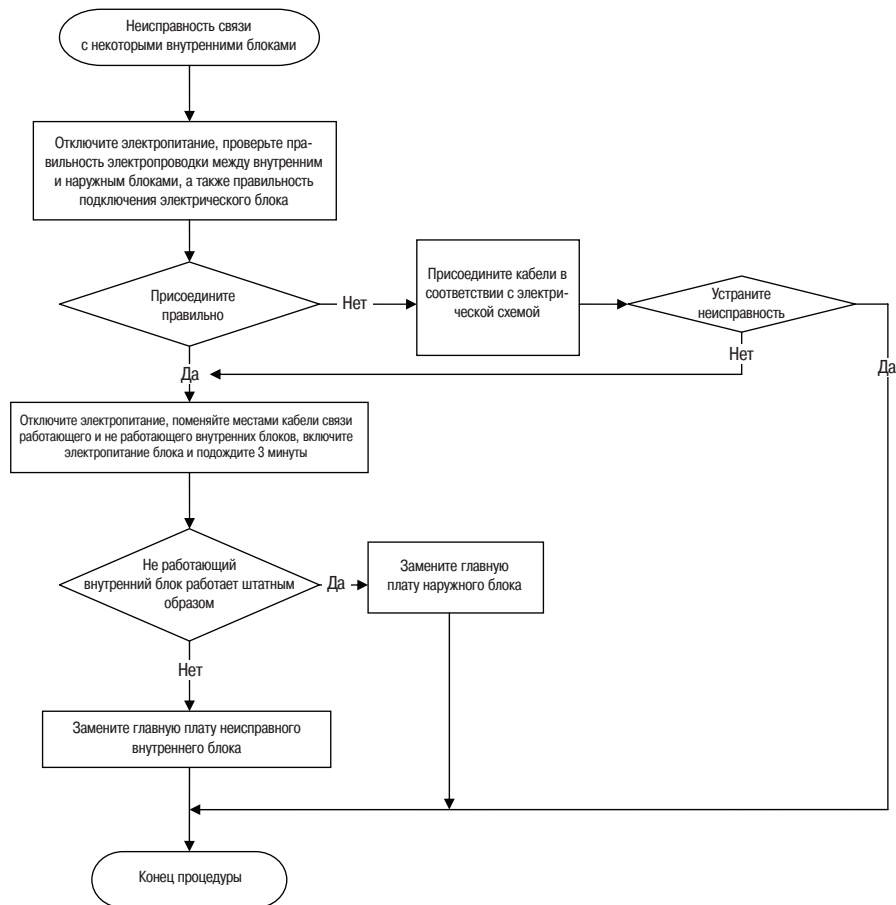


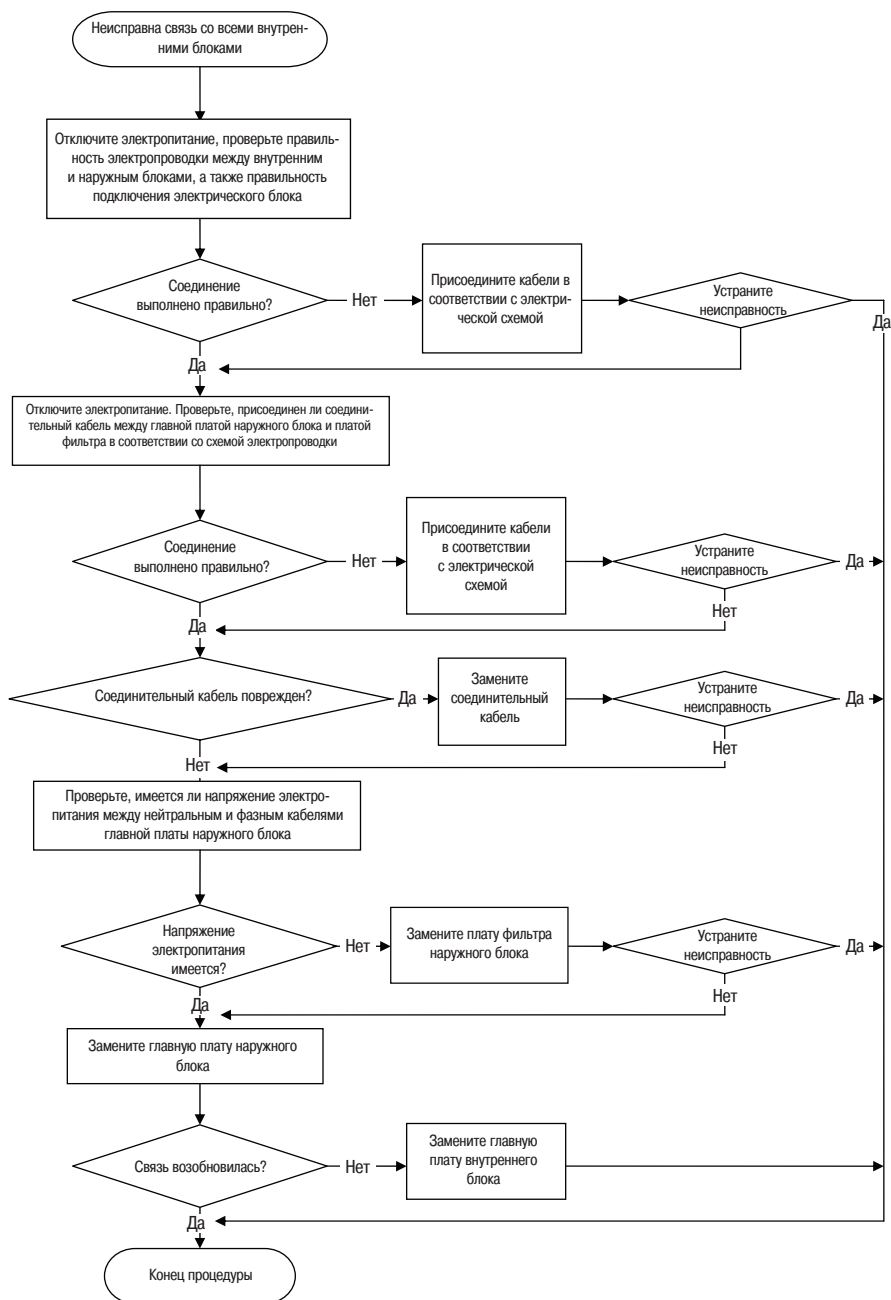
8. Неисправность связи

Основные позиции для проверки

- Соединительный кабель между внутренним и наружным блоками надежно присоединен, кабели внутри блока присоединены надежно?
- Неисправна главная плата внутреннего или наружного блока?

Блок-схема:



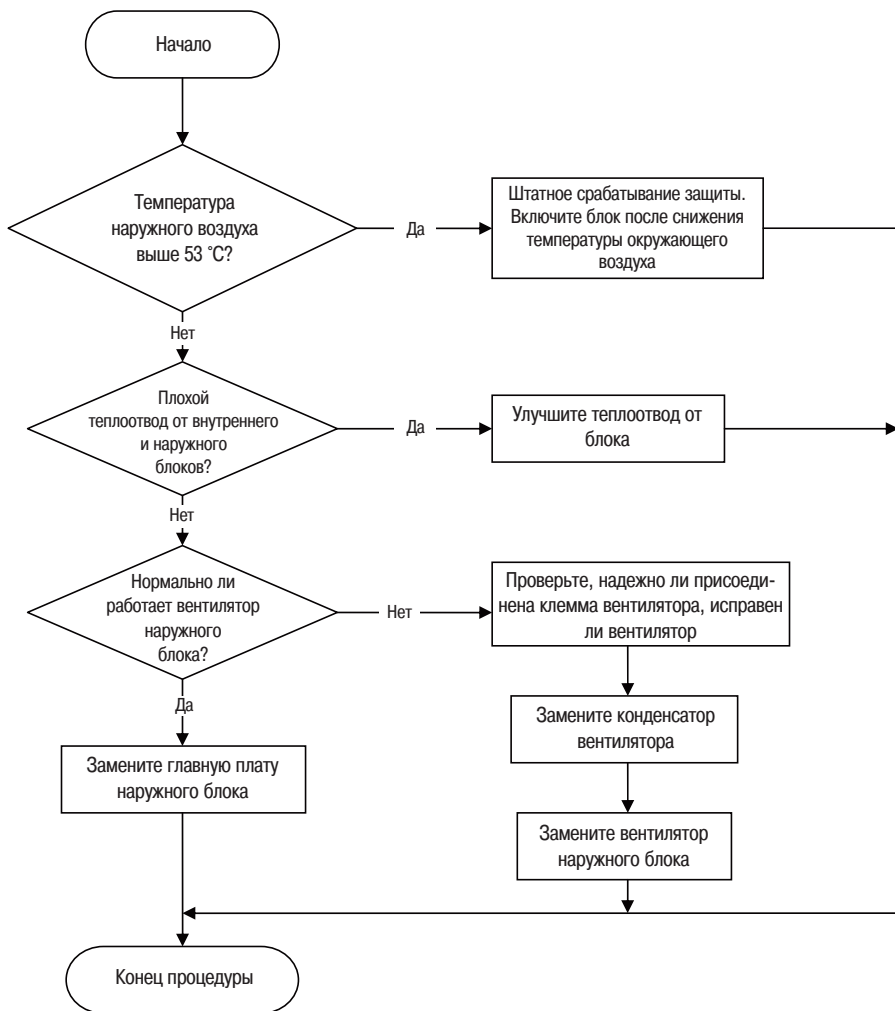


9. Срабатывание защиты от высокой температуры и перегрузки

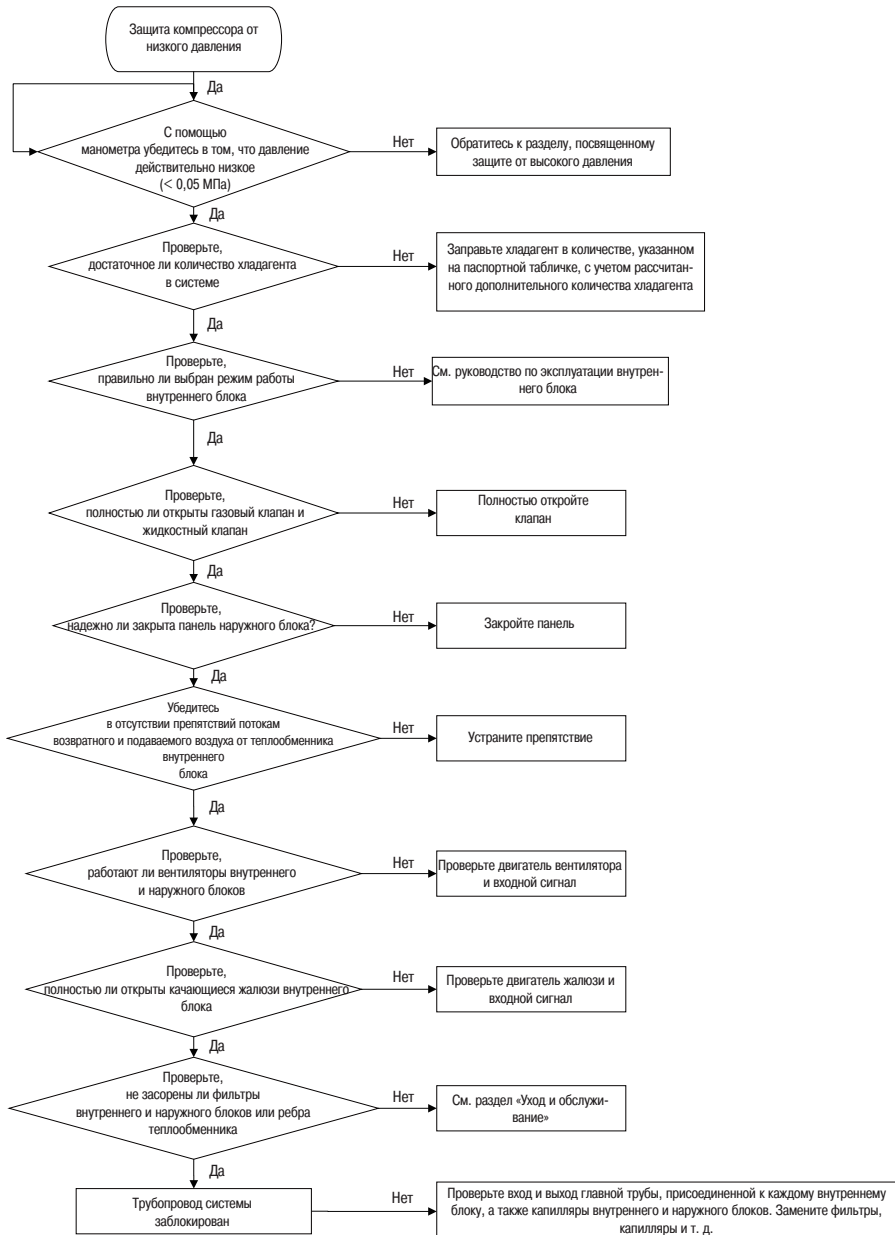
Основные позиции для проверки

- Температура наружного воздуха находится в пределах нормы?
- Вентиляторы внутреннего и наружного блоков работают нормально?
- Теплоотвод от внутреннего и наружного блоков в норме?

Блок-схема:



10. Отображение неисправности: E3 — Защита компрессора от низкого давления



9.3 Методы технического обслуживания для стандартных неисправностей

1. Кондиционер невозможно запустить

Возможные причины	Способ распознавания (состояние кондиционера)	Устранение неисправности
Нет подачи электропитания или ненадежное соединение разъема электропитания	После включения электропитания индикатор работы не светится, а зуммер не издает звуковых сигналов	Проверьте, не произошел ли сбой электропитания. Если да, подождите, пока не будет восстановлена подача электропитания. Если нет, проверьте цепь электропитания, правильность и надежность подключения разъемов кабеля электропитания.
Неправильное кабельное соединение между внутренним и наружным блоками или ненадежное подключение к клеммам	При нормальных условиях электропитания индикатор работы не светится после включения электропитания	Проверьте цепь на соответствие электрической схеме и правильно подключите кабели. Убедитесь, что кабели ко всем клеммам подключены надежно.
Утечка тока на кондиционере	После включения электропитания щитовой автомат защиты цепи сразу выключается	Убедитесь, что кондиционер надежно заземлен. Убедитесь, что кабели кондиционера подключены правильно. Проверьте проводку внутри кондиционера. Проверьте, не повреждена ли изоляция кабеля электропитания. Если да, то замените кабель.
Неправильный выбор модели воздушного выключателя	После включения электропитания воздушный выключатель сразу выключается	Выберите подходящий воздушный выключатель.

2. Низкая эффективность охлаждения (нагрева)

Возможные причины	Способ распознавания (состояние кондиционера)	Устранение неисправности
Неправильно установлена температура	Проверьте установленную температуру на дисплее пульта ДУ	Отрегулируйте установленную температуру.
Задана слишком низкая скорость вращения вентилятора внутреннего блока	Слабый воздушный поток	Настройте вентилятор на высокие или средние обороты.
Засорен фильтр внутреннего блока	Проверьте, не засорен ли фильтр	Очистите фильтр.
Неправильный выбор места установки внутреннего и/или наружного блока	Проверьте, соответствует ли место установки требованиям к монтажу систем кондиционирования	Скорректируйте место установки блоков и для наружного блока создайте защиту от дождя и солнечных лучей.

Возможные причины	Способ распознавания (состояние кондиционера)	Устранение неисправности
Течь в контуре хладагента	Температура выходящего воздуха в режиме охлаждения выше нормальной температуры выходного воздушного потока. Температура выходящего воздуха в режиме нагрева ниже нормальной температуры выходного воздушного потока. Давление в блоках на много ниже нормального диапазона	Найдите причины течи и устраните их. Добавьте хладагент в систему.
Сбой в работе 4-ходового клапана	Продуйте потоком холодного воздуха в режиме нагрева	Замените четырехходовой клапан.
Сбой в работе капиллярной трубки	Температура выходящего воздуха в режиме охлаждения выше нормальной температуры выходного воздушного потока. Температура выходящего воздуха в режиме нагрева ниже нормальной температуры выходного воздушного потока. Давление в блоках на много ниже нормального диапазона. Если течи хладагента нет, значит, капиллярная трубка засорена	Замените капиллярную трубку.
Недостаточный объемный расход воздуха у клапана	Давление клапанов значительно ниже, чем указано в технических характеристиках	Полностью откройте клапан.
Сбой в работе горизонтальных жалюзи	Горизонтальные жалюзи не перемещаются	Подробнее об этом смотрите в пункте 3 данной методики устранения неисправностей.
Неисправность двигателя вентилятора внутреннего блока	Невозможна работа двигателя вентилятора внутреннего блока	Подробнее информацию смотрите в описании устранения неисправности Н6.
Неисправность двигателя вентилятора наружного блока	Невозможна работа двигателя вентилятора наружного блока	Подробнее об этом смотрите в пункте 4 данной методики устранения неисправностей.
Неисправность компрессора	Компрессор не работает	Подробнее об этом смотрите в пункте 5 данной методики устранения неисправностей.

3. Горизонтальные жалюзи не перемещаются

Возможные причины	Способ распознавания (состояние кондиционера)	Устранение неисправности
Неправильное или ненадежное кабельное соединение	Проверьте состояние проводки на соответствие электрической схеме	Подключите кабели согласно электрической схеме и убедитесь, что все они подключены надежно.
Поврежден шаговый двигатель	Шаговый двигатель не работает	Замените или отремонтируйте шаговый двигатель.
Главная плата повреждена	Не работают горизонтальные жалюзи, все остальное в порядке	Замените главную плату платой той же модели.

4. Двигатель вентилятора наружного блока не работает

Возможные причины	Способ распознавания (состояние кондиционера)	Устранение неисправности
Неправильное или ненадежное кабельное соединение	Проверьте состояние проводки на соответствие электрической схеме	Подключите кабели согласно электрической схеме и убедитесь, что все они подключены надежно.
Поврежден конденсатор вентилятора наружного блока	Измерьте емкость конденсатора с помощью мультиметра и убедитесь в том, что значение выходит за пределы диапазона допустимых отклонений, указанного на паспортной табличке конденсатора	Замените конденсатор вентилятора.
Напряжение электропитания слишком низкое или высокое	Измерьте мультиметром напряжение источника электропитания. Слишком высокое или слишком низкое напряжение	Рекомендуется оборудовать систему регулятором напряжения.
Поврежден двигатель наружного блока	Низкая эффективность охлаждения/нагрева, компрессор наружного блока сильно шумит и греется	Замените компрессорное масло и хладагент. Если ситуация не улучшилась, замените компрессор новым.

5. Компрессор не работает

Возможные причины	Способ распознавания (состояние кондиционера)	Устранение неисправности
Неправильное или ненадежное кабельное соединение	Проверьте состояние проводки на соответствие электрической схеме	Подключите кабели согласно электрической схеме и убедитесь, что все они подключены надежно.
Поврежден конденсатор компрессора	Измерьте емкость конденсатора с помощью мультиметра и убедитесь в том, что значение выходит за пределы диапазона допустимых отклонений, указанного на паспортной табличке конденсатора	Замените конденсатор компрессора.

Напряжение электропитания слишком низкое или высокое	Измерьте мультиметром напряжение источника электропитания. Слишком высокое или слишком низкое напряжение	Рекомендуется оборудовать систему регулятором напряжения.
Перегорела обмотка компрессора	Мультиметром измерьте сопротивление между клеммами компрессора и его 0	Отремонтируйте или замените компрессор.
Блокирован цилиндр компрессора	Компрессор не работает	Отремонтируйте или замените компрессор.

6. Течь в системе кондиционирования

Возможные причины	Способ распознавания (состояние кондиционера)	Устранение неисправности.
Засорена дренажная труба	Течь воды из внутреннего блока	Устраните засорение дренажной трубы.
Дренажная труба сломана	Течь воды из дренажной трубы	Замените дренажную трубу.
Неплотная изоляционная обмотка	Течь воды из места присоединения труб внутреннего блока	Обмотайте заново и туго обвяжите.

7. Аномальный звук и вибрация

Возможные причины	Способ распознавания (состояние кондиционера)	Устранение неисправности
При включении или выключении блока панель и другие детали издадут аномальный звук	Звучит как «ПАПА»	Это нормальное явление. Аномальный звук исчезнет через несколько минут.
При включении или выключении устройства раздается аномальный звук, порождаемый течением хладагента внутри кондиционера	Слышен звук текущей жидкости	Это нормальное явление. Аномальный звук исчезнет через несколько минут.
Посторонние предметы внутри внутреннего блока или детали, входящие в состав блока, соприкасаются друг с другом	Аномальный звук при работе внутреннего блока	Удалите посторонние предметы. Отрегулируйте положение всех деталей внутреннего блока, затяните винты и наклейте амортизирующий пластырь между соприкасающимися частями.
Посторонние предметы внутри наружного блока или детали, входящие в состав блока, соприкасаются друг с другом	Это аномальный звук для наружного блока	Удалите посторонние предметы. Отрегулируйте положение всех деталей наружного блока, затяните винты и наклейте амортизирующий пластырь между соприкасающимися частями.

Короткое замыкание в магнитной катушке	В режиме нагрева четырехходовой клапан издает аномальный звук электромагнитного происхождения	Замените магнитную катушку.
Аномальное сотрясение компрессора	Наружный блок издает аномальный звук	Отрегулируйте амортизационный мат опоры компрессора, затяните болты.
Аномальный звук внутри компрессора	Аномальный звук внутри компрессора	Если добавлено слишком много хладагента во время технического обслуживания, следует уменьшить объем хладагента до надлежащего количества. При иных обстоятельствах замените компрессор.

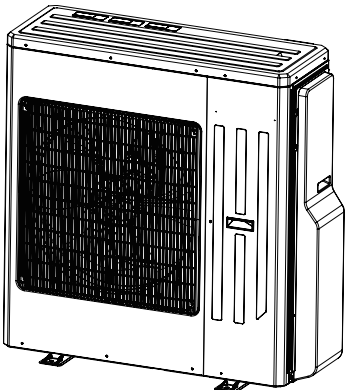
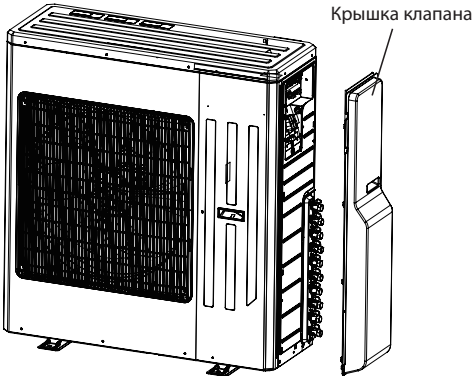
10. ПРОЦЕДУРА ДЕМОНТАЖА

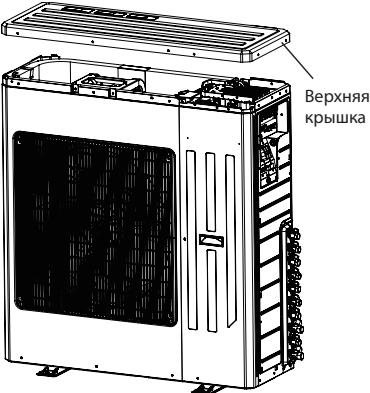
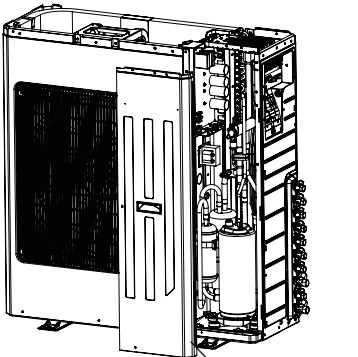
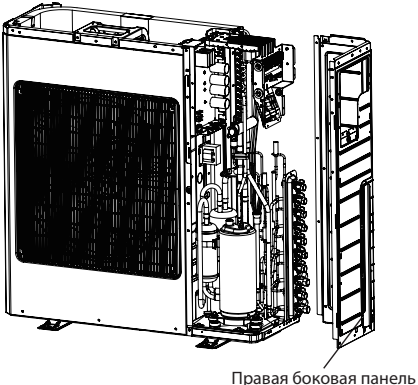
ОСТОРОЖНО

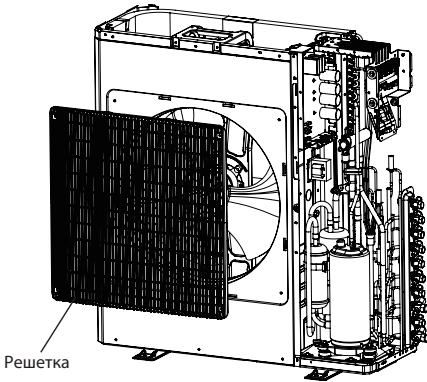
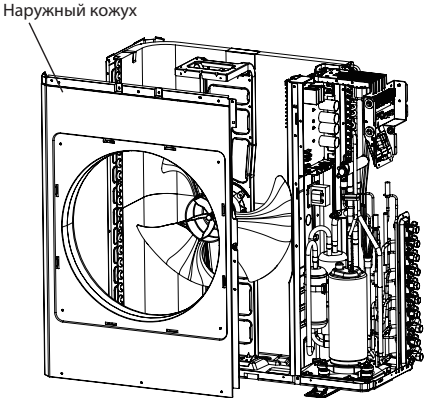
После выключения электропитания и полного удаления хладагента из системы подождите не менее 20 минут, прежде чем приступить к демонтажу.

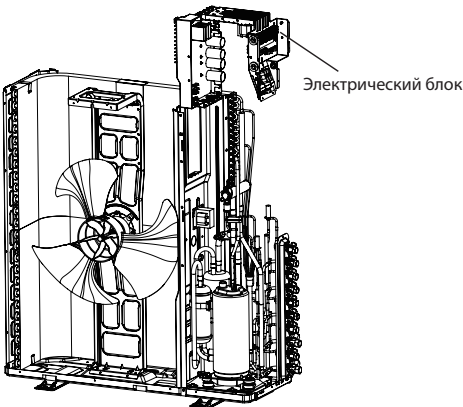
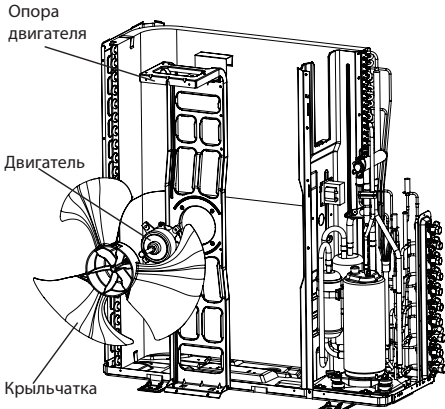
ПРИМЕЧАНИЕ

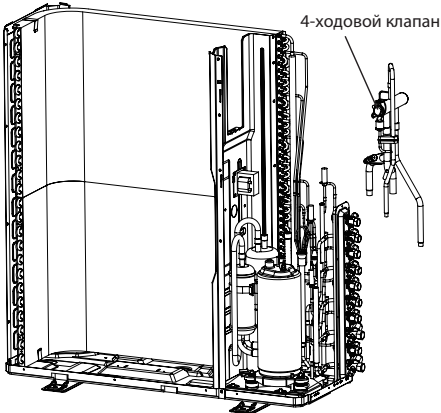
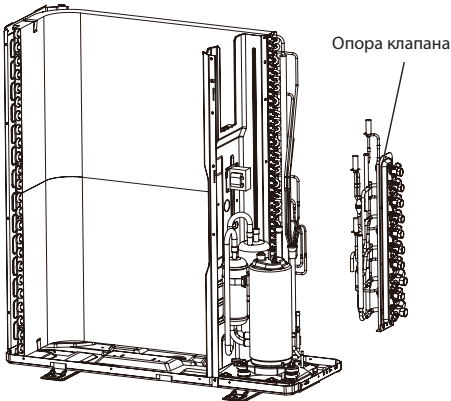
В качестве примера рассмотрен блок K5MRR120HZRN1.

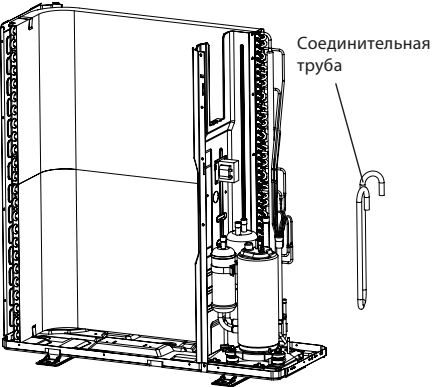
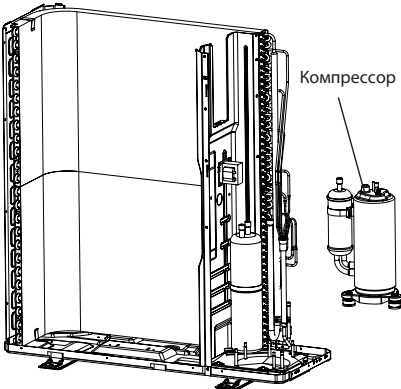
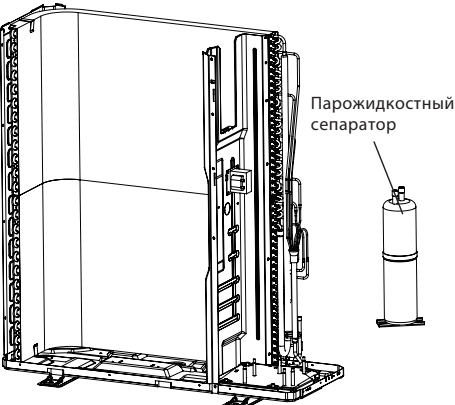
Этап	Порядок действий
1. Перед демонтажом АксонOMETрическое изображение блока в сборе	
2. Снимите крышку клапана Отверните крепежный винт крышки клапана и снимите крышку клапана	

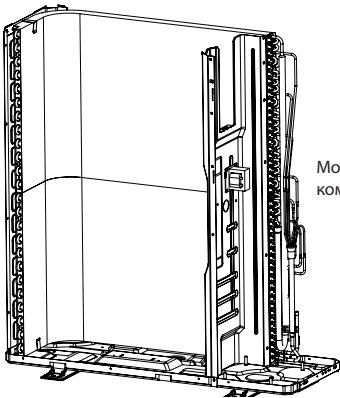
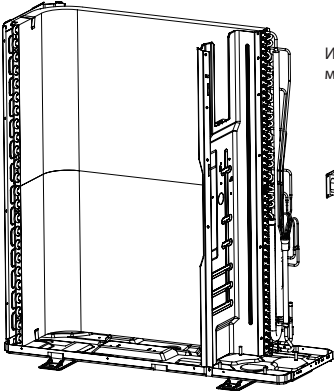
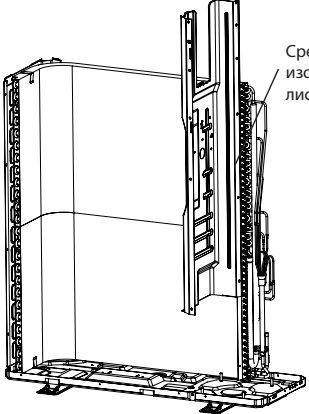
Этап	Порядок действий
3. Снимите верхнюю крышку АксонOMETрическое изображение блока в сборе	 Верхняя крышка
4. Снимите переднюю панель Отверните винты, соединяющие верхнюю крышку с наружным кожухом, снимите правую и левую боковые панели, поднимите верхнюю крышку и снимите ее.	 Передняя панель
5. Снимите правую боковую панель Отверните винты, соединяющие правую боковую панель с электрическим блоком, опорой клапана, шасси и боковой панелью конденсатора, затем снимите правую боковую панель.	 Правая боковая панель

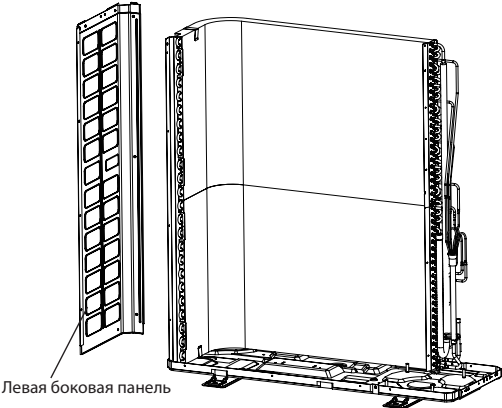
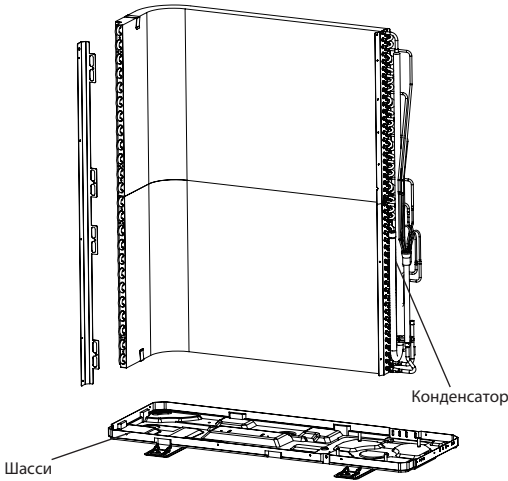
Этап	Порядок действий
6. Снимите решетку Отверните 4 винта, соединяющие решетку и наружный кожух, затем снимите решетку.	 Решетка
7. Снимите наружный кожух Отверните винты, соединяющие наружный кожух и опору двигателя, средний изоляционный лист и шасси, слегка потяните наружный кожух вверх, ослабьте фиксаторы между наружным кожухом и левой боковой панелью, затем снимите наружный кожух.	 Наружный кожух

Этап	Порядок действий
8. Снимите электрический блок	а) Отверните винт кабеля заземления на электрическом блоке, затем отсоедините кабель заземления. б. Отсоедините клеммы кабелей компрессора, реле высокого давления, устройства защиты компрессора от перегрузки, датчика температуры, двигателя вентилятора наружного блока и 4-ходового клапана. Примечание: Нажимайте на пружинное кольцо при отсоединении клеммы кабелей дросселя: нажимайте на фиксатор при отсоединении клемм других кабелей. с. Снимите кабель, проложенный в пазах для кабелей.  Электрический блок
9. Снимите крыльчатку, двигатель и опору двигателя	а) С помощью ключа отверните крепежные гайки крыльчатки, затем снимите крыльчатку. б. Отверните винты, соединяющие опору двигателя и шасси, ослабьте амортизирующий блок, затем снимите опору двигателя. с. Отверните крепежные винты двигателя, затем снимите двигатель.  Опора двигателя Двигатель Крыльчатка

Этап	Порядок действий
10. Снимите 4-ходовой клапан Отпаяйте точки пайки между 4-ходовым клапаном и паро-жидкостным сепаратором, отсечным клапаном компрессора и конденсатором, затем снимите 4-ходовой клапан. Примечание: При отпайке точек пайки полностью оберните 4-ходовой клапан влажной тканью, чтобы предотвратить повреждения клапана вследствие высокой температуры.	 4-ходовой клапан
11. Снимите опору клапана Отпаяйте точки пайки, крепящие опору клапана, затем снимите опору клапана. Примечание: При отпайке точек пайки полностью оберните газовый и жидкостный клапана влажной тканью, чтобы предотвратить повреждения клапанов вследствие высокой температуры.	 Опора клапана

Этап	Порядок действий
12. Снимите соединительную трубу Отпаяйте все точки пайки, крепящие соединительную трубу, затем снимите соединительную трубу.	 Соединительная труба
13. Снимите компрессор Отверните 3 нижние крепежные гайки компрессора, затем поднимите компрессор и снимите компрессор и амортизирующую подушку. Примечание: Не допускайте попадания посторонних предметов в отверстия нагнетательной и всасывающей труб.	 Компрессор
14. Снимите парожидкостный сепаратор Отпаяйте точки сварки, крепящие парожидкостный сепаратор, отверните винты, соединяющие парожидкостный сепаратор и средний изоляционный лист, затем снимите парожидкостный сепаратор.	 Парожидкостный сепаратор

Этап	Порядок действий
15. Снимите монтажную пластину компрессора	Отверните 4 гайки крепления монтажной пластины компрессора к шасси, затем снимите монтажную пластину компрессора.  Монтажная пластина компрессора
16. Снимите индуктивность модуля PFC	Отверните винты, крепящие индуктивность модуля PFC к изоляционному листу, затем снимите индуктивность модуля PFC.  Индуктивность модуля PFC
17. Снимите средний изоляционный лист	Отверните винты, соединяющие средний изоляционный, опорную пластину конденсатора и шасси, затем снимите средний изоляционный лист.  Средний изоляционный лист

Этап	Порядок действий
18. Снимите левую боковую панель Отверните винты, соединяющие левую боковую панель, опорную пластину конденсатора и шасси, затем снимите левую боковую панель.	 Левая боковая панель
19. Снимите конденсатор Отверните винты, соединяющие конденсатор и шасси, затем снимите конденсатор. Отверните винты, соединяющие опорную пластину конденсатора и конденсатор, затем снимите опорную пластину конденсатора.	 Шасси Конденсатор

ПРИЛОЖЕНИЕ:

Приложение 1: Значения температуры в градусах Цельсия и Фаренгейта

Таблица преобразования градусов Фаренгейта в градусы Цельсия: $T_f = T_c \cdot 1,8 + 32$

Заданная температура

Отображаемая на дисплее температура по Фаренгейту (°F)	Градусы Фаренгейта (Т)	Градусы Цельсия (°C)
61	60,8	16
62/63	62,6	17
64/65	64,4	18
66/67	66,2	19
68	68	20
69/70	69,8	21
71/72	71,6	22
73/74	73,4	23
75/76	75,2	24
77	77	25
78/79	78,8	26
80/81	80,6	27
82/83	82,4	28
84/85	84,2	29
86	86	30

Температура окружающего воздуха

Отображаемая на дисплее температура по Фаренгейту (°F)	Градусы Фаренгейта (Т)	Градусы Цельсия (°C)
32/33	32	0
34/35	33,8	1
36	35,6	2
37/38	37,4	3
39/40	39,2	4
41/42	41	5
43/44	42,8	6
45	44,6	7
46/47	46,4	8
48/49	48,2	9
50/51	50	10
52/53	51,8	11
54	53,6	12
55/56	55,4	13
57/58	57,2	14
59/60	59	15
61/62	60,8	16

Отображаемая на дисплее температура по Фаренгейту (°F)	Градусы Фаренгейта (Т)	Градусы Цельсия (°C)
63	62,6	17
64/65	64,4	18
66/67	66,2	19
68/69	68	20
70/71	69,8	21
72	71,6	22
73/74	73,4	23
75/76	75,2	24
77/78	77	25
79/80	78,8	26
81	80,6	27
82/83	82,4	28
84/85	84,2	29
86/87	86	30
88/89	87,8	31
90	89,6	32
91/92	91,4	33
93/94	93,2	34
95/96	95	35
97/98	96,8	36
99	98,6	37

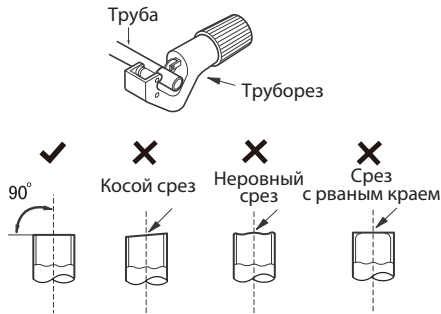
Приложение 2: Способ развальцовки труб

ПРИМЕЧАНИЕ

Неправильная развальцовка труб является основной причиной течи хладагента. Выполняйте развальцовку трубок в следующем порядке.

А: Отрежьте трубку.

- Чтобы отрезать трубку нужной длины, измерьте расстояние между внутренним и наружным блоком.
- Отрежьте трубку с помощью трубореза.



В: Удалите заусенцы.

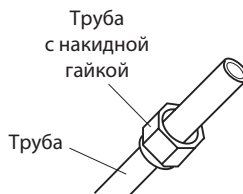
- Удалите заусенцы шарошкой, приняв меры, чтобы срезанные заусенцы не попали внутрь трубки.

С: Наденьте подходящую теплоизоляционную трубку.



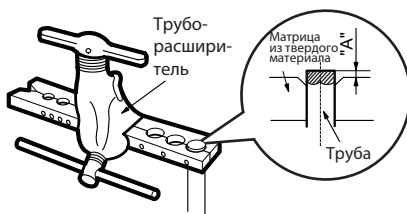
Д: Наденьте накидную гайку.

- Снимите накидную гайку с соединительной трубы внутреннего блока и вентиля наружного блока; наденьте накидную гайку на трубу.



Е: Развальцуйте конец трубы.

- Для развальцовки используйте специальное приспособление – труборасширитель.



ПРИМЕЧАНИЕ

- Размер «А» зависит от диаметра трубки (см. табл. ниже).

Наружный диаметр (дюймы)	А (дюймы)	
	Макс.	Мин.
0,23 - 0,25 (1/4")	0,051	0,028
9,52 (3/8")	0,063	0,039
0,37 - 0,5 (1/2")	0,071	0,039
0,63 (5/8")	0,095	0,087

F: Проверка

- Проверьте правильность развальцовки. При наличии каких-либо дефектов выполните развальцовку заново в указанной выше последовательности.



Приложение 3: Таблица сопротивлений датчика температуры

Таблица сопротивлений датчика температуры окружающего воздуха для внутреннего и наружного блоков (15K)

Темп. (°C)	Сопротивле- ние (кОм)	Темп. (°C)	Сопротивле- ние (кОм)	Темп. (°C)	Сопротивле- ние (кОм)	Темп. (°C)	Сопротивле- ние (кОм)
-19	138,1	20	18,75	59	3,848	98	1,071
-18	128,6	21	17,93	60	3,711	99	1,039
-17	121,6	22	17,14	61	3,579	100	1,009
-16	115	23	16,39	62	3,454	101	0,98
-15	108,7	24	15,68	63	3,333	102	0,952
-14	102,9	25	15	64	3,217	103	0,925
-13	97,4	26	14,36	65	3,105	104	0,898
-12	92,22	27	13,74	66	2,998	105	0,873
-11	87,35	28	13,16	67	2,896	106	0,848
-10	82,75	29	12,6	68	2,797	107	0,825
-9	78,43	30	12,07	69	2,702	108	0,802
-8	74,35	31	11,57	70	2,611	109	0,779
-7	70,5	32	11,09	71	2,523	110	0,758
-6	66,88	33	10,63	72	2,439	111	0,737
-5	63,46	34	10,2	73	2,358	112	0,717
-4	60,23	35	9,779	74	2,28	113	0,697
-3	57,18	36	9,382	75	2,206	114	0,678
-2	54,31	37	9,003	76	2,133	115	0,66
-1	51,59	38	8,642	77	2,064	116	0,642
0	49,02	39	8,297	78	1,997	117	0,625
1	46,6	40	7,967	79	1,933	118	0,608
2	44,31	41	7,653	80	1,871	119	0,592
3	42,14	42	7,352	81	1,811	120	0,577
4	40,09	43	7,065	82	1,754	121	0,561
5	38,15	44	6,791	83	1,699	122	0,547
6	36,32	45	6,529	84	1,645	123	0,532
7	34,58	46	6,278	85	1,594	124	0,519
8	32,94	47	6,038	86	1,544	125	0,505
9	31,38	48	5,809	87	1,497	126	0,492
10	29,9	49	5,589	88	1,451	127	0,48
11	28,51	50	5,379	89	1,408	128	0,467
12	27,18	51	5,197	90	1,363	129	0,456
13	25,92	52	4,986	91	1,322	130	0,444
14	24,73	53	4,802	92	1,282	131	0,433
15	23,6	54	4,625	93	1,244	132	0,422
16	22,53	55	4,456	94	1,207	133	0,412
17	21,51	56	4,294	95	1,171	134	0,401
18	20,54	57	4,139	96	1,136	135	0,391
19	19,63	58	3,99	97	1,103	136	0,382

Таблица сопротивлений датчика температуры трубы для внутреннего и наружного блоков (20K)

Темп. (°C)	Сопротивле- ние (кОм)	Темп. (°C)	Сопротивле- ние (кОм)	Темп. (°C)	Сопротивле- ние (кОм)	Темп. (°C)	Сопротивле- ние (кОм)
-19	181,4	20	25,01	59	5,13	98	1,427
-18	171,4	21	23,9	60	4,948	99	1,386
-17	162,1	22	22,85	61	4,773	100	1,346
-16	153,3	23	21,85	62	4,605	101	1,307
-15	145	24	20,9	63	4,443	102	1,269
-14	137,2	25	20	64	4,289	103	1,233
-13	129,9	26	19,14	65	4,14	104	1,198
-12	123	27	18,13	66	3,998	105	1,164
-11	116,5	28	17,55	67	3,861	106	1,131
-10	110,3	29	16,8	68	3,729	107	1,099
-9	104,6	30	16,1	69	3,603	108	1,069
-8	99,13	31	15,43	70	3,481	109	1,039
-7	94	32	14,79	71	3,364	110	1,01
-6	89,17	33	14,18	72	3,252	111	0,983
-5	84,61	34	13,59	73	3,144	112	0,956
-4	80,31	35	13,04	74	3,04	113	0,93
-3	76,24	36	12,51	75	2,94	114	0,904
-2	72,41	37	12	76	2,844	115	0,88
-1	68,79	38	11,52	77	2,752	116	0,856
0	65,37	39	11,06	78	2,663	117	0,833
1	62,13	40	10,62	79	2,577	118	0,811
2	59,08	41	10,2	80	2,495	119	0,77
3	56,19	42	9,803	81	2,415	120	0,769
4	53,46	43	9,42	82	2,339	121	0,746
5	50,87	44	9,054	83	2,265	122	0,729
6	48,42	45	8,705	84	2,194	123	0,71
7	46,11	46	8,37	85	2,125	124	0,692
8	43,92	47	8,051	86	2,059	125	0,674
9	41,84	48	7,745	87	1,996	126	0,658
10	39,87	49	7,453	88	1,934	127	0,64
11	38,01	50	7,173	89	1,875	128	0,623
12	36,24	51	6,905	90	1,818	129	0,607
13	34,57	52	6,648	91	1,736	130	0,592
14	32,98	53	6,403	92	1,71	131	0,577
15	31,47	54	6,167	93	1,658	132	0,563
16	30,04	55	5,942	94	1,609	133	0,549
17	28,68	56	5,726	95	1,561	134	0,535
18	27,39	57	5,519	96	1,515	135	0,521
19	26,17	58	5,32	97	1,47	136	0,509

Таблица сопротивлений датчика температуры на выходе наружного блока (50K)

Темп. (°C)	Сопротивле- ние (кОм)	Темп. (°C)	Сопротивле- ние (кОм)	Темп. (°C)	Сопротивле- ние (кОм)	Темп. (°C)	Сопротивле- ние (кОм)
-29	853,5	10	98	49	18,34	88	4,75
-28	799,8	11	93,42	50	17,65	89	4,61
-27	750	12	89,07	51	16,99	90	4,47
-26	703,8	13	84,95	52	16,36	91	4,33
-25	660,8	14	81,05	53	15,75	92	4,20
-24	620,8	15	77,35	54	15,17	93	4,08
-23	580,6	16	73,83	55	14,62	94	3,96
-22	548,9	17	70,5	56	14,09	95	3,84
-21	516,6	18	67,34	57	13,58	96	3,73
-20	486,5	19	64,33	58	13,09	97	3,62
-19	458,3	20	61,48	59	12,62	98	3,51
-18	432	21	58,77	60	12,17	99	3,41
-17	407,4	22	56,19	61	11,74	100	3,32
-16	384,5	23	53,74	62	11,32	101	3,22
-15	362,9	24	51,41	63	10,93	102	3,13
-14	342,8	25	49,19	64	10,54	103	3,04
-13	323,9	26	47,08	65	10,18	104	2,96
-12	306,2	27	45,07	66	9,83	105	2,87
-11	289,6	28	43,16	67	9,49	106	2,79
-10	274	29	41,34	68	9,17	107	2,72
-9	259,3	30	39,61	69	8,85	108	2,64
-8	245,6	31	37,96	70	8,56	109	2,57
-7	232,6	32	36,38	71	8,27	110	2,50
-6	220,5	33	34,88	72	7,99	111	2,43
-5	209	34	33,45	73	7,73	112	2,37
-4	198,3	35	32,09	74	7,47	113	2,30
-3	199,1	36	30,79	75	7,22	114	2,24
-2	178,5	37	29,54	76	7,00	115	2,18
-1	169,5	38	28,36	77	6,76	116	2,12
0	161	39	27,23	78	6,54	117	2,07
1	153	40	26,15	79	6,33	118	2,02
2	145,4	41	25,11	80	6,13	119	1,96
3	138,3	42	24,13	81	5,93	120	1,91
4	131,5	43	23,19	82	5,75	121	1,86
5	125,1	44	22,29	83	5,57	122	1,82
6	119,1	45	21,43	84	5,39	123	1,77
7	113,4	46	20,6	85	5,22	124	1,73
8	108	47	19,81	86	5,06	125	1,68
9	102,8	48	19,06	87	4,90	126	1,64

ДЛЯ ЗАМЕТОК



KENTATSU

IS THE TRADEMARK OF
KENTATSU DENKI, JAPAN