



Сплит-кондиционеры настенного типа

модели

KFR20KW/KOR20KW
KFR25KW/KOR25KW
KFR35KW/KOR35KW
KFR50KW/KOR50KW
KFR70KW/KOR70KW

Руководство по монтажу и эксплуатации

Благодарим Вас за покупку кондиционера марки Pioneer.

Пожалуйста, обратите внимание:

- Установка кондиционера должна выполняться специалистами.
- Чтобы использовать кондиционер безопасно, правильно и эффективно, внимательно изучите инструкции и руководства и сохраните их для использования в будущем.
- Убедитесь в наличии заземляющего соединения кондиционера.
- Внимательно прочтите данное руководство перед началом эксплуатации устройства.



2016 год

Содержание

Требования безопасности

Правила техники безопасности при монтаже 1

Наименования элементов кондиционера 2

Управление с помощью пульта управления

Кнопки и иконки на дисплее 3

Назначение кнопок пульта дистанционного управления 4

Специальные функции 6

Специальные функции 7

Замена батареек пульта дистанционного управления 8

Аварийный режим работы 9

Обслуживание

Очистка и обслуживание 9

Неисправности

Анализ неисправностей 12

Требования к монтажу

Требования к месту монтажа 16

Инструменты для монтажа 17

Требования к электрическим подключениям 18

Монтаж

Монтаж внутреннего блока 19

Монтаж наружного блока 24

Вакуумирование 28

Контроль утечек 28

Проверки после монтажа 29

Пробный пуск

Пробный пуск 29

Приложения

Требования к соединительным трубопроводам 30

Подготовка труб к монтажу 32

Спецификации 33

Использование оборудования детьми и людьми с ограниченными возможностями

должно осуществляться строго под наблюдением

Детям запрещается играть с оборудованием.



Данный знак предупреждает о том, что данный продукт не может быть утилизирован с другими бытовыми приборами на территории ЕС. Во избежание нанесения ущерба экологии и здоровью людей и животных необходимо строго следовать правилам утилизации и переработки для данного типа продукции для того, чтобы материал из которого изготовлен продукт мог быть использован повторно. Для возврата отработанного устройства воспользуйтесь системами сбора и переработки отходов либо обратитесь к местному дилеру, у которого данное устройство было куплено. Специалисты сервисного центра отправят продукт на экологически безопасную переработку.

ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ МОНТАЖЕ



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

- x Не подключать устройство параллельно с другими устройствами к одной многофункциональной розетке. Это может привести к пожару.
- x При выполнении очистки следует отключить устройство от сети питания. В противном случае можно получить поражение током
- x Нельзя допускать попадание воды на внутренний блок. Возникает опасность поражения током либо выхода оборудования из строя.
- x Не допускать попадания воды на пульт дистанционного управления.
- x Запрещается самостоятельно ремонтировать устройство. Это может привести к поражению электрическим током либо к поломке устройства. Для ремонтного обслуживания обращаться к местному дилеру.
- x Не блокировать входы и выходы воздуха. Это может привести к выходу оборудования из строя.
- x Следует обращаться к специалисту при необходимости изменить местоположение устройства. В противном случае возможен выход оборудования из строя либо нанесение вреда здоровью.
- x Нельзя ставить тяжелые предметы на блок не становиться на него. Блок может не выдержать вес и упасть.
- x Не вставляйте пальцы во внутренний блок.
- x Устройство должно быть надежно заземлено. Ненадежное заземление может привести к поражению электрическим током.
- x Монтаж и обслуживание должны производиться только специалистами во избежание угрозы здоровью и выхода оборудования из строя.

Диапазон рабочих температур

	На стороне внутреннего блока DB/WB(°C)	Сторона наружного блока DB/WB(°C)
Макс. охлаждение	32/23	43/26
Макс. обогрев	27/-	24/18

- Диапазон рабочих температур наружного воздуха:
для режима охлаждения +18°C ~ +43°C;
для режима нагрева -7°C ~ +43°C .

Наименования элементов кондиционера

Внутренний блок

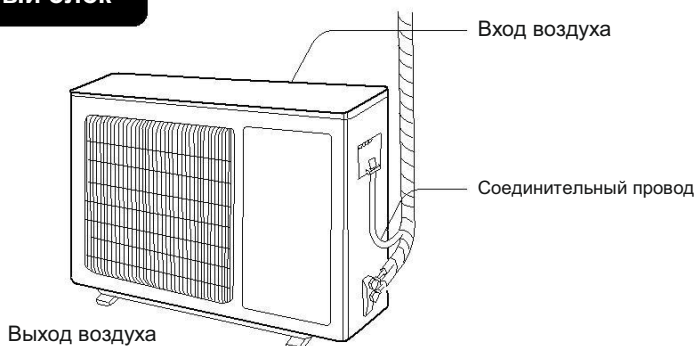


Примечание:
Изображения иконок могут не совпадать с фактическими.
Ориентируйтесь на фактические иконки



Пульт управления

Наружный блок



Примечание:
Данная иллюстрация приведена только для общего разъяснения.
Фактический вид кондиционера может отличаться.

Кнопки пульта дистанционного управления



1. Кнопка ON/OFF (ВКЛЮЧЕНИЕ/ ВЫКЛЮЧЕНИЕ)
2. Кнопка MODE («Выбор режима»)
3. Кнопка FAN (Выбор скорости вентилятора)
4. Кнопка SWING («Управление жалюзи»)
5. Кнопка TURBO (режим "ТУРБО")
6. Кнопка ▲/▼, управление задаваемыми значениями, например температуры.
7. Кнопка SLEEP (режим "СОН")
8. Кнопка TEMP (выбор отображения значения температуры)
9. Кнопка I FEEL (режим "Я ЧУВСТВУЮ")
10. Кнопка LIGHT (Подсветка экрана)
11. Кнопка CLOCK (настройка часов)
12. Кнопка TIMER ON/TIMER OFF ("ТАЙМЕР ВКЛ./ ТАЙМЕР ВЫКЛ.")

Иконки на дисплее



Кнопки пульта дистанционного управления

Примечание:

- При включении устройство издает писк. Подсветка иконки " (I) " означает что кондиционер включён. При свечении данной иконки Вы можете управлять режимами работы кондиционера с помощью пульта дистанционного управления
- В статусе ВКЛ посленажатия кнопки включения на пульте управления на дисплее появится иконка " (I) " и кондиционер издаст характерный звук что будет означать что кондиционер принимает сигналы пульта управления.
- В статусе ВЫКЛ на дисплее пульта управления высветится иконка начальной температуры и часов (если задан режим таймера соответствующие иконки отобразятся на дисплее одновременно. В статусе ВКЛ на дисплее отобразятся иконки заданных функций.

1 Кнопка ВКЛ / ВЫКЛ (ON/OFF)

При однократном нажатии данной кнопки устройство включится при повторном нажатии - отключится. При повторном включении или отключении устройство теряет ранее заданные настройки функций Таймер и Сон, кроме настроек времени.

2 Кнопка переключения режимов (MODE)

Нажатием данной кнопки можно выбирать необходимый режим Авто / Охлаждение / Осушение / Вентилятор / Обогрев. Режим Авто работает по умолчанию во время работы устройства. В режиме Авто температура не отображается. В режиме Авто мин значение температуры нагрева 28°C; в других режимах мин значение температуры 25°C).



3 Кнопка ВЕНТИЛЯТОР(FAN)

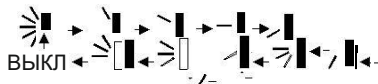
Нажатием данной кнопки можно по очереди выбирать необходимую скорость: Авто, Низкую, Среднюю, Высокую. После включения кондиционера Авто-скорость вентилятора устанавливается по умолчанию.



Примечание: В режиме Осушения регулирование скорости вентилятора невозможно, вентилятор работает на низкой скорости.

4 Кнопка воздухораспределения (СВИНГ)

Нажатием данной кнопки установите угол свинга который будет меняться как показано ниже



Данный пульт управления универсален. Если пульт управления посылает следующие три типа сигналов, угол свинга будет меняться следующим образом:



Во время движения жалюзи вверх-вниз при отключении функции свинга лопатки жалюзи останавливаются в текущей позиции.

☰ - означает вертикальный автосвинг во всех пяти позициях.

Кнопки пульта дистанционного управления

5 Кнопка TURBO (ТУРБО-РЕЖИМ)

Нажатием кнопки TURBO можно включить/выключить функцию ТУРБО-РЕЖИМ - вентилятор работает с макс. производительностью. На дисплее появится соответствующий значок. При переключении режимов либо при увеличении/уменьшении скорости вращения вентилятора, функция ТУРБО автоматически отключается.

6 Кнопки «- и +»

Заданную температуру или значение времени можно уменьшить или увеличить. Нажмите на кнопку и задайте температуру, или выберите нужное значение путем нажатия и удержания кнопки. Спустя 2 секунды после начала удержания значения начнут быстро сменяться до тех пор, пока Вы не отпустите кнопку, остановившись на нужном значении, которое отобразится на дисплее. Регулировать температуру невозможно в режиме Авто. Диапазон рабочей температуры: 16-30°C

7 Кнопка СОН (SLEEP)

Используется для установки или отмены РЕЖИМА СНА. После включения прибора функцию установки ночного режима нужно активировать. После выключения прибора все существующие настройки функции РЕЖИМА СНА будут отменены. При установке функции СНА на дисплее пульта высвечивается значок. В этом режиме может быть применена функция TIMER. В режиме AUTO и FAN данная функция недоступна.

8 Кнопка ТЕМПЕРАТУРА

Нажатием кнопки можно изменять температуру, отображаемую на дисплее. При первом включении внутреннего блока, на дисплее высветится значение заданной температуры. Если статус отображаемой температуры был заменен с другого статуса на "🌡️", отображается температура наружного воздуха. Спустя 5 сек после получения другого сигнала с помощью пульта ДУ на экране отобразится текущая температура в помещении. Если Пользователем не назначен иной статус, система по умолчанию выдаст начальную температуру в помещении. Функция доступна не для всех моделей. ПРИМЕЧАНИЕ:



- Отображение температуры внешнего блока может быть не доступно в некоторых моделях.
- Отображение заданной температуры при включении устройства установлено по умолчанию.
- При выборе отображения окружающей температуры внутреннего и внешнего блока, индикатор температуры внутреннего блока показывает соответствующую температуру и автоматически меняет отображение значения через три или пять секунд.

9 Кнопка I FEEL ("Я ЧУВСТВУЮ")




Нажмите данную кнопку, чтобы включить функцию I FEEL, на пульте дистанционного управления отображается знак . После установки данной функции пульт дистанционного управления отправит текущее значение окружающей среды рядом с пультом на устройство управления, и кондиционер автоматически подстроит температуру внутреннего блока согласно установленной температуре. Снова нажмите эту кнопку, чтобы выйти из функции I FEEL, и значок исчезнет. Пульт при этом должен находиться в зоне видимости приёмника ИК сигналов внутреннего блока.

Кнопки пульта дистанционного управления

10 Кнопка Подсветка (LIGHT)

Нажатием кнопки LIGHT можно включить/выключить функцию ПОДСВЕТКИ. При включении функции на дисплее отобразится значок  и подсветка включится. При выключении функции нужно снова нажать кнопку  и подсветка выключится.

11 Кнопка ЧАСЫ (CLOCK)

Кнопка ЧАСЫ (CLOCK) служит для задания времени. После нажатия значок  начнет мигать. Во время мигания в течение 5 секунд можно выставить время, нажимая кнопку + или -, при удержании кнопки «-» более 2 секунд значение времени будет изменяться каждые 0,5 сек. Во время мигания нажмите повторно кнопку ЧАСЫ (CLOCK) и на дисплее появится постоянно горящий значок , это будет означать, что время выставлено. После включения по умолчанию высветится 12:00 и иконка. Знак индикации  высвечивается на дисплее после подачи электропитания. Отображается текущее время, либо значение времени таймера в зависимости от установок. Время отображается в 24-х часовом формате.

12 Кнопка ТАЙМЕР ВКЛ (TIMER ON)

Настройка Таймера: нажать кнопку, значок ВКЛ (ON) на дисплее мигает, значок исчезает, вместо него всплывают мигающие часы, с помощью которых устанавливается время таймера. В течение 5 секунд, пока часы мигают, нажимая кнопку «+» или «-», время можно увеличивать или уменьшать на 1 минуту. Удерживая кнопку «+» или «-» более 2 секунд, время можно увеличивать или уменьшать с интервалом 10 минут. После 5-секунд нажмите на кнопку таймера, чтобы сохранить заданное время. Повторное нажатие ТАЙМЕР ВКЛ (TIMER ON) отменит функцию таймера. Перед тем, как выставить таймер, на часах должно быть установлено действующее время.

12 Кнопка ТАЙМЕР ВЫКЛ (TIMER OFF)

Нажатием данной кнопки можно задать время выключения (TIMER OFF), после чего на дисплее отобразится соответствующий значок. Метод настройки такой же, как для кнопки ТАЙМЕР ВКЛ (TIMER ON).

Специальные функции

ФУНКЦИЯ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ


В режиме охлаждения одновременно нажмите кнопки TEMP и CLOCK, для включения или отключения функции. Если функция включена, то на пульте дистанционного управления отображается «SE», а кондиционер автоматически регулирует заданную температуру согласно заводскому значению, чтобы достичь максимального энергосберегающего эффекта.

ПРИМЕЧАНИЕ:

- При включенной функции энергосбережения скорость вентилятора по умолчанию устанавливается на скорость авто и не может изменяться.
- При включенной функции энергосбережения заданная температура не может изменяться.
- Нельзя одновременно включить функцию сна и функцию энергосбережения. Если функция энергосбережения установлена в режиме охлаждения, то нажатие кнопки режима сна приведет к отмене функции энергосбережения. Если в режиме охлаждения была задана функция сна, то включение функции энергосбережения приведет к отмене функции сна.

Специальные функции

ФУНКЦИЯ +8 градусов (только для режима “нагрева”)

В режиме нагрева одновременно нажмите кнопки TEMP и CLOCK, чтобы включить или выключить функцию обогрева с поддержанием температуры + 8 градусов. Когда данная функция включена, на пульте дистанционного управления отображаются значки  и 8°C.

ПРИМЕЧАНИЯ:

- При включенной функции обогрева 8°C скорость вентилятора по умолчанию устанавливается в режим “авто” и не может быть изменена.
- При включенной функции заданная температура не может изменяться. Нажмите кнопку TURBO, и пульт дистанционного управления не будет отправлять сигналы.
- Нельзя одновременно включить функцию сна и данную функцию.
- При переключении отображения температуры в °F, пульт дистанционного управления будет показывать °F.

ФУНКЦИЯ блокировки для защиты от детей

Одновременное нажатие кнопок ▼ и ▲ включает или отключает функцию блокировки для защиты от детей. Если функция блокировки для защиты от детей включена, то на пульте дистанционного управления отображается знак


. При нажатии каких-либо кнопок на пульте управления значок отправки сигнала мигнет три раза, не отправляя сигнал на внутренний блок.

Переключение шкал отображения температуры

Когда кондиционер работает в режиме Обогрев или АВТО-ОБОГРЕВ, компрессор В режиме ВЫКЛЮЧЕНО нажмите кнопку ▼ и MODE одновременно для переключения между °C или °F.

Указания по эксплуатации

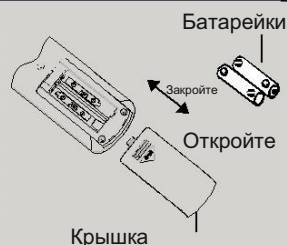
ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

1. После подключения кондиционера к сети питания нажмите кнопку ВКЛ/ВЫКЛ (ON/OFF), после чего устройство включится и начнет работу. (Примечание: при подключении устройства к сети питания, лопасти жалюзи главного блока автоматически закроются).
2. Нажмите кнопку ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ РЕЖИМОВ и выберите необходимый режим.
3. Нажатием кнопок «+» и «-» отрегулируйте температуру. (необязательно в режиме АВТО).
4. Нажатием кнопки ВЕНТИЛЯТОР (FAN) отрегулируйте скорость вращения вентилятора: АВТО-ВЕНТИЛЯТОР (AUTO FAN), НИЗКАЯ (LOW), СРЕДНЯЯ (MID) И ВЫСОКАЯ (HIGH).
5. Нажатием кнопки  задайте угол свинга.

1. Нажатием кнопки СОН (SLEEP) установите режим сна или ночной режим.
2. Нажатием кнопки ТАЙМЕР ВКЛ (TIMER ON) и ТАЙМЕР ВЫКЛ (TIMER OFF) Вы можете задать время путем включения или выключения Таймера.
3. Нажатием кнопки ПОДСВЕТКА (LIGHT) можно Контролировать статус включения или выключения На дисплее блока (Доступно не для всех моделей).
4. Нажатием кнопки ТУРБО (TURBO) можно включить/выключить функцию ТУРБО (TURBO)

Замена элементов питания пульта дистанционного управления

1. Нажмите на заднюю часть пульта ДУ, помеченной знаком ..., как показано на Рис., а затем надавите на крышку По направлению стрелки.
2. Замените две батарейки 7# (AAA 1.5V) и убедитесь в правильности полярности.
3. Закройте крышку.



Примечание:

- Во время работы блока направьте пульт ДУ на окно приемника ИК сигналов на внутреннем блоке.
- Расстояние между пультом ДУ и окном приемника сигналов на внутреннем блоке не должно превышать 8 м, также между ними не должно быть помех и посторонних объектов.
- Помехи могут создавать люминесцентные лампы, сотовая связь. Между пультом ДУ и внутренним блоком должно быть небольшое расстояние.
- При необходимости замените батарейки одинаковой модели на пульте управления.
- Если кондиционер не используется в течение продолжительного времени, выньте батарейки.
- При нечетком изображении на дисплее или при его полном отсутствии замените батарейки.

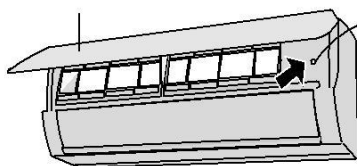
Аварийный режим работы

В случае поломки или утери пульта ДУ Вы можете воспользоваться резервной кнопкой для включения/выключения кондиционера. Детальное описание действий приведено ниже:

Как показано на рисунке, откройте панель, нажмите резервную кнопку для включения или выключения кондиционера

При включении кондиционер будет работать в режиме АВТО.

Панель



Резервная
кнопка (aux)



Чистка и обслуживание



- Во избежание поражения электрическим током отключите кондиционер от сети питания, прежде чем производить очистку.
- Во избежание поражения электрическим током не мойте кондиционер водой.
- При очистке не используйте средства, содержащие летучие жидкости.

ОЧИСТКА КОРПУСА ВНУТРЕННЕГО БЛОКА

Если поверхность внутреннего блока загрязнена, ее необходимо протереть сухой или слегка влажной тканью.

Примечание:

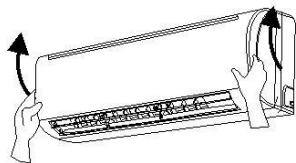
- Не снимайте панель во время очистки.

Чистка и обслуживание

1

Откройте панель

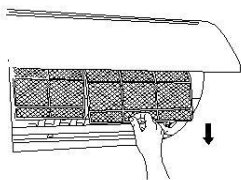
- Потяните панель вверх под углом так, чтобы она открылась, как показано на рисунке:



1

Снимите фильтр

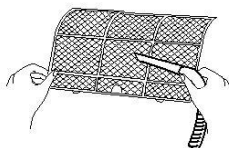
- Снимите фильтр, как показано на рисунке:



3

Очистка фильтра

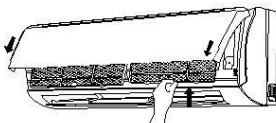
- Очистите фильтр с помощью пылесоса или промойте водой.
- Если фильтр сильно загрязнен, промойте его водой (ниже 45°C), а затем положите в прохладное темное место для просушки.



3

Вставьте фильтр

- Поместите фильтр обратно и плотно закройте панель.



Примечания:

- Очистку фильтра рекомендуется производить каждые 3 месяца. Если блок работает в помещении с высокой концентрацией пыли, очистку необходимо производить чаще.
 - После снятия фильтра не трогайте пластины теплообменника, можно получить порезы рук или пальцев.
- Во избежание деформации корпуса или пожароопасности не сушите очищенный фильтр при высокой температуре (например феном)

Очистка и обслуживание

Проверка перед сезонным использованием. Необходимо проверить:

- 1) Не загрязнены ли отверстия входа и выхода воздуха.
- 2) Исправность воздушного переключателя, вилки, розетки.
- 3) Чистоту фильтра.
- 4) Состояние монтажного кронштейна наружного блока (следует обратиться к дилеру в случае повреждений или коррозий).
- 5) Состояние и целостность дренажного трубопровода.

Проверка после сезонного использования:

- 1) Отключите кондиционер от сети питания.
- 2) Выполните очистку или промывку фильтра и декоративной панели внутреннего блока.
- 3) Состояние монтажного кронштейна наружного блока (следует обратиться к дилеру в случае повреждений или коррозий).

Заметки по переработке материалов:

- 1) Упаковочные материалы зачастую являются возобновляемым ресурсом, поэтому необходимо передать их на переработку для повторного использования.
- 2) Для утилизации кондиционера обратитесь к своему дилеру или сервисный центр за необходимой информацией.

Анализ неисправностей

Выполните следующие проверки, прежде чем обращаться в центр обслуживания. Если неисправность не удалось устранить самостоятельно, обратитесь к квалифицированному специалисту или дилеру.

СИМПТОМ	ВОЗМОЖНЫЕ ПРИЧИНЫ	ВОЗМОЖНОЕ РЕШЕНИЕ
Внутренний блок не получает сигналы пульта управления либо пульт управления не подает сигналы	Помехи (статическое электричество, перебои напряжения питания)	Выньте вилку из розетки, затем снова вставьте через 3 минуты и включите блок повторно
	Пульт вне зоны чувствительности ИК приемника внутреннего блока	Максимальная дальность приема около 8м.
	Препятствия на пути сигнала	Устраните препятствия
	Пульт управления не наведен на окно приема сигналов	Наведите пульт управления на окно приема сигналов на внутреннем блоке.
	Плохой приём сигналов с пульта управления, нечеткие изображения на дисплее пульта	Проверьте батарейки. Если заряд батареек слишком низкий, замените их
	Нет изображения на дисплее	Проверьте пульт управления на наличие повреждений. При обнаружении замените пульт управления. Проверьте элементы питания
	Люминесцентная лампа в помещении	- Приблизьте пульт управления к внутреннему блоку - Выключите люминесцентную лампу и проверьте действие пульта управления
Отсутствует воздушный поток из внутреннего блока	Препятствия на входе и выходе внутреннего блока	Устраните препятствия
	В режиме обогрева температура в помещении равна заданной температуре	Как только температура приближается к начальному значению, внутренний блок прекращает выход воздуха
	Режим обогрева только что включен.	Во избежание выхода холодного воздуха внутренний блок возобновит работу через несколько минут, это нормальное явление

Анализ неисправностей

СИМПТОМ	ВОЗМОЖНЫЕ ПРИЧИНЫ	ВОЗМОЖНОЕ РЕШЕНИЕ
Кондиционер не работает	Сбой электропитания	Дождитесь возобновления подачи электропитания
	Вилка ненадежно вставлена в розетку	Выньте и повторно вставьте вилку надёжно, до упора
	Воздушный переключатель выключен либо предохранитель перегорел	Обратитесь к квалифицированному специалисту за помощью в замене предохранителя или воздушного переключателя
	Неисправность электропроводки	Обратитесь к квалифицированному специалисту за помощью в ремонте или замене электропроводки
	Блок возобновляет работу сразу после выключения	Подождите 3 минуты и перезапустите блок
	Неправильно задана функция на пульте управления	Сброс функции
Из выхода воздуха на внутреннем блоке выходит туман	Высокая температура и влажность в помещении	Поскольку воздух в помещении быстро охлаждается, спустя некоторое время температура и влажность в помещении будут понижены, туман исчезнет
задаваемая температура не регулируется	Включен режим АВТО	Поскольку температуру невозможно регулировать в режиме АВТО, поменяйте режим и попробуйте снова
	Желательная температура выходит за рамки диапазона начальной температуры	Диапазон начальной температуры: 16°C ~30°C
Процесс охлаждения (Обогрева) неэффективен	Слишком низкое напряжение питания	Необходимо обеспечить соответствие напряжения питания требованиям
	Загрязненный фильтр	Очистите фильтр
	Требуемая температура выходит за рамки диапазона начальной температуры	Отрегулируйте температуру
	Двери или окна открыты	Закройте двери и окна

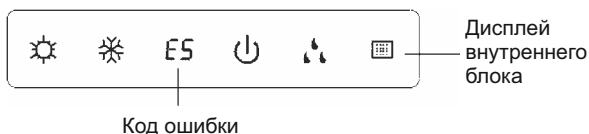
Анализ неисправностей

СИМПТОМ	ПРОВЕРКА	РЕШЕНИЕ
Ощущается неприятный запах	Возможные источники запаха: мебель, сигаретный дым и т.д.	Устраните источник запаха
		Произведите очистку фильтра
Кондиционер работает некорректно	Воздействие внешних факторов (гроза, беспроводные устройства поблизости и т.д.)	Выключите кондиционер. Отключите от сети питания, затем подключите к сети питания и включите
Наружный блок выделяет пар	Включен режим Обогрев	Во время разморозки в режиме Обогрев может выделяться пар, это нормальное явление
Звук «капающей воды»	Устройство только что включили/выключили	Источником звука является хладагент, конденсирующийся в блоке, это нормально.
Потрескивание	Кондиционер только что включили или выключили	Звук трения в результате сжатия/расширения элементов корпуса, ит.п. из-за изменения температуры

Анализ неисправностей

КОДЫ ОШИБОК

В случае неисправности на дисплее внутреннего блока высветится соответствующий код ошибки. Ниже представлена таблица распознавания кодов ошибок.



Представленные изображения предназначены только для ознакомления и могут не совпадать с фактическим видом продукта.

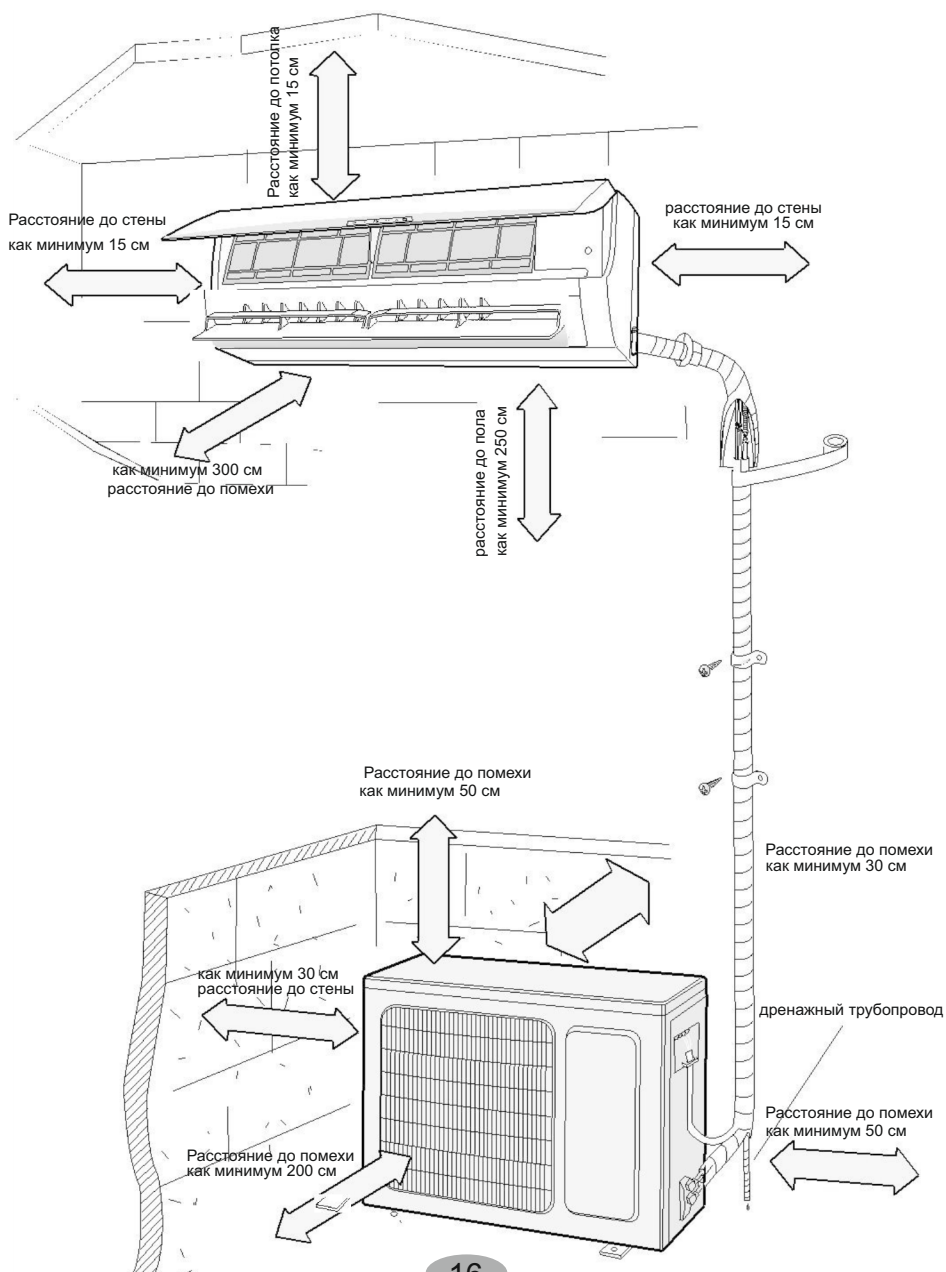
Код ошибки	Неисправность
H1	Выполняется разморозка блока. Это нормальное явление
C5	Обратитесь к квалифицированному специалисту для обслуживания
F1	Обратитесь к квалифицированному специалисту для обслуживания
F2	Обратитесь к квалифицированному специалисту для обслуживания
H6	Может перестать отображаться после перезапуска кондиционера. Если не исчезает, обратитесь к квалифицированному специалисту для обслуживания
U8	Может перестать отображаться после перезапуска кондиционера. Если не исчезает, обратитесь к квалифицированному специалисту для обслуживания
E5	Может перестать отображаться после перезапуска кондиционера. Если не исчезает, обратитесь к квалифицированному специалисту для обслуживания

Примечание: В случае возникновения других неисправностей и кодов ошибок обратитесь к квалифицированному специалисту для обслуживания.

Предупреждение:

- В случае возникновения следующих признаков ненормальной работы, немедленно выключите устройство, отключите от сети питания, и обратитесь к дилеру или квалифицированному специалисту для диагностики.
 - Провод электропитания греется или повреждён.
 - Ненормальный звук во время работы устройства.
 - Воздушный переключатель часто отключается.
 - Запах гари во время работы устройства.
 - Утечка во внутреннем блоке.
- Категорически запрещается самостоятельно производить ремонт устройства.
- Если кондиционер работает в ненормальных условиях и с характерными симптомами неисправностей, он представляет угрозу поломки, поражения электрическим током, пожара.

Требования к месту монтажа



Инструменты для монтажа

1 Измеритель	2 Отвёртка	3 Ударная дрель
4 Сверлильная головка	5 Труборасширитель	6 Динамометрический ключ
7 Открытый гаечный ключ	8 Труборез	9 Индикатор утечек
10 Вакуумный насос	11 Манометр	12 Универсальный измеритель
13 Шестигранный гаечный ключ	14 Измерительная лента	

Примечание:

- Для выполнения монтажа обратитесь в сервисный центр.
- Не используйте некачественный кабель электропитания.

Выбор места для монтажа

Основные требования	Внутренний блок
<p>Монтаж блока в следующих местах может вызвать неисправности (если выбор места ограничен, обратитесь к дилеру):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Места под прямым воздействием источников тепла, с высоким содержанием паров, взрывоопасных и едких газов, легкоиспаряемых веществ. 2) Места с высокочастотным оборудованием (сварочные машины, медицинское оборудование). 3) Прибрежная морская зона с высокой концентрацией соли в воздухе. 4) Места с содержанием масел и дыма. 5) Места с содержанием едкого газа в воздухе, например, сульфида (зона гейзеров). 6) Места с иными экстремальными условиями. 7) Прачечные. 	<ol style="list-style-type: none"> 1) Входы и выходы внутреннего блока не должны загораживать посторонние предметы. 2) Выберите место, где бы скапливающийся конденсат легко рассеивался и не создавал неудобств близлежащим объектам. 3) Выберите место, удобное для подсоединения наружного блока и с легким доступом к розетке. 4) Выберите место, недоступное для детей. 5) Место монтажа должно выдерживать вес блока и не создавать повышенный шум и вибрации 6) Блок необходимо устанавливать на расстоянии 2,5 м от пола. 7) Не устанавливайте блок над электрическими приборами. 8) Держать на расстоянии от люминесцентной лампы.
Наружный блок:	
<ol style="list-style-type: none"> 1) Выберите место для монтажа таким образом, чтобы блок во время работы не создавал неудобств близлежащим объектам. 2) Место монтажа должно быть абсолютно сухим и хорошо проветриваемым, не подвергаемым прямому воздействию солнечных лучей и ветра. 3) Место монтажа должно выдерживать вес наружного блока. 4) Убедитесь, что монтаж соответствует требованиям монтажной схеме габаритов. 5) Выберите место, недоступное для детей и находящееся на безопасном расстоянии от растений и животных. В случае если выполнить данное требование невозможно, необходимо создать специальное защитное ограждение для блока. 	

Требования к электрическим подключениям

ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ МОНТАЖЕ

1. Во время монтажа необходимо соблюдать правила электрической безопасности.
2. Следует обязательно использовать безопасный контур электропитания и воздушные переключатели должного качества согласно местным требованиям, нормам и правилам.
3. Нужно убедиться, что характеристики электропитания соответствуют требованиям.
4. Необходимо обеспечить правильность выполнения электроподключений (питающего, нейтрального и заземляющего проводов) и их надежное подключение к сети питания.
5. Во время монтажа и обслуживания электропитание должно быть полностью отключено. Для моделей с применением вилок электропитания необходимо проверить правильность монтажа и удобство доступа к месту подключения вилок.
6. Нельзя подсоединять оборудование и отдельные его элементы к сети электропитания до завершения монтажа.
7. Во избежание риска поражения током в случае повреждения питающего провода необходимо заменить его на новый. Замену должен производить производитель, специалист по сервисному обслуживанию либо другой квалифицированный персонал имеющий соответствующие допуски.
8. Поскольку температура в холодильном контуре высокая, силовой и коммуникационный кабели должны находиться на безопасном расстоянии от фреоновых проводов.
9. Монтаж оборудования и прокладка проводов должны осуществляться в соответствии с местными и международными стандартами.

ТРЕБОВАНИЯ К ЗАЗЕМЛЕНИЮ

1. Поскольку кондиционер является электрическим устройством, должно быть выполнено его надежное подключение к линии заземления. Во избежание поражения электрическим током, всегда следите за тем, чтобы оборудование было надежно заземлено.
2. Желто-зеленый провод является проводом подключения заземления и должен использоваться исключительно по назначению.
3. Сопротивление заземления должно соответствовать национальным стандартам по электрической технике безопасности.
4. Для оборудования с подключением посредством вилки с заземляющей клеммой необходимо обеспечить легкий доступ к вилке подключения электропитания.
5. Многополюсный выключатель с минимальным зазором между контактами 3 мм должен быть подсоединен к стационарной электропроводке.
6. В представленной ниже таблице указаны требования к воздушному переключателю.

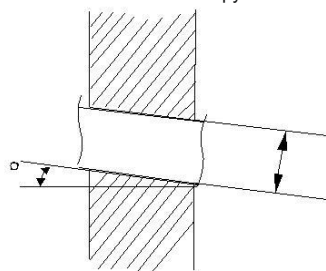
Модель кондиционера	Номинал выключателя
KFR20KW/KOR20KW	10A
KFR25KW/KOR25KW	10A
KFR35KW/KOR35KW	16A
KFR50KW/KOR50KW	25A
KFR70KW/KOR70KW	25A

Монтаж внутреннего блока

Примечание:

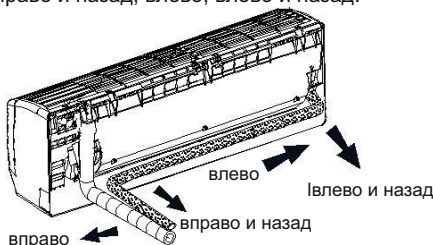
- При выполнении отверстия для прокладки трубопровода необходимо следить за тем, чтобы в отверстие не осталась пыль.
- Пластико-расширительные элементы не поставляются в комплекте и должны закупаться на местном рынке.

Внутренний блок — Наружный блок

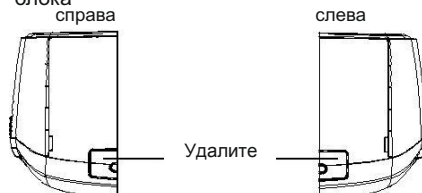


Шаг 4: Дренаж

1. Варианты направления подключения дренажного трубопровода: вправо, вправо и назад, влево, влево и назад.

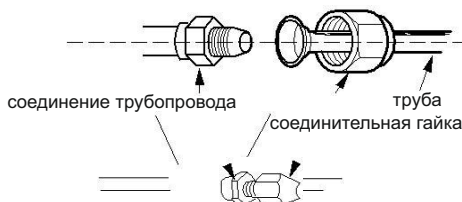


2. В зависимости от выбора направления прокладки трубопровода (вправо или влево), удалите соответствующую выштамповку в нижней части корпуса блока

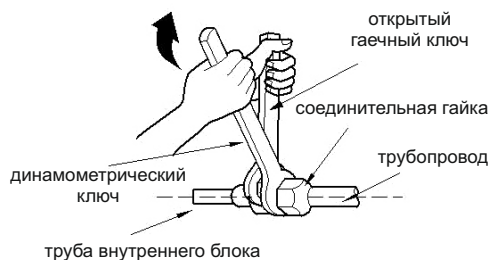


Шаг 5: прокладка соединительной трубы внутреннего блока

1. Насадите соединение трубопровода на соответствующий конус подключения.
2. Предварительно закрутите соединительную гайку вручную.
3. Отрегулируйте величину крутящего момента на ключе, согласно таблице ниже. Открытый гаечный ключ необходимо использовать для удержания соединения трубопровода, а динамометрический ключ для вращения соединительной гайки. Закрутите соединительную гайку с помощью динамометрического ключа.

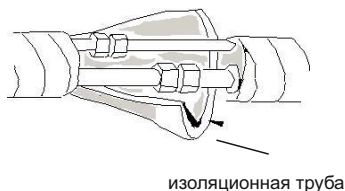


Монтаж внутреннего блока



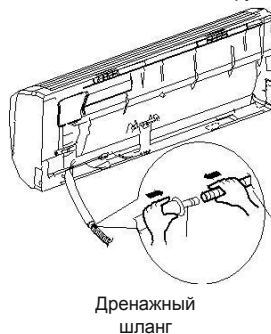
Диаметр подкл. трубопровода	Момент затяжки (Н/м)
Ф 6	15~20
Ф 9.52	30~40
Ф 12	40~55
Ф 16	60~65
Ф 19	70~75

4. Оберните трубу внутреннего блока и соединение трубопровода теплоизоляционным материалом, затем изоляционной лентой.



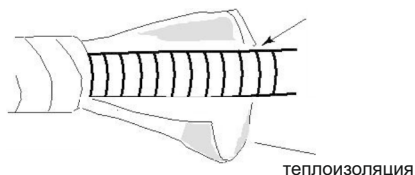
Шаг 6: Установка дренажного шланга

1. Подсоедините дренажный шланг к патрубку внутреннего блока.
2. Оберните соединение изоляционной лентой.



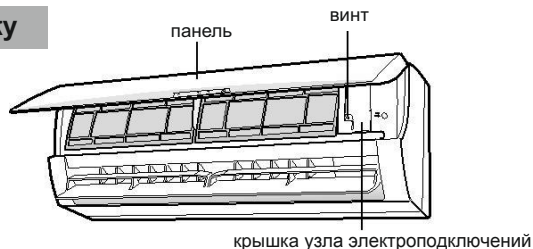
Примечание:

- Поместите теплоизоляцию трубу поверх дренажного шланга внутри внутреннего блока для предотвращения конденсации.
- Хомуты крепления и крепежные дюбели не поставляются в комплекте кондиционера.



Шаг 6: Подключение шланга к блоку

1. Откройте панель, открутите винты на крышке электропроводки, затем снимите крышку.

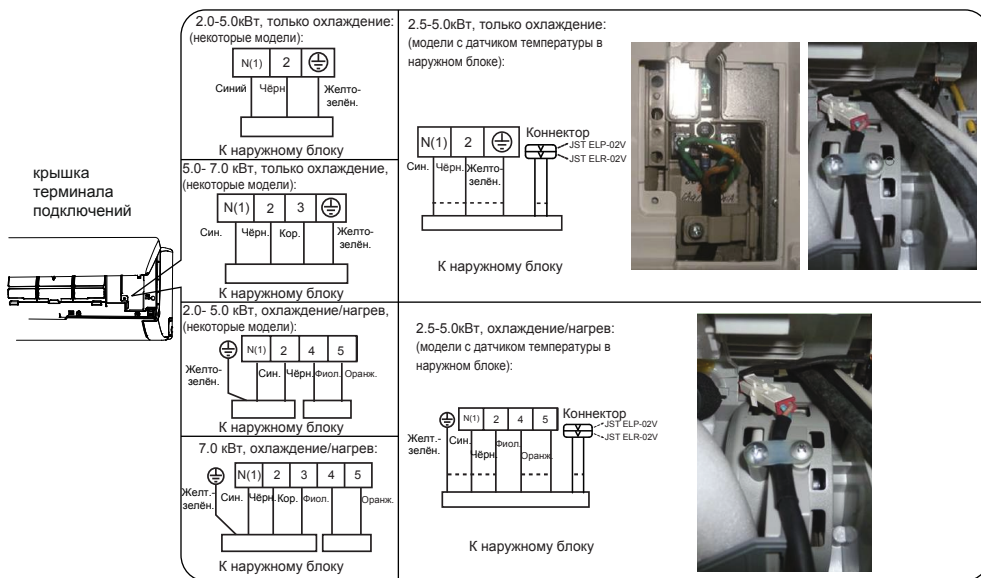
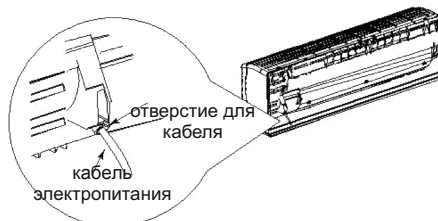


Монтаж внутреннего блока

2. Аккуратно протяните провод электропитания через отверстие для кабеля, находящееся в тыльной части внутреннего блока, и вытащите с лицевой стороны блока.

3. Открутите зажим фиксации кабеля. Подключите жилы кабеля питания к клеммной колодке в соответствии с цветом; затяните винты. Закрепите кабель питания фиксирующим зажимом.

После подключения провода датчика температуры, 2-жильный соединительный кабель должен быть закреплён в нижней части корпуса с помощью скобы. Если соединительный кабель к датчику температуры изготавливается пользователем, следует использовать модель терминала подключения ИРП-02V (J.S.T.MFG. CO., LTD.)



4. Закройте крышку электропроводки и закрутите фиксирующий винт.
5. Закройте панель.

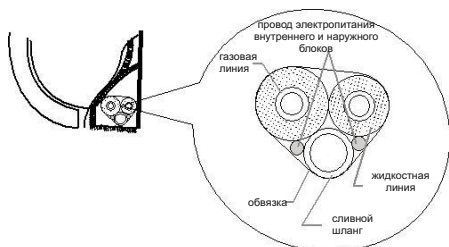
Примечания:

- Изображения подключений приведены справочно, руководствуйтесь фактическими схемой и терминалом подключений в блоке.
- Все подключения должны выполняться квалифицированными специалистами.
- Если длина имеющегося провода недостаточна, обратитесь к поставщику за предоставлением нового провода и ни в коем случае не пытайтесь удлинить провод самостоятельно.
- В блоках с вилками должен сохраняться легкий доступ к месту подключения вилки после монтажа.
- В цепи питания блоков без вилки должен быть установлен воздушный переключатель. Выключатель должен быть многополюсным, зазора контактов не менее 3 мм.

Монтаж внутреннего блока

Шаг 8: Обвязка трубопровода

1. В случае если их выход выполняется вместе, соедините трубопроводы и дренажный шланг с помощью обвязки.



2. При обвязке оставьте свободную длину дренажного шланга и провода электропитания для монтажа. При обвязке отделите провод электропитания от дренажного шланга.



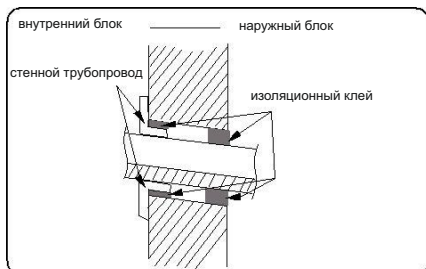
3. Равномерно обвяжите их.
4. Жидкостная и газовая линии в конце должны быть обвязаны по отдельности.

Примечание:

- Провод электропитания и провод управления не должны переплетаться друг с другом.
- Сливной шланг должен быть обвязан в конце.

Шаг 9: Подвеска (фиксация) внутреннего блока

1. Поместите обвязанные трубы в стенной трубопровод и протяните их через отверстие в стене.
2. Подвесьте внутренний блок на настенный монтажный шаблон.
3. Заполните зазоры между трубами и отверстием в стене теплоизоляционным материалом.
4. Зафиксируйте трубопровод.
5. Убедитесь, что внутренний блок надежно закреплен на кронштейне.



Примечание:

- Не перегибайте сливной шланг.

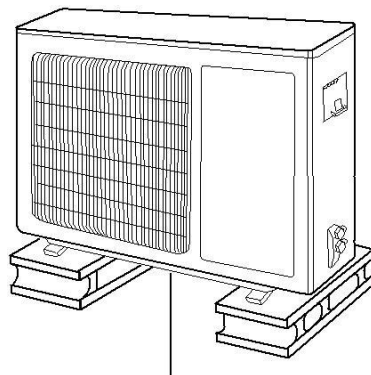
Монтаж наружного блока

Шаг 1: Установите и зафиксируйте опору наружного блока (подберите в соответствии с техническими параметрами блока)

1. Выберите место для монтажа, исходя из особенностей конструкции блока.
2. Надёжно зафиксируйте опору наружного блока в выбранной позиции .

Примечания:

- Примите необходимые меры предосторожности при монтаже наружного блока.
- Убедитесь, что опора выдерживает вес наружного блока.
- Наружный блок необходимо устанавливать на расстоянии не менее 3 см над полом для удобного и безопасного выполнения подключения дренажа.
- Для моделей производительностью 2000 Вт-5000Вт требуется 6 винтов;
- Для моделей производительностью 6000 Вт-8000Вт требуется 8 винтов;



Расстояние над основанием минимум 3 см.

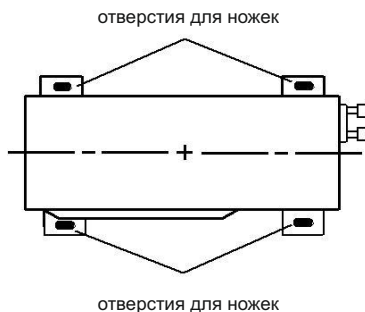
Шаг 2: установите дренажное соединение.

1. Подсоедините дренажное соединение наружного блока, вставив его в отверстие на шасси, как показано на Рис.ниже.
2. Подсоедините сливной шланг к дренажному выходу.



Шаг 3: Фиксация наружного блока

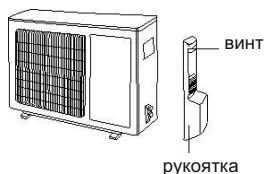
1. Поместите наружный блок на опору.
2. Зафиксируйте ножки блока болтами



Монтаж наружного блока

Шаг 4: Подсоединение трубопроводов

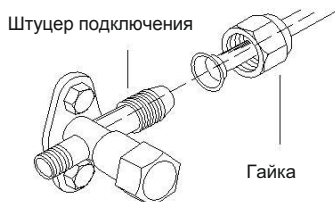
1. Открутите винт крышки колодки подключений наружного блока и снимите крышку



2. Открутите колпачковую гайку вентиля и установите раструб трубопровода на соединительную муфту на штуцер подключения.



3. Предварительно закрутите соединительную гайку вручную.



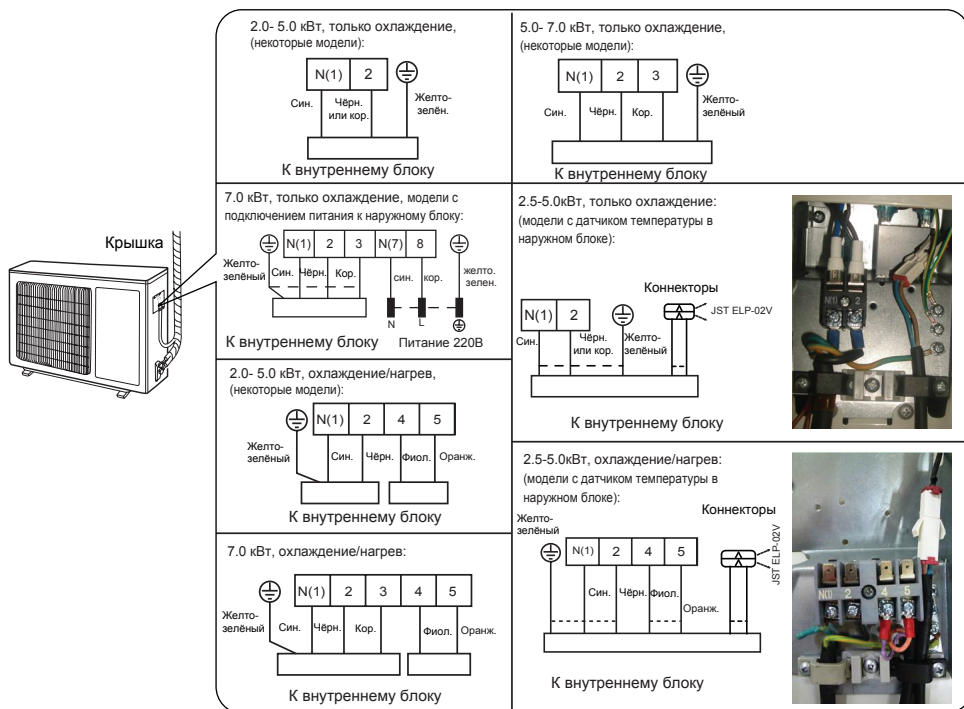
4. Закрутите гайку динамометрическим ключом, в соответствии с таблицей ниже:

Диаметр шестигранной гайки	Крутящий момент (N·m)
Φ 6	15~20
Φ 9.52	30~40
Φ 12	40~55
Φ 16	60~65
Φ 19	70~75

Монтаж наружного блока

Шаг 5: Электрические подключения наружного блока

1. Подсоедините силовую линию электропитания и сигнальную линию к клеммам соответствующего цвета; закрепите их винтами.
2. Открутите зажим фиксации кабеля. Подключите жилы кабеля питания и сигнального кабеля (либо сигнальные жилы) к клеммной колодке в соответствии с цветом; затяните винты. Закрепите кабель питания фиксирующим зажимом.
После подключения провода датчика температуры, 2-жильный соединительный кабель следует закрепить в нижней части корпуса с помощью скобы. Если соединительный кабель к датчику температуры изготавливается пользователем, следует использовать модель терминала подключения ИРП-02V (J.S.T.MFG. CO., LTD.)



3. Соедините линию питания и сигнальную линию, зафиксируйте их зажимом.

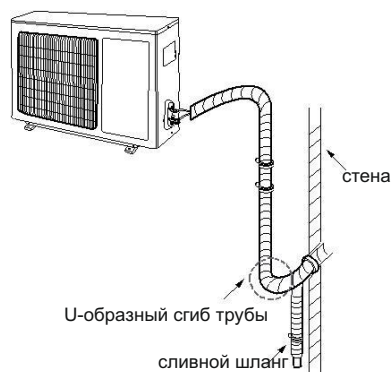
Примечания:

- Изображения подключений приведены справочно, руководствуйтесь фактическими схемой и терминалом подключений в блоке.
- После закручивания винта слегка потяните за провод электропитания для проверки и надежности его крепления.
- Категорически запрещается самостоятельно изменять длину линии питания

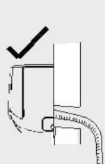
Монтаж наружного блока

Шаг 6: Укладка труб

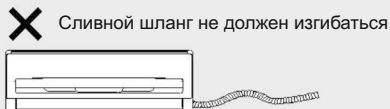
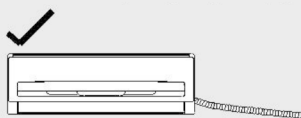
1. Все трубы должны быть расположены вдоль стен, надежно обвязаны, уплотнены и по возможности спрятаны. Минимальный радиус изгиба трубы должен составлять 10 см.
2. Если наружный блок располагается выше отверстия в стене, необходим U-образный изгиб трубы на наружной стороне трубопровода для предотвращения попадания осадков в помещение.



- Верхняя точка сквозного дренажного шланга не должна быть больше высоты выхода дренажного трубопровода внутреннего блока.
- Наклоните сливной шланг слегка вниз. Сливной шланг не должен перекручиваться, сгибаться, подниматься и т.д.



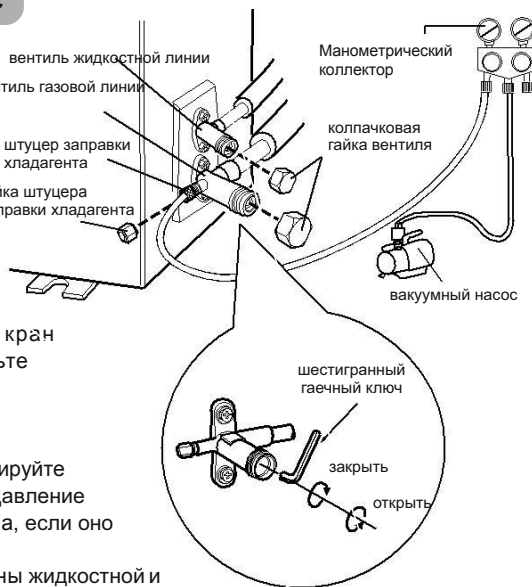
- Выход дренажного шланга не должен быть погружен в воду.



Вакуумирование

ИСПОЛЬЗУЙТЕ ВАКУУМНЫЙ НАСОС

1. Открутите колпачковые гайки с вентилей газовой и жидкостной линий, а также с вентиля заправки хладагента.
2. Подсоедините шланг для заправки хладагента со стороны манометра к вентилю заправки хладагента на стороне вентиля газовой линии, затем подсоедините другой шланг для заправки к вакуумному насосу.
3. Включите вакуумный насос. Откройте кран манометра (коллектора). Обеспечьте работу насоса в течении 10-15 минут, разрежение в пьезометре должно поддерживаться на уровне $-0,1$ МПа.
4. Выключите вакуумный насос и контролируйте давление еще в течение 10-20 минут. Давление должно сохраняться на уровне $-0,1$ МПа, если оно падает, значит, имеется утечка.
5. Снимите манометр, откройте клапаны жидкостной и газовой линий шестигранным гаечным ключом.
6. Закрутите до упора колпачковые гайки на всех вентилях, в т.ч. на вентиле заправки хладагента.
7. Верните на место и закрепите крышку.



Контроль утечек, способы.

1. Индикатор утечек:
С помощью специального прибора проверьте систему на наличие утечек в контуре хладагента.
2. Мыльная вода:
Если нет возможности проверить систему на наличие утечек с помощью приборов, используйте мыльную воду для проверки. Нанесите мыльную воду на область предполагаемой утечки и подождите несколько минут. Если в этом месте видны мыльные пузыри, значит, имеет место утечка.

Проверки после монтажа

- Проверьте следующие пункты после завершения монтажа:

Область проверки	Возможные последствия
Надежно ли закреплен блок	Блок может упасть, трястись, издавать шум
Проведена ли проверка системы на утечку хладагента?	При утечке эффективность охлаждения/обогрева может постепенно понизиться до нуля, из-за утечки хладагента
Качественно ли выполнена теплоизоляция фреоновпровода?	Риск конденсации и просачивания воды
Исправно ли работает функция дренажа?	Риск конденсации и просачивания воды
Соответствуют ли характеристики электропитания значению, указанному на паспортной табличке оборудования	Несоответствие может привести к неисправности или пожару
Правильно ли проложены электропроводка и трубопровод	Несоблюдение правил монтажа может привести к неисправности или аварии
Проведено ли надежное заземление оборудования	Без надежного заземления может произойти утечка тока
Соответствует ли требованиям кабель электропитания	Несоблюдение правил электрической безопасности может привести к неисправности или поломке частей оборудования
Нет ли помех входу и выходу воздуха	Эффективность охлаждения/обогрева может понизиться из-за понижения производительности
Произведена ли очистка внутренней стороны блока от пыли и других загрязнений, попадающих в систему во время монтажа	Возможен выход из строя оборудования.
Полностью ли открыты вентили газовой и жидкостной линий соединительного трубопровода	Эффективность охлаждения/обогрева может понизиться из-за понижения производительности

Пробный пуск

- **Подготовка пробной эксплуатации**
- Кондиционер соответствует требованиям и пожеланиям покупателя.
Подготовка важной информации по оборудованию и передача ее покупателю.
- **Метод пробной эксплуатации**
Подключите оборудование к сети электропитания, нажмите кнопку ВКЛ/ВЫКЛ на пульте дистанционного управления для начала работы.
- Нажмите кнопку ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ РЕЖИМОВ для выбора необходимого режима: АВТО, ОХЛАЖДЕНИЕ, ОСУШЕНИЕ, ВЕНТИЛЯТОР, ОБОГРЕВ. Проверьте, исправно ли работает кондиционер в выбранном режиме.
При температуре в помещении ниже 16°C кондиционер не будет работать в режиме охлаждения

Требования к трассам хладагента

1. Минимальная длина соединительного трубопровода (до 5 метров не требуется дозаправка) – 3 м.
2. Максимальная длина соединительного трубопровода и максимальная разница высот.

Модель	Максим. длина соединит. трубопровода	Макс. разница высот
KFR20KW/ KOR20KW	15	5
KFR25KW/ KOR25KW	15	10
KFR35KW/ KOR35KW	20	10
KFR50KW/ KOR50KW	25	10
KFR70KW/ KOR70KW	25	10

4. При длине соединительного трубопровода более 5 метров следует выполнить дозаправку хладагента и компрессорного масла в контур.
 - Если длина соединительного трубопровода превышает 15 метров следует добавить 5 мл синтетического компрессорного масла на каждые дополнительные 5 метров соединительного трубопровода сверх стандартных 5 метров.
 - Метод расчёта необходимого объема хладагента для дозаправки (выполняется исходя из длины жидкостной линии):
Объема хладагента для дозаправки = добавленная длина трубопровода жидкостной линии х объем хладагента для дозаправки/метр
 - Если длина трубопровода превышает 5 м, добавляйте хладагент, исходя из фактических параметров, т.е. длины трубопровода сверх 5 метров. Объема хладагента для дозаправки/метр зависит от диаметра жидкостной линии. См. Таблицу ниже:

Требования к фреоноводу

Объема хладагента для дозаправки:

Диаметр соединительного трубопровода	
Труба жидкостной линии (мм)	Дозаправка хладагента для систем с тепловым насосом (грамм/метр)
Ф6.35 (при газовой трубе Ф9.52 или 12.7)	20
Ф6.35 или 9.52 (при газовой трубе Ф15.88 или 19.05)	50
Ф12 (при газовой трубе Ф19.05 или 22.2)	120

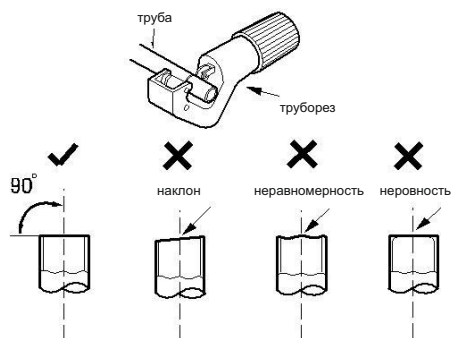
Подготовка трубопровода к монтажу

Примечание:

- Некорректная развальцовка трубопровода – основная причина утечек хладагента. Руководствуйтесь следующим алгоритмом действий для корректного выполнения развальцовки:

A: Отрежьте трубу необходимой длины, исходя из расстояния между внутренним и наружным блоками.

Отрежьте трубу с помощью трубореза.



B: Устраните дефекты обрезки

Устраните неровности с помощью римера, следите за тем, чтобы заусенцев и неровностей не было внутри.



C: Наденьте на трубу теплоизоляцию.

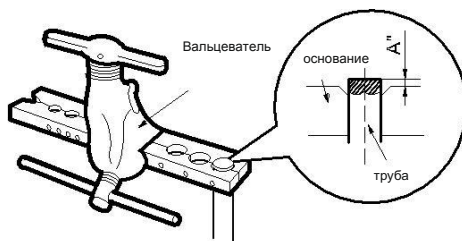
D: Установите на место гайки крепления

- Открутите соединительные гайки с внутреннего блока и вентиля наружного блока и установите на трубопроводе.



E: Развальцовка трубы

- Выполните конусную развальцовку трубы специальным устройством.



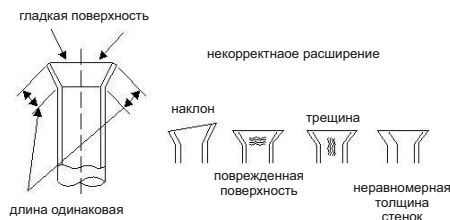
Примечание:

- размер «А» может различаться и зависит от диаметра, см. Таблицу ниже:

Внешний диаметр (мм)	А(мм)	
	Макс.	Мин.
Φ6 - 6.35(1/4")	1.3	0.7
Φ9.52(3/8")	1.6	1.0
Φ12-12.7(1/2")	1.8	1.0
Φ15.8-16(5/8")	2.4	2.2

F: Проверка качества

- Проверьте качество расширяющегося соединения. В случае наличия дефекта, повторите процедуру, описанную выше.



СПЕЦИФИКАЦИИ

Наименование модели		KFR20KW/KOR20KW	KFR25KW/KOR25KW	KFR35KW/KOR35KW	KFR50KW/KOR50KW	KFR70KW/KOR70KW
Производительность	Охлаждение	2250	2638	3223	4700	6155
	Нагрев	2300	2820	3516	4900	6500
Потребляемая мощность	Охлаждение	700	822	1004	1460	1900
	Нагрев	637	781	974	1430	1900
Энерго-эффективность	Охлаждение (EER)	3,21	3,21	3,21	3,22	3,24
	Нагрев (COP)	3,61	3,61	3,61	3,43	3,42
Производительность вентилятора		400	450	650	850	850
Звуковое давление	Внутр. блок (В/С/Н/СН)	37/35/31/28	38/35/31/28	42/39/36/33	45/42/39/35	45/42/39/35
	Наружный блок	48	49	52	55	56
Внутренний блок	Габариты (Ш×В×Г)	730*254*184	794*265*182	848*274*190	940*298*200	940*298*200
	Габариты в упаковке (Ш×В×Г)	790*328*255	873*365*258	926*371*267	1010*380*295	1010*380*295
Наружный блок	Габариты (Ш×В×Г)	720*428*310	720*428*310	776*540*320	848*540*320	913*680*378
	Габариты в упаковке (Ш×В×Г)	768*490*353	768*490*353	823*595*358	881*595*363	997*728*443
Трубопроводы	Производитель компрессора	Gree	Gree	Gree	Gree	Gree
	Макс. длина фреопровода	15	15	20	25	25
	Максим. перепад высоты между блоками	5	10	10	10	10
Рабочий диапазон температур наружного воздуха	Охлаждение: наружная температура	18-43	18-43	18-43	18-43	18-43
	Охлаждение: задание температуры	16-30	16-30	16-30	16-30	16-30
	Нагрев: наружная температура	-7-24	-7-24	-7-24	-7-24	-7-24
	Нагрев: задание температуры	16-30	16-30	16-30	16-30	16-30

* Характеристики производительности и энергопотребления приведены для следующих условий:
 Режим охлаждения: температура в помещении: 27°CDB, 19°CWB; темп. наружного воздуха 35°CDB;
 Режим нагрева: температура в помещении: 20°CDB; темп. наружного воздуха 7°CDB, 6°CWB;

Расчётный срок службы оборудования: 7 лет.

Требования к перевозке и хранению:

Особых требований нет.

Оборудование соответствует требованиям:

Кондиционеры соответствуют:

ТР ТС 004/2011 «О безопасности низковольтного оборудования»,

ТР ТС 020/2011 «Электромагнитная совместимость технических средств»

Производитель: GREE ELECTRIC APPLIANCES, INC. OF ZHUHAI

Адрес производства: West Jinji Rd, Qianshan, Zhuhai, Guangdong, China, 519070 Tel: (+86-756) 8522218 Fax: (+86-756) 8669426, Китай.

Информация о дате производства указана на шильде изделия в графе «Дата производства / Manufacturing date» в формате дд/мм/гг.

При обнаружении неисправностей изделия необходимо обратиться в сервисный центр. Контактная информация указана в гарантийном талоне, прилагаемом к кондиционеру.

Уполномоченное лицо изготовителя:

Закрытое акционерное общество “Холдинговая компания Юнайтед Элементс Групп”.

ОГРН 1097847130050, ИНН/КПП 7813443770/781301001

Юр. адрес: Россия, 197110, Санкт-Петербург, ул. Пионерская, 53, литер Л

Факт. адрес: Россия, 197110, Санкт-Петербург, ул. Б. Разночинная, 32

Телефон: +7 (812) 718-55-11, факс: +7 (812) 718-55-14, Email:

info@uelements.com



66129924666

