



# LESSAR

системы кондиционирования  
серия **HOME**



01.15

## Настенная инверторная сплит-система **LS/LU-HE...KLA2**

# Содержание

|                                             |    |
|---------------------------------------------|----|
| Меры предосторожности.....                  | 3  |
| Комплектация.....                           | 5  |
| Спецификация .....                          | 6  |
| Габаритные размеры.....                     | 7  |
| Расположение элементов .....                | 9  |
| Монтаж кондиционера.....                    | 10 |
| Электрические подключения .....             | 16 |
| Заправка хладагентом.....                   | 17 |
| Дисплей передней панели .....               | 26 |
| Коды ошибок .....                           | 26 |
| Регламент сервисного обслуживания .....     | 27 |
| Поиск неисправностей .....                  | 28 |
| Электрические схемы.....                    | 33 |
| Класс энергоэффективности оборудования..... | 36 |

## **Внимание!**

*Компания Lessar придерживается политики непрерывного развития и оставляет за собой право вносить любые изменения и улучшения в любой продукт, описанный в этом документе, без предварительного уведомления и пересматривать или изменять содержимое данного документа без предварительного уведомления.*

# 1. Меры предосторожности

Чтобы избежать получения травм и нанесения ущерба другим людям и имуществу, внимательно прочтите и соблюдайте следующие инструкции.

Данное оборудование не предназначено для использования маленькими детьми и людьми с ограниченной подвижностью, находящимися без надлежащего присмотра.

## При установке

- Монтаж, перемещение и ремонт данного оборудования должны проводиться специалистами, имеющими соответствующую подготовку и квалификацию, а также соответствующие лицензии и сертификаты для выполнения данных видов работ. Неправильное выполнение монтажа, демонтажа, перемещения и ремонта оборудования может привести к возгоранию, поражению электротоком, нанесению травмы или ущерба вследствие падения оборудования, утечки жидкости и т.п.
- Поверхность, на которую устанавливается и крепится оборудование, а также крепление оборудования должны быть рассчитаны на вес оборудования.
- Используйте силовые и сигнальные кабели необходимого сечения согласно спецификации оборудования, требованиям инструкции, а также государственным правилам и стандартам. Не используйте удлинители или промежуточные соединения в силовом кабеле. Не подключайте несколько единиц оборудования к одному источнику питания. Не модернизируйте силовую кабель. Если произошло повреждение силового кабеля или вилки, необходимо обратиться в сервисную службу для замены.
- Предохранитель или автомат токовой защиты должен соответствовать мощности оборудования. Оборудование должно иметь надежное заземление. Неправильное заземление может привести к поражению электрическим током. Источник питания должен иметь защиту от утечки тока. Отсутствие защиты от утечки тока может привести к поражению электротоком.
- Не включайте питание до завершения работ по монтажу. Не устанавливайте и не используйте оборудование в помещениях с потенциально взрывоопасной атмосферой. Применение или хранение горючих материалов, жидкостей или газов возле оборудования может привести к возгоранию.
- При установке тщательно проветривайте помещение.
- Убедитесь в правильности установки и подсоединения дренажного трубопровода. Неправильное подсоединение может привести к протечке и нанесению ущерба имуществу.
- Не устанавливайте оборудование над компьютерами, оргтехникой и другим электрооборудованием. В случае протечки конденсата это оборудование может выйти из строя.

## Во время эксплуатации

- Перед включением проверьте правильность установки воздушного фильтра. Если оборудование не эксплуатировалось длительное время, рекомендуется перед началом эксплуатации почистить фильтр.
- Не включайте и не выключайте оборудование посредством включения или выключения вилки из розетки. Используйте для этого кнопку включения и выключения пульта дистанционного управления.

- Не тяните за силовую кабель при отключении вилки из розетки. Это может привести к повреждению кабеля, короткому замыканию или поражению электротоком.
- Не используйте оборудование не по назначению. Данное оборудование не предназначено для хранения точных измерительных приборов, продуктов питания или предметов искусства, содержания животных или растений, т.к. это может привести к их порче.
- Не стойте под струей холодного воздуха. Это может повредить вашему здоровью. Оберегайте домашних животных и растения от длительного воздействия воздушного потока, так как это вредно для их здоровья.
- Не суйте руки и другие части тела, а также посторонние предметы в отверстия для забора и подачи воздуха. Лопasti вентилятора вращаются с большой скоростью, и попавший в них предмет может нанести травму или вывести из строя оборудование. Внимательно присматривайте за маленькими детьми и следите, чтоб они не играли рядом с оборудованием.
- При появлении каких-либо признаков неисправности (запах гари, повышенный шум и т.п.) сразу же выключите оборудование и отключите от источника питания. Использование оборудования с признаками неисправности может привести к возгоранию, поломке и т.п. При появлении признаков неисправности необходимо обратиться в сервисный центр.
- Не эксплуатируйте оборудование длительное время в условиях высокой влажности. При работе оборудования в таких условиях существует вероятность образования избыточного количества конденсата, который может протечь и нанести ущерб имуществу.
- При использовании оборудования в одном помещении с печкой или другими нагревательными приборами проветривайте помещение и не направляйте воздушный поток прямо на них.
- Не устанавливайте компьютеры, оргтехнику и другие электроприборы непосредственно под оборудованием. В случае протечки конденсата эти электроприборы могут выйти из строя.
- Если предполагается не использовать оборудование в течение длительного времени, отсоедините вилку кабеля электропитания от розетки или выключите автомат токовой защиты, а также вытащите батарейки из беспроводного пульта управления.
- Не подвергайте оборудование и пульт управления воздействию влаги или жидкости.

## При обслуживании

- Не прикасайтесь к выключателям мокрыми руками. Это может привести к поражению электротоком.
- Перед чисткой или обслуживанием отключите оборудование от источника питания.
- При уходе за оборудованием вставляйте на устойчивую конструкцию, например, на складную лестницу.
- При замене воздушного фильтра не прикасайтесь к металлическим частям внутри оборудования. Это может привести к травме.
- Не мойте оборудование водой, агрессивными или абразивными чистящими средствами. Вода может попасть внутрь и повредить изоляцию, что может повлечь за собой поражение электрическим током. Агрессивные или абразивные чистящие средства могут повредить оборудование.

- Ни в коем случае не заряжайте батарейки и не бросайте их в огонь.
- При замене элементов питания заменяйте старые батарейки на новые того же типа. Использование старой батарейки вместе с новой может вызвать генерирование тепла, утечку жидкости или взрыв батарейки.
- В случае попадания жидкости из батарейки на кожу, в глаза или одежду, тщательно промойте их в чистой воде и обратитесь к врачу.
- Кондиционер предназначен для работы при уровне влажности до 80%. При превышении данного уровня влажности возможно образование конденсата на внутренних и внешних частях кондиционера, что может привести к повреждению оборудования. При повышении уровня влажности до 80% или выше немедленно отключите кондиционер от электрической сети!
- Оборудование предназначено для использования в режимах: охлаждения — в диапазоне от –15 до +50 °C наружного воздуха; обогрева — в диапазоне от –15 до +30 °C наружного воздуха. Использование оборудования при других температурных параметрах может привести к поломке и выходу оборудования из строя.
- Данное оборудование **не может** быть укомплектовано наборами Winter Master или Winter Master Pro.
- Не используйте оборудование с поврежденными электропроводами.
- При обнаружении повреждений немедленно замените провод.
- Перед первым пуском подайте питание за 12 часов до пуска для прогрева оборудования.
- Lessar устанавливает официальный срок службы оборудования 7 лет при условии соблюдения правил монтажа и эксплуатации оборудования.

## Перед началом работы

- Перед началом работы установки внимательно прочитайте инструкцию. Строго придерживайтесь описания выполняемых операций. Нарушение технологии может повлечь за собой травмы для вас или окружающих, а также повреждение оборудования.

## Проверка перед пуском

- Проверьте надежность заземления.
- Проверьте, что фильтр установлен правильно.
- Перед пуском после долгого перерыва в работе очистите фильтр (см. инструкцию по эксплуатации).
- Убедитесь, что ничего не препятствует входящему и исходящему воздушному потоку.

## Оптимальная работа

Обратите внимание на следующие моменты для обеспечения нормальной работы:

- Прямой исходящий воздушный поток должен быть направлен в сторону от людей, находящихся в помещении.
- Установленная температура соответствует обеспечению комфортных условий. Не рекомендуется устанавливать слишком низкую температуру.
- Избегайте нагрева помещения солнечными лучами, закройте окно на время работы оборудования в режиме охлаждения.
- Открытые окна и двери могут снизить эффективность охлаждения, закройте их.
- Используйте пульт управления для установки желаемого времени работы.
- Не закрывайте отверстия в оборудовании, предназначенные для забора и подачи воздуха.
- Не препятствуйте прямому воздушному потоку. Кондиционер может выключиться раньше, чем охладит все помещение.
- Регулярно чистите фильтры. Загрязненные фильтры ведут к снижению эффективности работы оборудования.

## Правила электробезопасности

- Все подключения должны проводиться квалифицированным персоналом.
- Подключения должны проводиться с соблюдением всех правил безопасности.
- Главный автомат токовой защиты должен быть оборудован устройством контроля утечки тока.
- Характеристики электропитания должны соответствовать требованиям спецификации для данного оборудования.

## Запомните!

- Не включайте оборудование, если заземление отключено.

## 2. Комплектация

Оборудование поставляется в следующей комплектации:

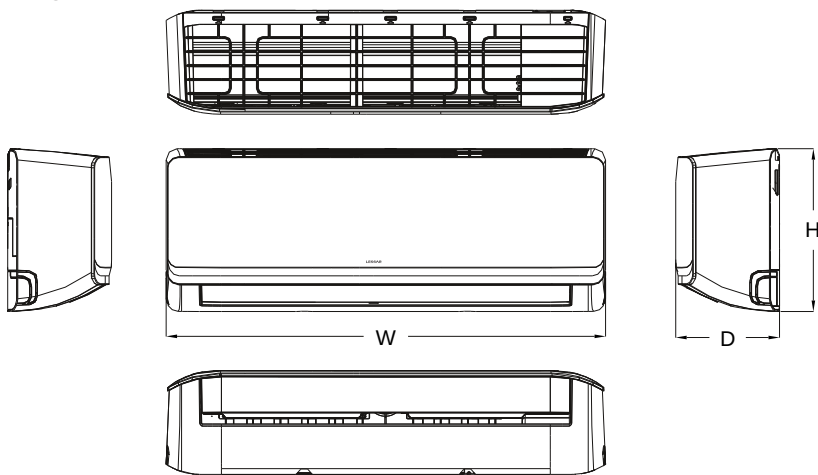
- Ионизатор
- Стандартный фильтр тонкой очистки
- Режим охлаждения
- Режим вентиляции
- 12-скоростной вентилятор внутреннего блока (в автоматическом режиме)
- Функция предотвращения подачи холодного воздуха в помещение в режиме обогрева
- Температурная компенсация
- Режим сна
- Работа при низких температурах воздуха
- Скрытый дисплей внутреннего блока
- Двойная позиция для шланга слива конденсата
- Функция запоминания позиции жалюзи
- Таймер
- Детекция утечек хладагента
- Пульт управления LZ-KDP с держателем
- Энергопотребление 1 Вт в режиме ожидания
- Режим обогрева
- Режим осушения
- Система распределения воздушных потоков с пониженным шумом
- Турбо-режим
- Двойной воздушный поток
- Подсветка пульта управления
- Ручная кнопка аварийного включения оборудования
- Упрощенный монтаж трубопроводов
- Интегрированные вертикальные жалюзи без электродвигателя
- Авторестарт
- Диагностика с помощью кодов ошибок
- Защитная крышка на вентилях наружного блока

### 3. Спецификация

| Внутренний блок                                                     |           | LS-HE09KLA2                             | LS-HE12KLA2          | LS-HE18KLA2          | LS-HE24KLA2          |
|---------------------------------------------------------------------|-----------|-----------------------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| Наружный блок                                                       |           | LU-HE09KLA2                             | LU-HE12KLA2          | LU-HE18KLA2          | LU-HE24KLA2          |
| Напряжение электропитания                                           |           | 1 фаза / 220 В / 50 Гц / переменный ток |                      |                      |                      |
| Холодопроизводительность                                            | БТЕ (кВт) | 10 000 (2400–11 000)                    | 12 000 (2500–13 500) | 18 000 (3000–20 000) | 26 000 (4600–26 000) |
| Потребляемая мощность                                               | Вт        | 859 (110–1240)                          | 1170 (120–1520)      | 1547 (150–2255)      | 2190 (285–2930)      |
| Ток                                                                 | А         | 3,8 (0,5–5,7)                           | 5,2 (0,5–7,0)        | 6,7 (0,7–10,3)       | 9,7 (1,3–13,4)       |
| EER (класс)                                                         |           | 3,41 (A)                                | 3,23 (A)             | 3,41 (A)             | 3,21 (A)             |
| Теплопроизводительность                                             | БТЕ (кВт) | 10 000 (2400–12 000)                    | 13 000 (2500–16 000) | 19 000 (3000–21 000) | 26 000 (5200–27 500) |
| Потребляемая мощность                                               | кВт       | 790 (170–1260)                          | 1025 (195–1675)      | 1540 (230–2200)      | 2110 (365–2880)      |
| Ток                                                                 | А         | 3,5 (0,8–5,7)                           | 4,5 (0,9–7,7)        | 6,8 (1,1–10,1)       | 9,3 (1,7–13,2)       |
| COP (класс)                                                         |           | 3,71 (A)                                | 3,71 (A)             | 3,61 (A)             | 3,61 (A)             |
| SEER                                                                |           | 6,2 (A++)                               | 6,2 (A++)            | 6,8 (A++)            | 5,6 (A+)             |
| SCOP                                                                |           | 3,8 (A)                                 | 3,8 (A)              | 3,8 (A)              | 3,8 (A)              |
| Максимальная потребляемая мощность                                  | кВт       | 2075                                    | 2075                 | 2550                 | 3600                 |
| Максимальный потребляемый ток                                       | А         | 9,5                                     | 9,5                  | 11,5                 | 16,5                 |
| <b>Внутренний блок</b>                                              |           |                                         |                      |                      |                      |
| Влагоотделение при 80% влажности                                    | л/ч       | 0,8                                     | 0,8                  | 1,0                  | 1,0                  |
| Вентилятор внутреннего блока                                        |           |                                         |                      |                      |                      |
| Модель                                                              |           | RPG20E                                  | RPG20E               | RPG28D               | RPG45C               |
| Мощность                                                            | Вт        | 45                                      | 45                   | 58                   | 72                   |
| Конденсатор                                                         |           | 1.5                                     | 1.5                  | 1.5                  | 3.0                  |
| Скорость                                                            |           | 800 / 1000 / 1150                       | 800 / 1000 / 1150    | 800 / 1000 / 1080    | 900 / 1100 / 1250    |
| Теплообменник внутреннего блока                                     |           |                                         |                      |                      |                      |
| Габаритные размеры                                                  | мм        | 525×294×26,74                           | 605×294×26,74        | 750×336×26,74        | 820×336×26,74        |
| Количество контуров                                                 |           | 2                                       | 2                    | 4                    | 4                    |
| Материал оребрения                                                  |           | Алюминий с гидрофобным покрытием        |                      |                      |                      |
| Объем рециркулируемого воздуха                                      | м³/ч      | 335 / 440 / 510                         | 355 / 440 / 510      | 500 / 620 / 670      | 800 / 980 / 1100     |
| Уровень шума внутреннего блока                                      | дБ(А)     | 28,5 / 34 / 39,5                        | 24,5 / 31 / 37,5     | 32 / 37 / 42         | 36 / 43 / 50,5       |
| Размеры внутреннего блока                                           | мм        | 722×187×290                             | 802×189×297          | 965×215×319          | 1080×226×335         |
| Упаковка внутреннего блока                                          | мм        | 790×270×370                             | 875×285×375          | 1045×305×405         | 1155×415×315         |
| Масса нетто/брутто                                                  | кг        | 7,5 / 8,8                               | 8,2 / 10             | 11 / 13              | 13,5 / 16,5          |
| <b>Наружный блок</b>                                                |           |                                         |                      |                      |                      |
| Вентилятор наружного блока                                          |           |                                         |                      |                      |                      |
| Модель                                                              |           | WZDK40-38G-W-1                          |                      |                      | WZDK50-38G           |
| Мощность                                                            | Вт        | 40                                      | 40                   | 40                   | 50                   |
| Скорость                                                            |           | 550 / 710 / 810                         | 520 / 710 / 810      | 600 / 700 / 810      | 550 / 750 / 810      |
| Теплообменник наружного блока                                       |           |                                         |                      |                      |                      |
| Габаритные размеры                                                  | мм        | 875×504×13.37                           | 875×504×13.37        | 865×508×44           | 766×660×44           |
| Количество контуров                                                 |           | 2                                       | 2                    | 4                    | 4                    |
| Компрессор                                                          |           |                                         |                      |                      |                      |
| Модель                                                              |           | ASN98D22UFZ                             | ASN98D22UFZ          | DA130M1C-31FZ        | DA200S2C-10MT        |
| Тип                                                                 |           | rotary                                  |                      |                      |                      |
| Производитель                                                       |           | GMCC                                    |                      |                      |                      |
| Мощность                                                            | Вт        | 748                                     | 748                  | 1005                 | 1745                 |
| RLA                                                                 | А         | 5,35                                    | 5,35                 | 3,95                 | 8,65                 |
| LRA                                                                 | А         | —                                       | —                    | —                    | —                    |
| Масло (количество)                                                  |           | Ester Oil VG74 (370)                    |                      | Ester Oil VG74 (480) | Ester Oil VG74 (820) |
| Объем рециркулируемого воздуха наружного блока                      | м³/ч      | 1900                                    | 2000                 | 2100                 | 2700                 |
| Уровень шума наружного блока                                        | дБ(А)     | 55,5                                    | 54,5                 | 58,5                 | 59                   |
| Размеры наружного блока                                             | мм        | 810×310×558                             | 810×310×558          | 810×310×558          | 845×320×700          |
| Упаковка наружного блока                                            | мм        | 930×400×615                             | 930×400×615          | 930×400×615          | 965×395×755          |
| Масса нетто/брутто                                                  | кг        | 30 / 33                                 | 30 / 33              | 36 / 39              | 50 / 53,4            |
| Тип хладагента                                                      |           | R410A                                   |                      |                      |                      |
| Заводская заправка                                                  | г         | 850                                     | 950                  | 1650                 | 1950                 |
| Диаметры трубопроводов                                              | мм        | 6,35 / 9,53                             | 6,35 / 9,53          | 6,35 / 12,7          | 9,53 / 15,88         |
| Максимальная длина трубопровода                                     | м         | 25                                      | 25                   | 30                   | 50                   |
| Максимальный перепад высот трубопровода                             | м         | 10                                      | 10                   | 20                   | 25                   |
| Температурный диапазон работы наружного блока в режиме охлаждения   | °C        | –15...+50                               |                      |                      |                      |
| Температурный диапазон работы наружного блока в режиме обогрева     | °C        | –15...+30                               |                      |                      |                      |
| Температурный диапазон работы внутреннего блока в режиме охлаждения | °C        | +17...+32                               |                      |                      |                      |
| Температурный диапазон работы внутреннего блока в режиме обогрева   |           | 0...+30                                 |                      |                      |                      |

# 4. Габаритные размеры

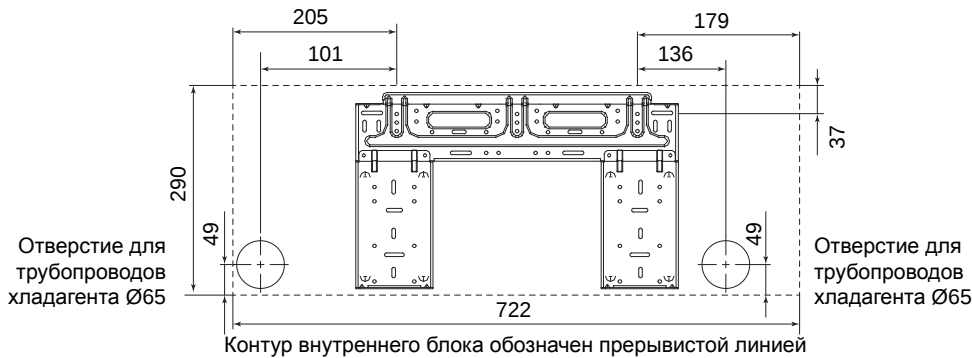
## Внутренний блок



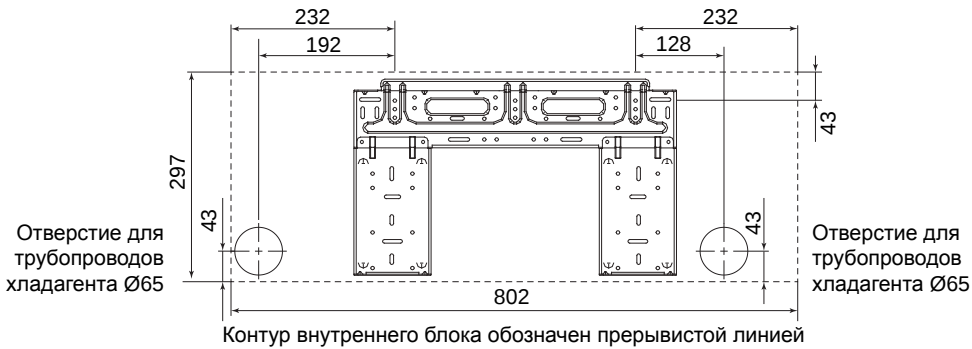
| Модель         | W, мм | D, мм | H, мм |
|----------------|-------|-------|-------|
| LS/LU-HE09KLA2 | 722   | 187   | 290   |
| LS/LU-HE12KLA2 | 802   | 189   | 297   |
| LS/LU-HE18KLA2 | 965   | 215   | 319   |
| LS/LU-HE24KLA2 | 1080  | 226   | 335   |

## Монтажная панель

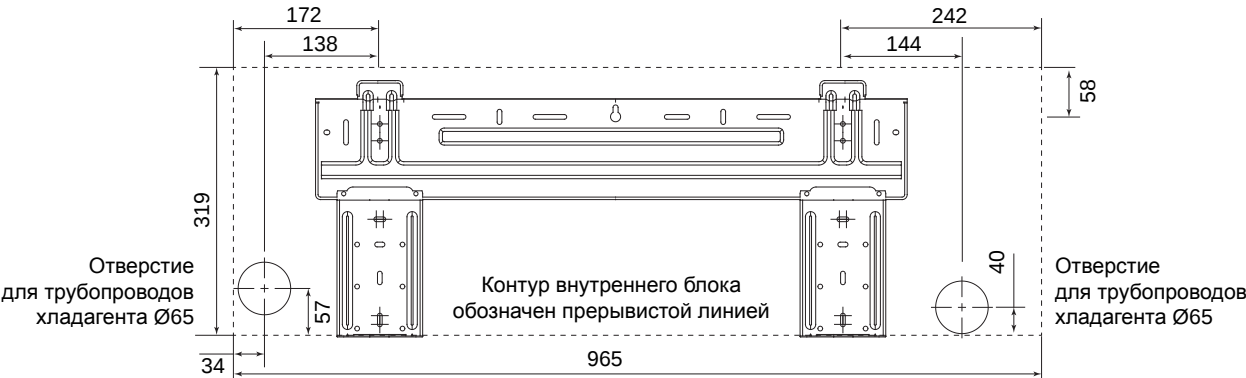
### LS-HE09KLA2



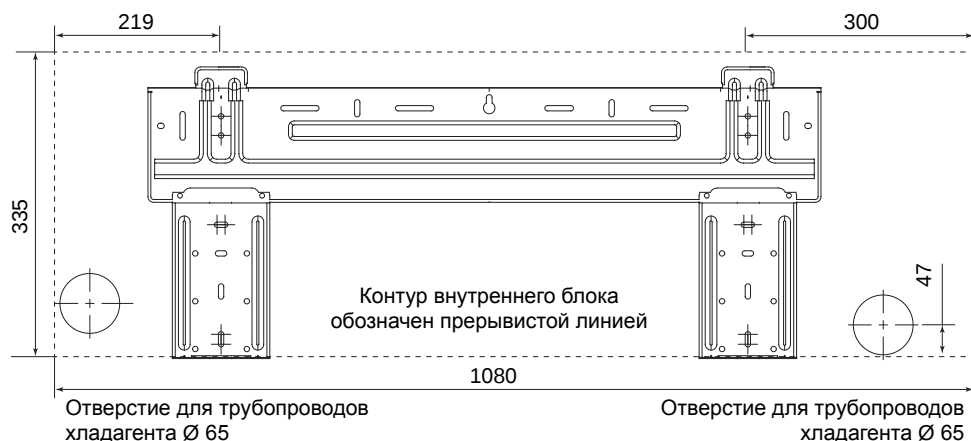
### LS-HE12KLA2



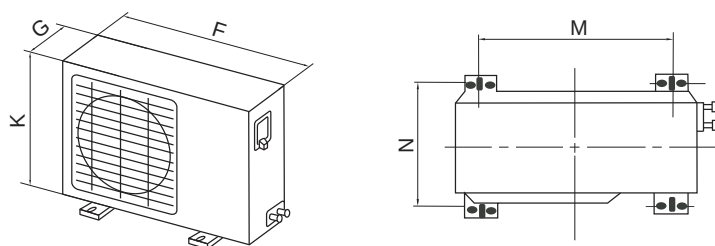
### LS-HE18KLA2



## LS-HE24KLA2



## Наружный блок



| Модель      | F, мм | K, мм | G, мм | M, мм | N, мм |
|-------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| LU-HE09KLA2 | 810*  | 558   | 310   | 549   | 325   |
| LU-HE12KLA2 |       |       |       |       |       |
| LU-HE18KLA2 |       |       |       |       |       |
| LU-HE24KLA2 | 845*  | 700   | 320   | 560   | 335   |

\* Размер F указан без учета защитного кожуха и вентиля. С учетом защитного кожуха размер F составит **874** мм для моделей LU-HE09KLA2, LU-HE12KLA2 и LU-HE18KLA2, и **908** мм для модели LU-HE24KLA2.

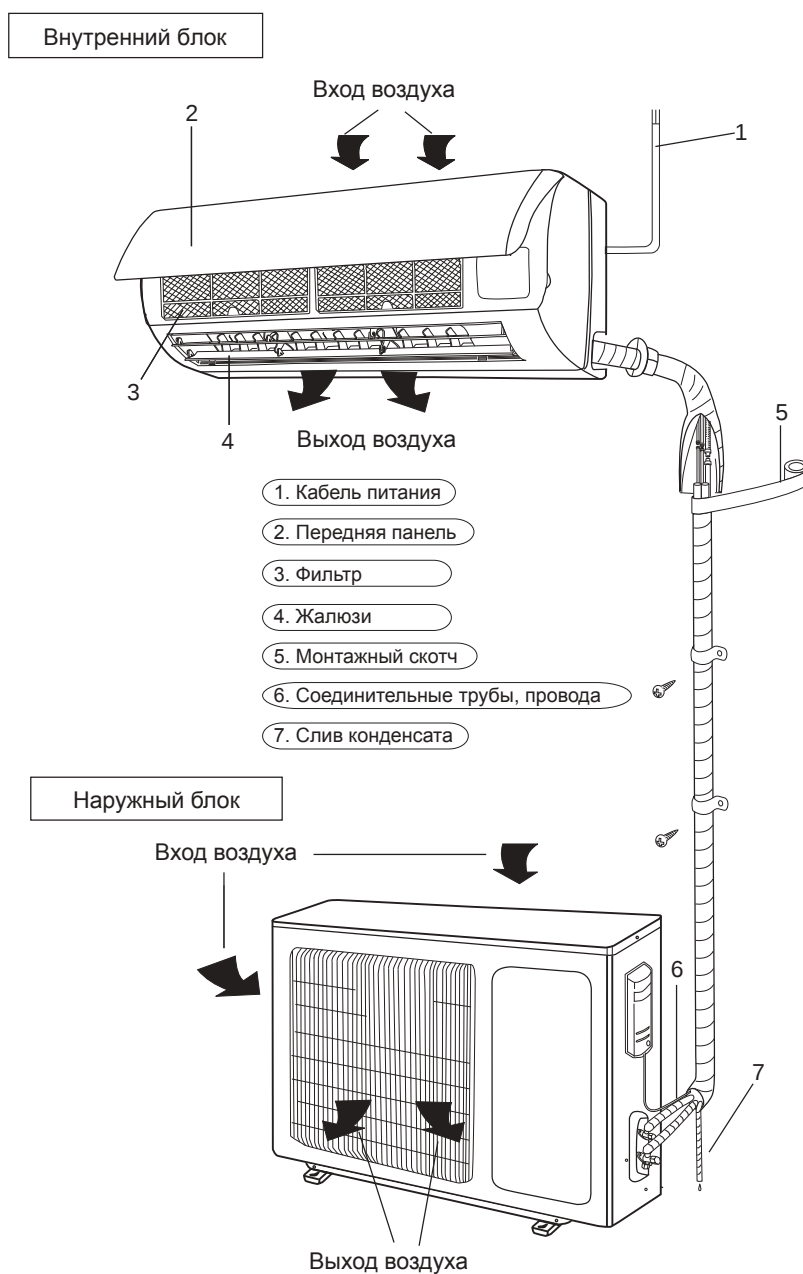
## Диаметры трубопроводов

|                                 |                              | LS/LU-HE09KLA2 | LS/LU-HE12KLA2 | LS/LU-HE18KLA2 | LS/LU-HE24KLA2 |
|---------------------------------|------------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| Нагнетание (жидкость)           | мм                           | Ø 6,35 (1/4)   | Ø 6,35 (1/4)   | Ø 6,35 (1/4)   | Ø 9,53 (3/8)   |
| Всасывание (газ)                | мм                           | Ø 9,53 (3/8)   | Ø 9,53 (3/8)   | Ø 12,7 (1/2)   | Ø 15,9 (5/8)   |
| Максимальная длина трубопровода | м                            | 25             | 25             | 30             |                |
| Максимальный перепад высот      | м                            | 10             | 10             | 20             | 20             |
| Дозаправка хладагентом          | грамм на каждый метр свыше 5 | 15             | 15             | 15             | 30             |

### Внимание!

- Стандартная заводская заправка блока рассчитана на магистраль длиной 5 м.
- Строго запрещается вместо вакуумирования продвигать магистрали хладагентом! Это может привести к поломке оборудования!
- При установке оборудования в конфигурации «наружный блок выше внутреннего блока» обязательно устанавливайте маслоподъемные петли через каждые 3 м подъема.

## 5. Расположение элементов

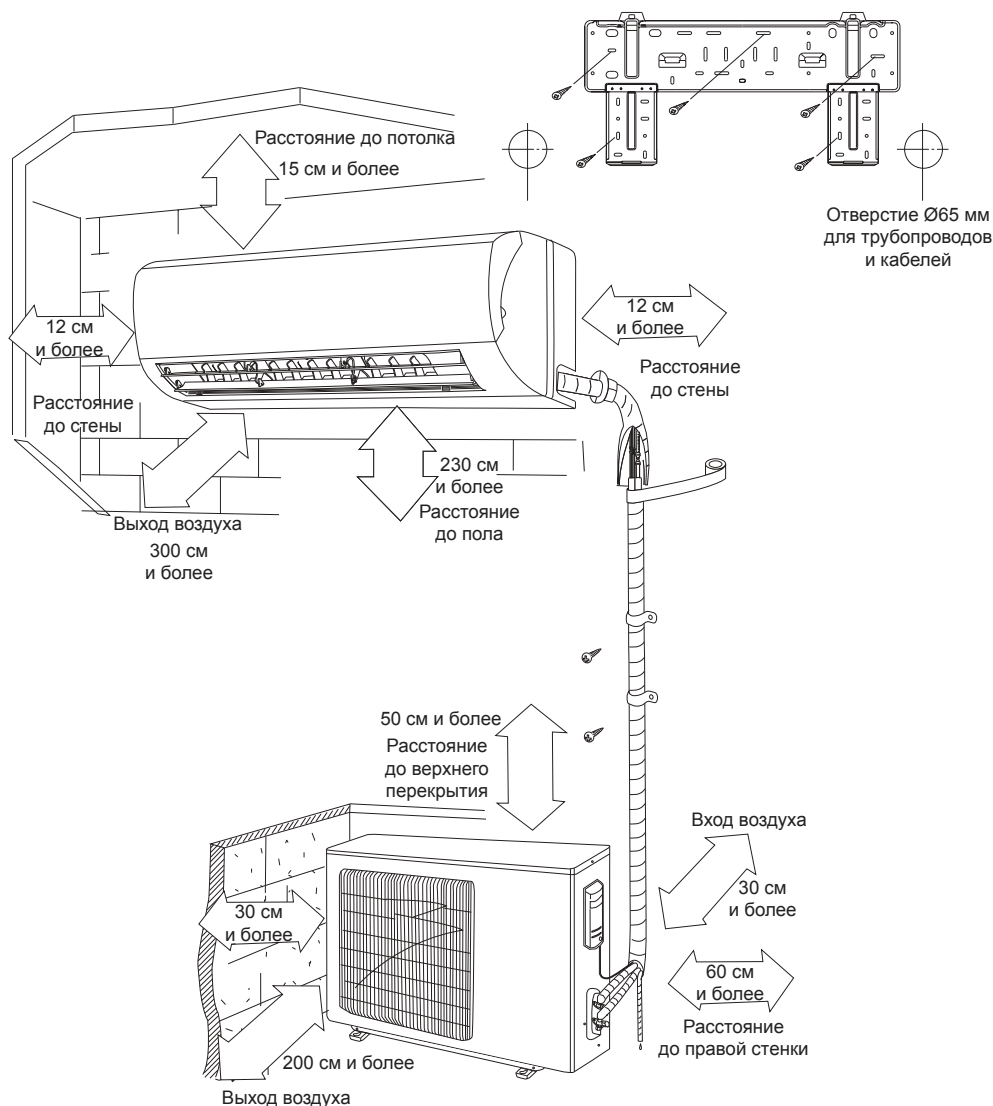


Представленное на рисунке оборудование может немного отличаться по виду от оборудования, приобретенного вами.

## 6. Монтаж кондиционера

Перед установкой прочитайте со следующую информацию и действуйте согласно инструкциям.

## Пространство для монтажа



## Внутренний блок

- Устанавливайте внутренний блок вдали от нагревательных приборов.
- Выберите место, где нет препятствий для входящего и исходящего потоков воздуха.
- Убедитесь в возможности полного и беспрепятственного отвода конденсата.
- Не устанавливайте кондиционер над входом в помещение или над окнами.
- Проверьте расстояние справа и слева от блока — оно должно быть не менее 12 см. Расстояние до потолка должно быть не менее 15 см. Это необходимое условие для беспрепятственного доступа воздуха к блоку.
- Определите места со скрытой проводкой, чтобы не повредить ее при монтаже.
- При длине фреонапровода более 5 метров откорректируйте количество хладагента в системе.

## Наружный блок

- Если над наружным блоком установлен навес для защиты от солнца и дождя, убедитесь, что он не препятствует теплообмену конденсатора наружного блока.
- Убедитесь, что расстояние от задней поверхности кондиционера до стены более 30 сантиметров. Расстояние от левой стенки до левой стороны наружного блока должно быть более 30 сантиметров. Расстояние от правой стены до правой стороны наружного блока более 60 сантиметров, а с лицевой стороны более 200 сантиметров. Этим вы облегчите дальнейшее обслуживание наружного блока.

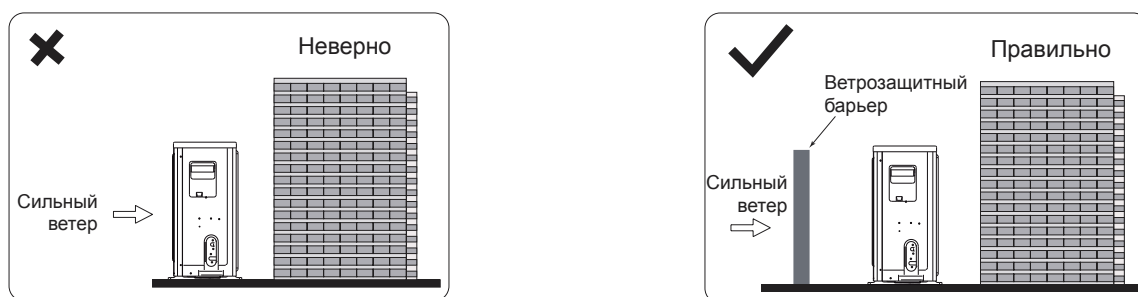
- Убедитесь, что растения или животные не попадут под входящий или исходящий потоки воздуха.
- Выберите место установки с учетом массы блока и так, чтобы шум и вибрация были минимальны и не мешали вам и вашим соседям.

## При установке на крышу

- Проверьте, чтобы перепад высот не превышал допустимые показатели.
- При перепаде высот более 3 метров и расположении наружного блока выше внутреннего предусмотрите масло-подъемные петли через каждые 3 метра.
- Убедитесь в том, что крыша, перекрытия и крепления выдержат вес оборудования.
- Выясните, возможна ли установка на крышу в вашем регионе.
- Установка в труднодоступном месте может затруднить дальнейшее обслуживание блока.

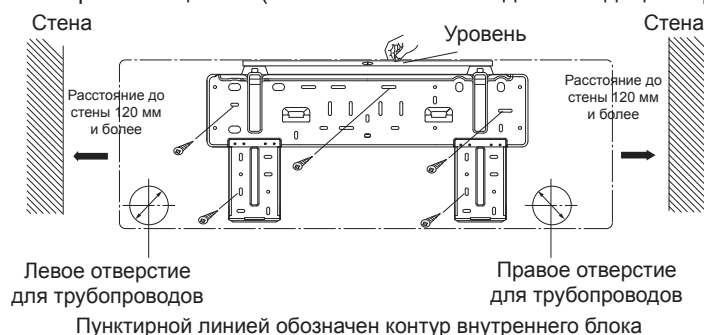
## Установка ветрозащитного экрана

В случае монтажа наружного блока в области с сильной ветровой нагрузкой предусмотрите защитный экран на расстоянии 200 мм от лицевой панели наружного блока. Это необходимо для того, чтобы избежать раскручивания лопастей вентилятора наружного блока под напором ветра, так как в наружном блоке установлен блок управления вентилятором, который регулирует обороты вентилятора для лучшей производительности. При низких температурах воздуха может случиться так, что ветровая нагрузка превысит мощность вентилятора, вентилятор не сможет набрать необходимые обороты, и через некоторое время выйдет из строя.

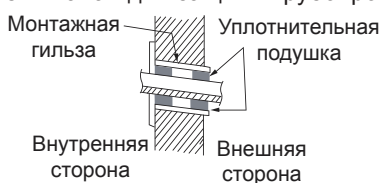


## Установка монтажной панели

- Установите монтажную панель на стену, сохраняя горизонтальное положение. Проверьте правильность монтажа с помощью уровня.
- В кирпичную или бетонную стену предварительно установите дюбели. Просверлите в стене 5–8 (в зависимости от модели кондиционера) отверстий диаметром 5 мм. Вставьте в отверстия дюбели. Сверлите отверстия и закрепляйте монтажную панель с учетом отверстий в монтажной панели и структурой стены.
- Закрепите монтажную панель при помощи 5–8 (в зависимости от модели кондиционера) винтов типа «А».

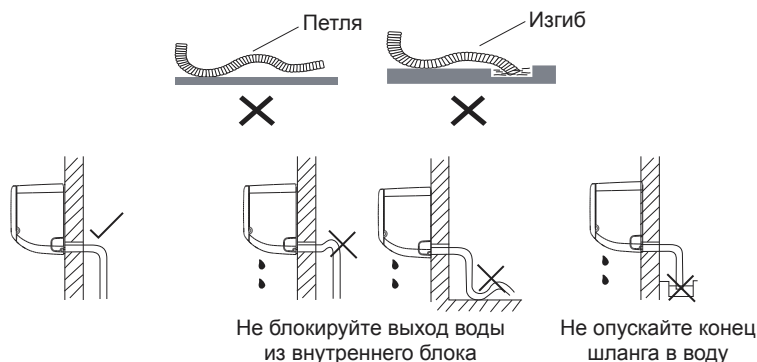


- Просверлите в стене для прокладки коммуникаций одно отверстие  $\varnothing 65$  мм с небольшим уклоном наружу. Всегда используйте монтажную гильзу или кабель-канал для защиты трубопроводов в стене.



## Установка дренажной трубы

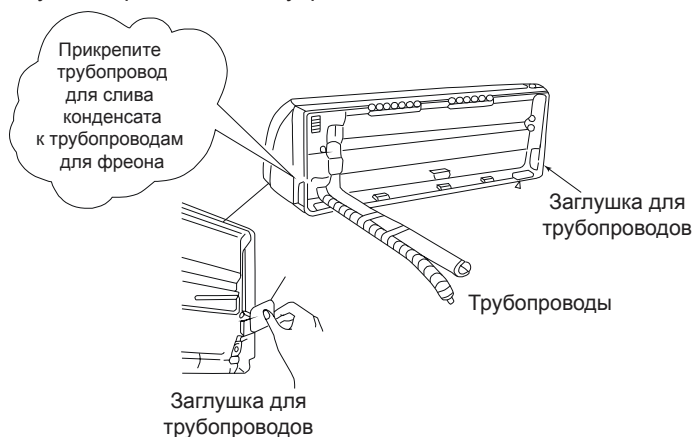
- Конденсат должен отводиться самотеком, для этого трубопровод должен идти под небольшим уклоном. Не допускайте появления петель и изгибов трубопровода. При отводе конденсата в канализацию не допускайте, чтобы трубопровод оканчивался в воде. Это может привести к протечкам конденсата. Возможен отвод конденсата с помощью дополнительной дренажной помпы (заказывается дополнительно).



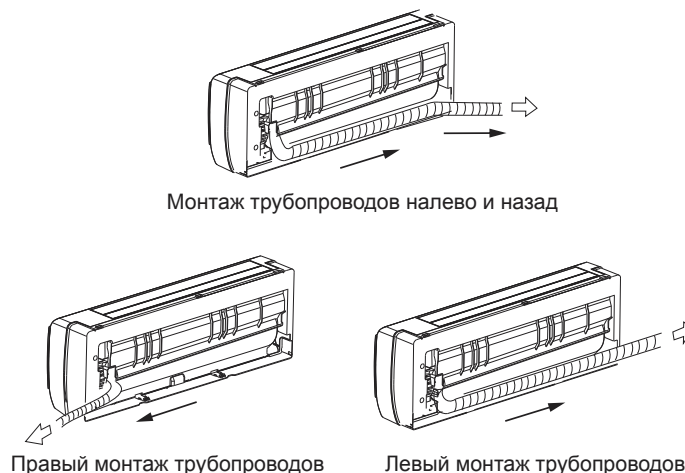
- При удлинении дренажной трубы надежно закрепите и заизолируйте место соединения, не допускайте того, чтобы дренажная труба болталась.
- Трубопровод конденсата имеет наконечник с диаметром 16 мм.
- Внутренний блок имеет два отверстия для удаления конденсата. При необходимости изменить сторону выхода конденсата снимите заглушку с заглушенной стороны, снимите дренажный шланг, установите дренажный шланг с другой стороны внутреннего блока (убедитесь, что защелка на дренажном шланге вошла в паз и защелкнулась) и заглушите оставшееся дренажное отверстие заглушкой.

## Монтаж трубопроводов

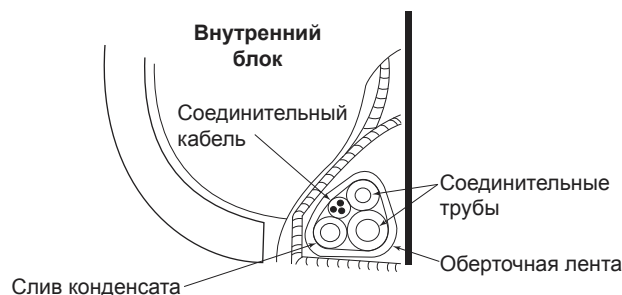
- Для подвода фреопровода справа или слева удалите заглушку с нужной стороны блока. Сохраните заглушку вместе с документами на случай перемонтажа внутреннего блока.



- Для подключения фреопровода сзади слева или сзади справа прокладывайте коммуникации так, как показано на рисунках.

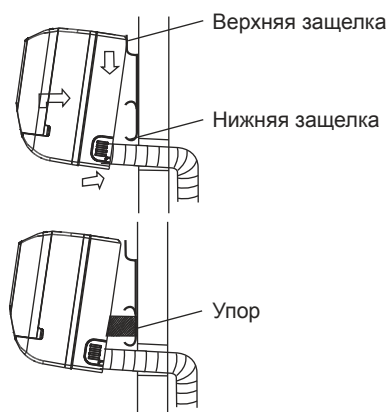


- Надежно соедините трубопроводы. Проверьте надежность соединений. Смотри описание подключения трубопроводов в соответствующем разделе.



## Установка внутреннего блока

1. Пропустите трубы через отверстие в стене.
2. Наденьте блок на верхние защелки монтажной панели, закрепленной на стене, вставив направляющие в пазы корпуса. Подвигайте из стороны в сторону, чтобы убедиться в правильности крепления.
3. Для удобства подключения можно поставить упор между блоком и стеной. После окончания всех подключений уберите его.



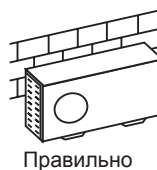
4. Соедините трубопроводы (посмотрите раздел «Подключение фреоновых проводов»).
5. Свяжите вместе трубы, межблочный кабель и трубку отвода конденсата монтажным скотчем.
6. Прижмите нижнюю часть корпуса к стене, проследив, чтобы нижние защелки монтажной пластины вошли внутрь корпуса.
7. Подвигайте блок из стороны в сторону для проверки надежности крепления.

### Внимание!

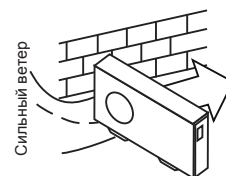
- Подключите сначала внутренний блок, после этого подключайте наружный.
- Убедитесь в надежности и герметичности всех соединений отвода конденсата. Проверьте, чтобы трубопровод отвода конденсата располагался в нижней части связи.
- Проверьте надежность теплоизоляции трубопроводов.
- Никогда не обматывайте и не переплетайте питающий кабель с другими проводами.

## Установка наружного блока

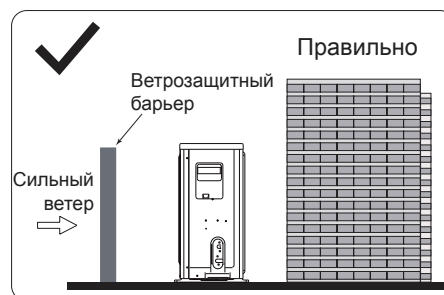
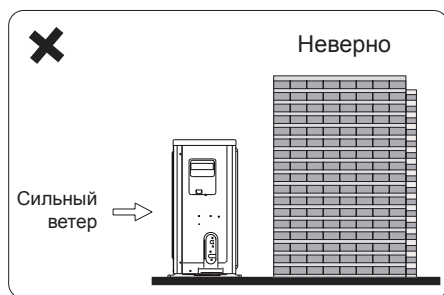
- Устанавливайте наружный блок на дополнительных опорах для предотвращения вибрации и шумов. Опоры не поставляются в комплекте (опция).
- Убедитесь, что ничего не мешает входящему и исходящему воздуху.
- В случае, если в месте установки возможны сильные порывы ветра, убедитесь, что вентилятор вращается без затруднений, и блок расположен вдоль стены или используется ограждение от ветра.
- В районе с сильными постоянными ветрами старайтесь установить блок с подветренной стороны или используйте ветрозащитный экран (ветрозащитный экран является более предпочтительным в связи с тем, что в наружном блоке установлен блок управления вентилятором, который регулирует обороты вентилятора для лучшей производительности, и при низких температурах воздуха может произойти так, что ветровая нагрузка превысит мощность вентилятора, вентилятор не сможет набрать необходимые обороты, и через некоторое время выйдет из строя).



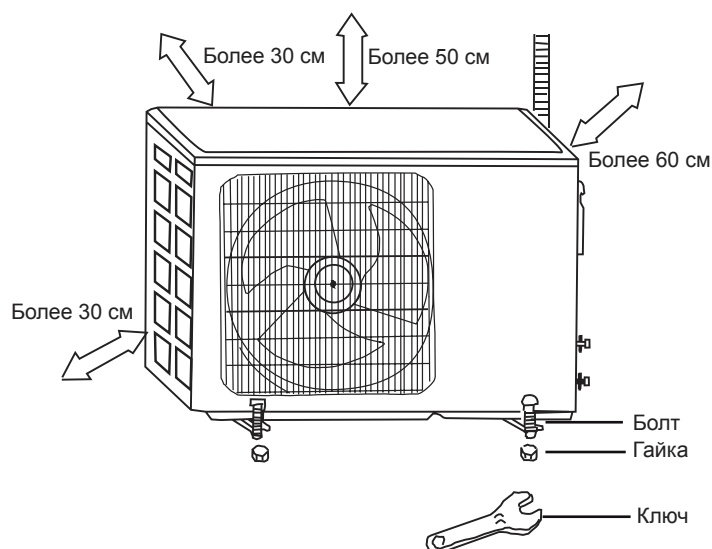
Правильно



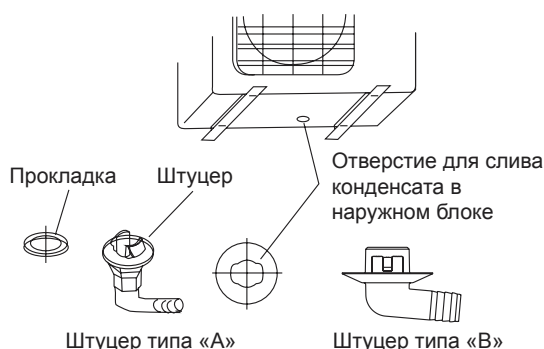
Неправильно



- При необходимости закрепления блока на стене убедитесь, что монтажные кронштейны соответствуют техническим требованиям и способны выдержать 4-кратный вес блока, а стена прочная. При недостатке прочности стены установите дополнительный каркас или усильте стену другим способом. Соединение между стеной и кронштейнами, а также между кронштейнами и кондиционером должно быть устойчивым, надежным и проверенным.
- Убедитесь, что ничего не мешает хорошему теплообмену.
- Замерьте расстояние между лапами наружного блока.
- Разметьте отверстия в месте установки, просверлите отверстия и, используя дюбели, закрепите кронштейны.
- При установке на полу (крыше) заранее подготовьте раму (фундамент) для блока.
- Наружный блок крепится болтами и гайками Ø10 или Ø8 мм на горизонтальную раму или кронштейн.



- После закрепления блока установите патрубок для слива конденсата с наружного блока. Вариант штуцера (А или В) зависит от комплекта поставки и модели наружного блока.

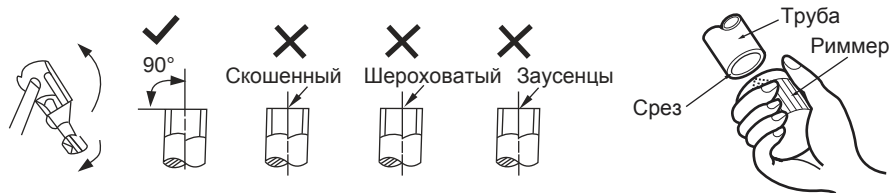


## Подключение фреопровода

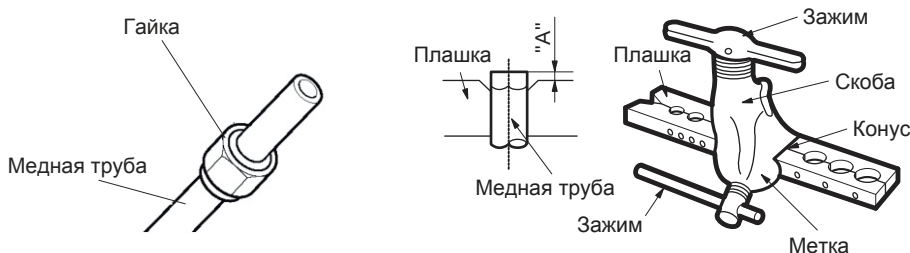
Главной причиной утечек хладагента является некачественное соединение трубопроводов. Аккуратно и тщательно выполняйте подготовку труб.

- Замерьте нужное количество трубы и кабеля.
- Отрежьте трубу. Предусмотрите дополнительное расстояние со стороны наружного блока. Трубы не должны идти внатяг.
- Для резки труб используйте труборез. Если резать трубу ножовкой или отрезной машинкой, срез получится неровным, и возможно попадание опилок в трубу.

- Удалите заусенцы с трубы с помощью риммера. Для этого опустите зачищаемый конец трубы вниз, чтобы заусенцы не попали внутрь трубы. Вращая риммер, полностью удалите заусенцы с трубы.

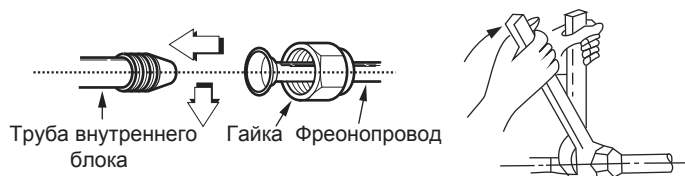


- Подготовьте гайки. Снимите их с труб на наружном и внутреннем блоках (либо распакуйте из упаковки, данный вариант зависит от модели кондиционера и варианта поставки), удалите заглушки, и наденьте гайки на трубы. Помните, что после вальцевания это станет невозможным.
- Плотно зажмите медную трубу в вальцовке, и развальцуйте трубы.



| Наружный диаметр,<br>мм | А, мм       |            |
|-------------------------|-------------|------------|
|                         | Максимально | Минимально |
| Ø 6,35                  | 1,3         | 0,7        |
| Ø 9,53                  | 1,6         | 1,0        |
| Ø 12,7                  | 1,8         | 1,0        |
| Ø 15,88                 | 2,4         | 2,2        |

- Вставьте ровно одну трубу в другую. Накрутите гайку рукой, без усилий. Если сразу же использовать гаечный ключ для затяжки, высока вероятность сорвать резьбу на штуцере, после этого штуцер потребует замены в условиях сервисного центра.
- Обожмите соединение гаечными ключами. Обязательно используйте два гаечных ключа для затяжки, чтобы не свернуть трубы. При затяжке контролируйте момент затяжки.

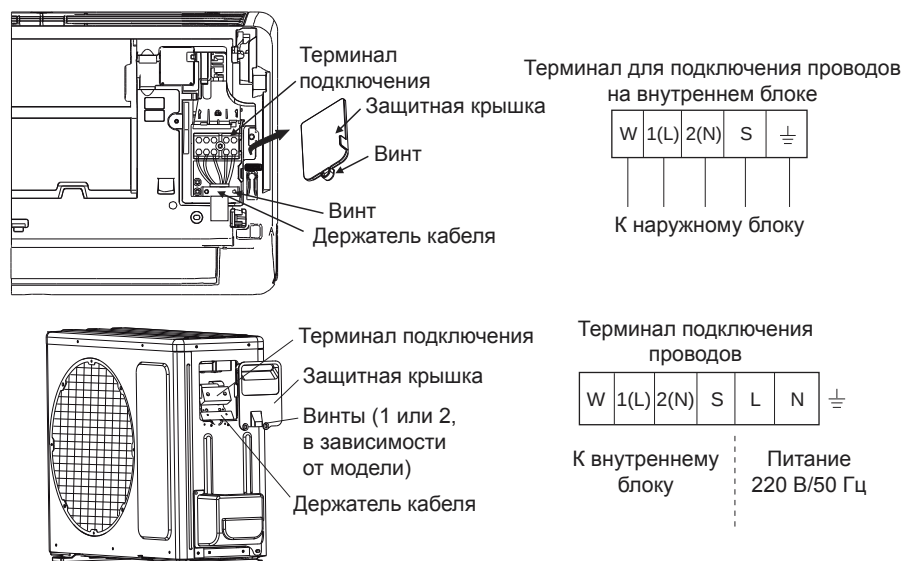


| Наружный диаметр, мм | Момент усилия, Н·см | Дополнительный момент усилия, Н·см |
|----------------------|---------------------|------------------------------------|
| Ø 6,35               | 1570 (160 кгс)      | 1960 (200 кгс)                     |
| Ø 9,53               | 2940 (300 кгс)      | 3430 (350 кгс)                     |
| Ø 12,7               | 4900 (500 кгс)      | 5390 (550 кгс)                     |
| Ø 15,88              | 7360 (750 кгс)      | 7850 (800 кгс)                     |

## 7. Электрические подключения

### Правила электробезопасности при проведении электрических подключений

1. Если на объекте существуют проблемы с электропитанием (броски напряжения, низкое или высокое напряжение в сети), необходимо остановить работы по подключению питания к кондиционеру до устранения всех проблем.
2. Электропитание должно быть в диапазоне 90–110% от указанной в спецификации оборудования.
3. Номинал автомата токовой защиты и УЗО должны в полтора раза превышать максимальный рабочий ток оборудования.
4. Убедитесь в надежности заземления.
5. Подсоедините провода так, как показано на электросхемах в инструкциях или на крышке или боковой панели наружного блока.
6. Все подключения должны выполняться согласно государственным и локальным требованиям высококвалифицированным и сертифицированным персоналом.
7. Оборудование должно быть подключено к индивидуальной линии электропитания. Не допускается подключать более одного устройства на один автомат токовой защиты.



| Модель         | Питание     | Автомат токовой защиты | Сечение провода     |
|----------------|-------------|------------------------|---------------------|
| LS/LU-HE09KLA2 | 220 В/50 Гц | 16 А                   | 1,5 мм <sup>2</sup> |
| LS/LU-HE12KLA2 |             | 16 А                   | 1,5 мм <sup>2</sup> |
| LS/LU-HE18KLA2 |             | 16 А                   | 1,5 мм <sup>2</sup> |
| LS/LU-HE24KLA2 |             | 20 А                   | 2,5 мм <sup>2</sup> |

### Минимально допустимые сечения проводов подключения в зависимости от потребляемого тока

| Ток, А   | Сечение провода, мм <sup>2</sup> | Ток, А    | Сечение провода, мм <sup>2</sup> |
|----------|----------------------------------|-----------|----------------------------------|
| > 3 ≤ 6  | 0,75                             | > 10 ≤ 16 | 1,5                              |
| > 6 ≤ 10 | 1,0                              | > 16 ≤ 25 | 2,5                              |

#### Внимание!

В сплит-системах LS/LU-HExxKLA2 электропитание от источника питания подключается к наружному блоку!

#### Внимание!

После подключения еще раз проверьте следующие моменты:

- Оборудование имеет выделенную линию электропитания и на автомат токовой защиты не подключены другие устройства. Подключения сделаны так, как показано на схемах.
- Все контакты надежны, винты подтянуты. Подтяните все резьбовые соединения, так как они могли ослабнуть при транспортировке. Удалите все посторонние предметы и дополнительные крепления, использовавшиеся при транспортировке.
- Электропитание соответствует спецификации данного оборудования.
- Мощность линии электропитания соответствует потребляемой мощности кондиционера.
- Предусмотрите, чтобы при пуске оборудования питание электросети не давало просадку, и оставалось не менее 90% от указанного в спецификации оборудования.
- Сечение кабеля соответствует спецификации оборудования.
- При использовании оборудования в сырых и влажных помещениях всегда устанавливайте УЗО.

## 8. Заправка хладагентом

### Внимание!

Перед запуском кондиционера обязательно удалите воздух из кондиционера! В противном случае воздух, оставшийся в системе, может вызвать сбой в работе кондиционера и привести к серьезным неисправностям! При работе с хладагентом R410A рекомендуется использовать 2-ступенчатый вакуумный насос, что бы избежать попадания масла из вакуумного насоса в холодильный контур!

Подробности по вакуумированию системы приведены в разделе «Удаление воздуха вакуумным насосом».

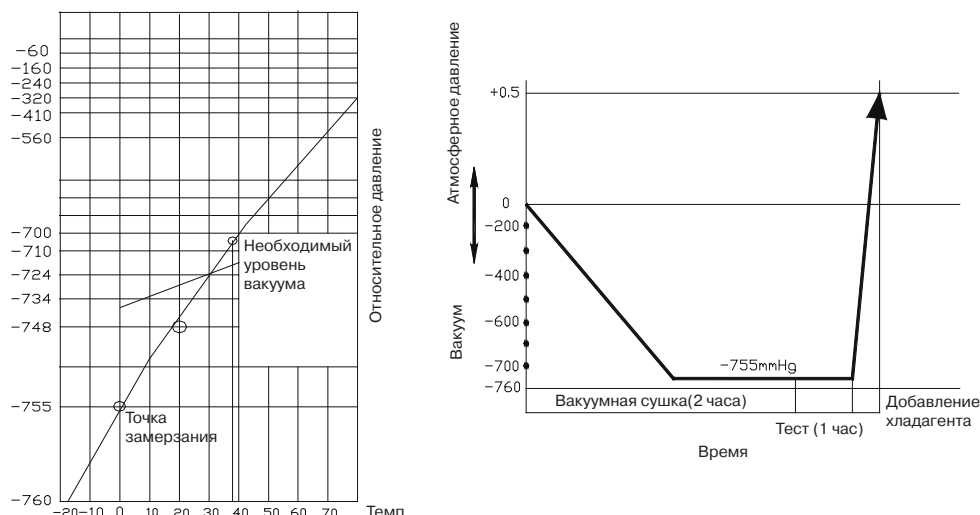
## Удаление воздуха вакуумным насосом

### Внимание!

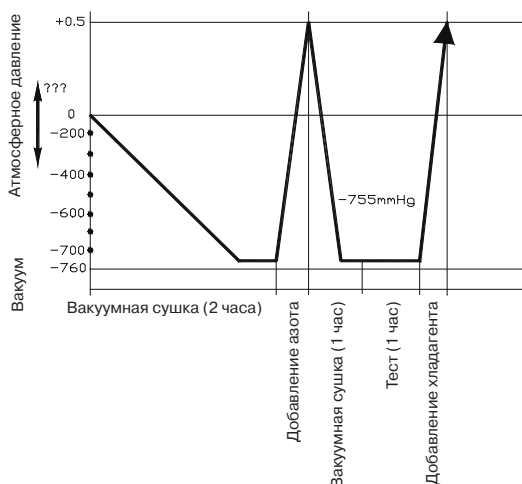
При работе с R410A требуется обязательное удаление воздуха двухступенчатым вакуумным насосом с обратным клапаном для предотвращения попадания масла вакуумного насоса в гидравлический контур! Используйте правильное оборудование при работе.

## Общая информация

Как известно, вода кипит при 100 °С при нормальном атмосферном давлении. Но при падении давления температура кипения значительно снижается. Именно поэтому, чтобы удалить всю влагу из системы, применяется вакуумирование. На графике ниже приведены необходимые параметры для полного удаления влаги и нормальной работы системы.



При первой установке блока на только что поставленные трубопроводы нет необходимости вакуумировать систему 2 часа, при условии, что установка трубопроводов проходила при отсутствии атмосферных осадков, и при относительной влажности воздуха не более 60%. Вполне достаточно 30 минут. Если установка трубопроводов проходила под атмосферными осадками или при повышенной влажности, необходимо проводить вакуумирование в полном объеме. При повторной установке (перемонтаже) блока, а также при большом количестве воды в контуре (от 10 гр.) рекомендуем более качественное вакуумирование согласно графику ниже.



После первого вакуумирования добавьте в контур осушенный азот при давлении до 25 кг/см<sup>2</sup> на 30 минут. Удалите азот и снова отвакуумируйте систему. После проверки на утечку добавьте хладагент.

Также рекомендуем при работе с блоками с относительно небольшим содержанием воды при монтаже использовать фильтры типа ADKS или ADK с фильтр-вставкой (разборные и неразборные) производства ALCO Controls или других производителей с аналогичными характеристиками водопоглощения и нейтрализации кислоты. Фильтр устанавливается на жидкостной линии для удаления влаги или на газовой линии для нейтрализации кислоты и фильтрации хладагента. Система должна вакуумироваться вместе с фильтром!

### Внимание!

Пожалуйста, обратите внимание на следующие моменты. Это важно!

- Любая пайка трубопроводов при работе с R410A должна осуществляться только под азотом! Пайка в воздушной среде запрещена, так как оборудование может выйти из строя!
- R410A — негорючий газ. При соприкосновении с пламенем или горячими поверхностями разлагается с образованием высокотоксичных продуктов. Контакт с некоторыми активными металлами при определенных условиях (например, при очень высоких температурах и/или давлении) может привести к взрыву или возгоранию. Строго соблюдайте правила техники безопасности при работе с хладагентом!
- Дозаправка хладагентом должна осуществляться только в жидкой фазе! Заправка газом может привести к выходу оборудования из строя, так как хладагент R410A является двойной квазиазеотропной смесью гидрофторуглеродов R32 и R125, и заправка газом может привести к разбалансировке состава смеси.
- Пожалуйста, помните, что сервисные штуцеры на оборудовании с R410A имеют увеличенный диаметр и требуют специальных шлангов либо переходников для работы!
- При поиске утечек хладагентов R410A бесполезно и небезопасно использовать газопламенную горелку (течеискатель на основе горения пропана)! Используйте аппаратный комплекс для поиска утечек с насадками под нужный газ!

## Удаление воздуха

Порядок действий.

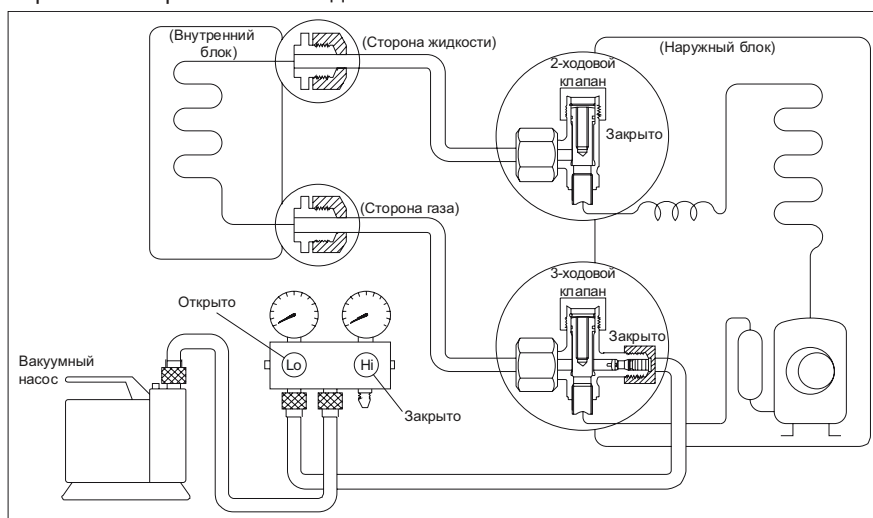
(Рекомендации по использованию раздаточной гребенки см. в руководстве по эксплуатации заправочной станции.)

Отверните и снимите технологические гайки 2- и 3-ходовых запорных вентилей, соедините заправочный шланг раздаточной гребенки с технологической муфтой 3-ходового запорного вентиля. При этом оба вентиля должны быть закрыты. Соедините патрубок заправочного шланга с вакуумным насосом. Полностью откройте сторону низкого давления раздаточной гребенки. Включите вакуумный насос.

Стрелка манометра низкого давления должна постепенно уйти в минусовую зону. Через 15 минут работы насоса проверьте показания. Стрелка должна показывать ( $-1 \text{ кг/см}^2$ ) или ниже. Если стрелка показывает положительное давление или 0, вероятно в системе есть негерметичное соединение или повреждение трубопровода. Устраните неисправность и выполните вакуумирование заново. Поврежденный участок можно найти, опрессовав трубопровод азотом под давлением до  $25 \text{ кг/см}^2$ .

Вакуумируйте систему не менее 30 минут. Если манометр показывает давление ( $-1 \text{ кг/см}^2$ ) и ниже, закройте клапан низкого давления на гребенке, выключите насос и оставьте на 5 минут систему с подключенным манометрическим коллектором (гребенкой).

Если давление не поднимается, откройте запорные вентили наружного блока, чтобы обеспечить проток хладагента через трубопровод, соединяющий наружный блок с внутренним. После этого быстро отсоедините шланг от сервисного порта и закрутите герметизирующую гайку. Проверьте герметичность соединений с помощью течеискателя или мыльной пены. Закройте места соединений термоизолирующей оболочкой и закрепите ее лентой. Некачественная изоляция может быть причиной образования конденсата.

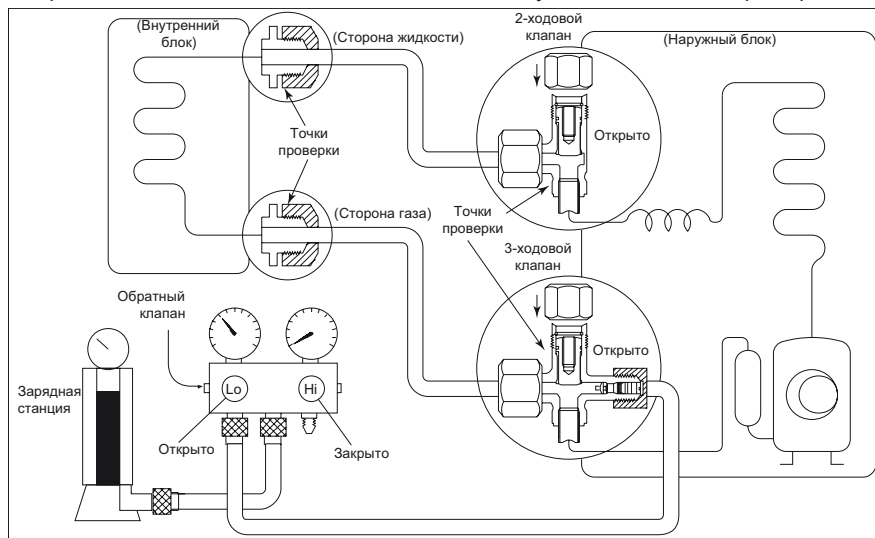


## Заправка

Порядок действий.

1. Подсоедините шланг к заправочному баллону.
2. Вытесните воздух из шланга фреоном, немного приоткрыв клапан заправочного баллона.
3. Откройте клапан заправочного баллона.
4. Приоткройте клапан низкого давления на гребенке (манометрическом коллекторе) и вытесните воздух.
5. Не закрывая клапан, плотно подсоедините шланг к сервисному порту 3-ходового клапана наружного блока
6. Заправьте систему. Заправляйте оборудование жидким хладагентом.
7. Для окончания заправки, закройте клапан низкого давления гребенки (манометрический коллектор).
8. Быстро отсоедините заправочный шланг от сервисного порта 3-ходового клапана.
9. Установите заглушки на сервисный порт и на порты для открытия вентилей (под шестигранный ключ).
10. Обязательно проведите проверку гидравлического контура на возможные утечки, проверку производите в точках проверки с помощью течеискателя или мыльной пены.

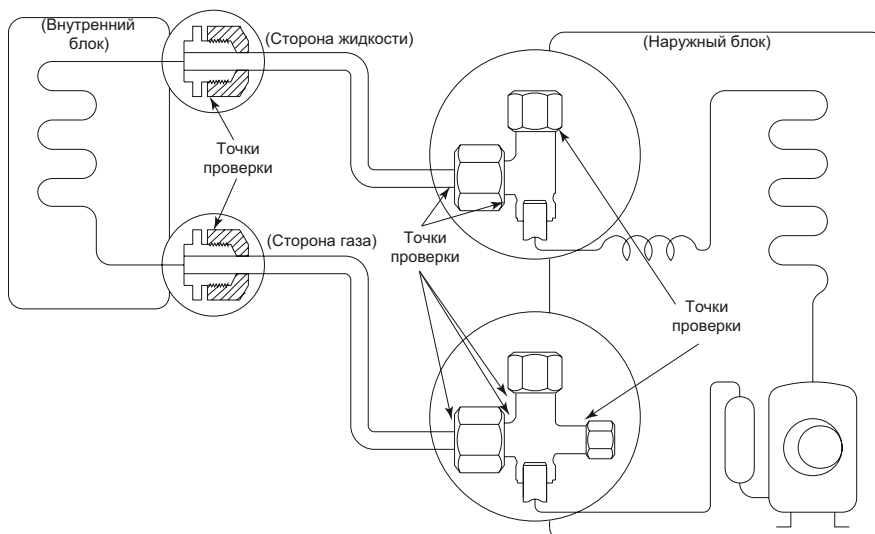
Используйте динамометрический ключ для затяжки соединений с усилием 18 Н·м. Проверьте отсутствие утечек.



## Процедура проверки

Порядок действий.

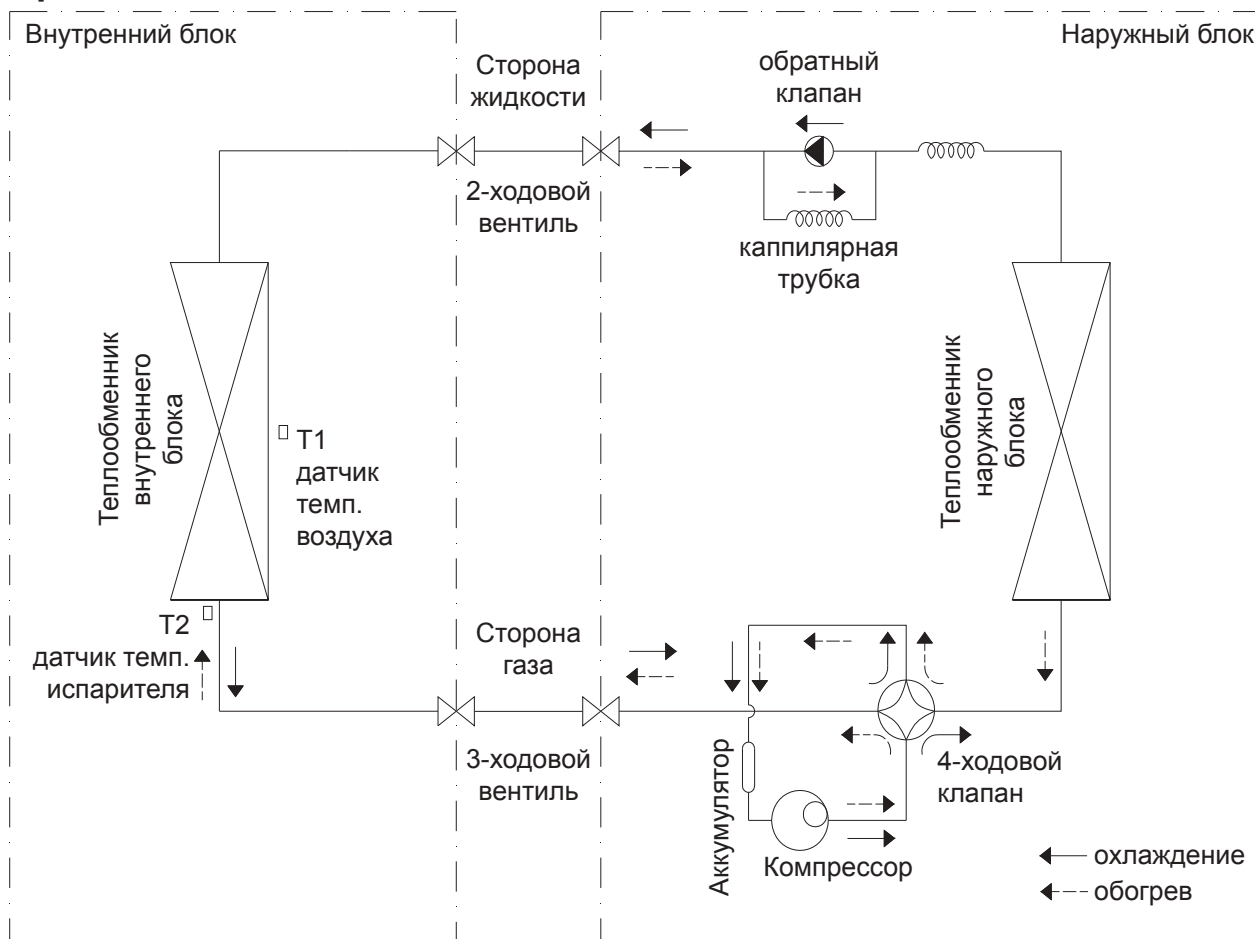
1. Плотно закройте (завинтите) заглушки на всех портах наружного блока.
  2. Проверьте с помощью течеискателя или мыльной пены отсутствие утечек в точках проверки. Точки проверки обозначены на рисунке ниже.
    - Точка проверки 1: место соединения трубопроводов с внутренним блоком (гайки и штуцера).
    - Точка проверки 2: место соединения трубопроводов с наружным блоком (гайки), защитные колпачки на вентилях.
- При наличии утечек отключите оборудование, закройте порты с помощью шестигранных ключей, отключите оборудование от электропитания и произведите перемонтаж. В случае утечки из-под заглушек обратитесь в ближайший сервисный центр.



### Внимание!

- Заправляйте систему только в жидкой фазе! Заправка газом может вызвать разбалансировку состава смеси и привести к неисправности оборудования!
- Помните, что хладагент R410A является очень гигроскопичным, и если гидравлический контур наружного блока либо всей системы был открыт для доступа атмосферного воздуха более чем на 5 минут, требуется вакуумирование всей системы в течении минимум 30 минут. Если гидравлический контур был открыт более 20 минут, потребуется полная смена масла в компрессоре.

## Гидравлическая схема



## Основные защиты

1. Задержка пуска компрессора на три минуты.  
При перерыве в работе компрессора следующий запуск будет возможен только через три минуты. При первом запуске после подачи питания задержка составит 1 минуту.
2. Защита компрессора по температуре.  
Во время работы компрессора датчиком температуры постоянно отслеживается текущая температура компрессора и при превышении заданных значений работа оборудования будет остановлена.
3. Защита по температуре нагнетания компрессора.  
Когда температура нагнетания поднимается, плата управления работает по следующим алгоритмам (понижает частоту компрессора):
  - когда температура нагнетания T5 превышает 115 °C в течении 5 секунд компрессор будет остановлен и перезапущен когда температура T5 будет менее 90 °C;
  - когда температура нагнетания T5 превышает 110 °C, но менее 115 °C, частота компрессора будет снижена на один уровень на две минуты;
  - когда температура нагнетания превышает 105 °C, но менее 110 °C, частота компрессора возвращается к текущему значению;
  - когда температура нагнетания менее 105 °C, нет ограничений по частоте компрессора.
4. Защита модуля инвертора.

Модуль инвертора имеет защиту по току, напряжению, и температуре. При срабатывании защит на модуле инвертора дисплей внутреннего блока и дисплей платы управления наружного блока выдаст ошибку и оборудование будет остановлено.

5. **Задержка в работе вентилятора внутреннего блока.**

При запуске оборудования жалюзи откроются сразу, в то время как вентилятор внутреннего блока будет запущен с задержкой в 7 секунд. В случае, если оборудование включено в режиме обогрева, будет активна функция защиты от подачи холодного воздуха в помещение.

6. **Преднагрев компрессора.**

Условия для включения преднагрева компрессора: если температура окружающего воздуха (наружный блок) T4 менее 3 °C и на оборудование только-что подано напряжение, или температура окружающего воздуха (наружный блок) T4 менее 3 °C и компрессор остановился более чем 3 часа назад, то на греющий кабель компрессора будет подано напряжение для работы кабеля на нагрев.

Кроме греющего кабеля компрессор будет прогреваться путем подачи слабого напряжения на обмотки компрессора. Прогрев компрессора подачей напряжения осуществляется если температура T4 менее 5 °C. При температуре T4 более 5 °C все функции нагрева компрессора отключаются.

7. **Защита по короткому замыканию или обрыву датчиков температуры.**

В случае, когда один из датчиков температуры не отвечает на запросы платы управления, на дисплее внутреннего блока будет выведено сообщение об ошибке, но оборудование может продолжать работу, если ошибка не является критичной для оборудования. Фиксированное значение для каждого датчика занесено в EEPROM и будет использоваться при неисправности данного датчика.

| Неисправный датчик | Режим работы (охлаждение, осушение, вентиляция)                                                   | Режим работы (обогрев)                                                                                                                                                              |
|--------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| T1                 | Работа продолжится на высокой скорости значения вентилятора при фиксированном значении T1 = 26 °C | Работа продолжится на средней скорости вентилятора при фиксированном значении T1 = 26 °C                                                                                            |
| T2                 | Нормальная работа                                                                                 |                                                                                                                                                                                     |
| T3                 | Работа с частотой компрессора менее или равной F14                                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>3 минутное оттаивание каждые 40 минут если T4 менее 7 °C;</li> <li>2 минутное оттаивание каждые 90 минут если T4 = 7 °C или более</li> </ul> |
| T4                 | Работа продолжится при фиксированном значении T4 = 50 °C                                          | Работа продолжится при фиксированном значении T4 = 15 °C                                                                                                                            |
| TP                 | Работа возможна при T4 = 50 °C                                                                    | Работа возможна при T4 = 15 °C                                                                                                                                                      |

8. **Ошибка несущей частоты.**

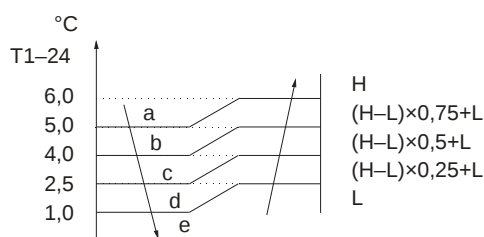
Если в течении 4 минут процессор не может обнаружить сигнал, или временной интервал сигнала нарушен, то блоки остановятся, на светодиодах отобразится код ошибки. Правильный интервал составляет 6-13 мс.

## Режимы работы и функционирование системы

### Fan (режим вентиляции)

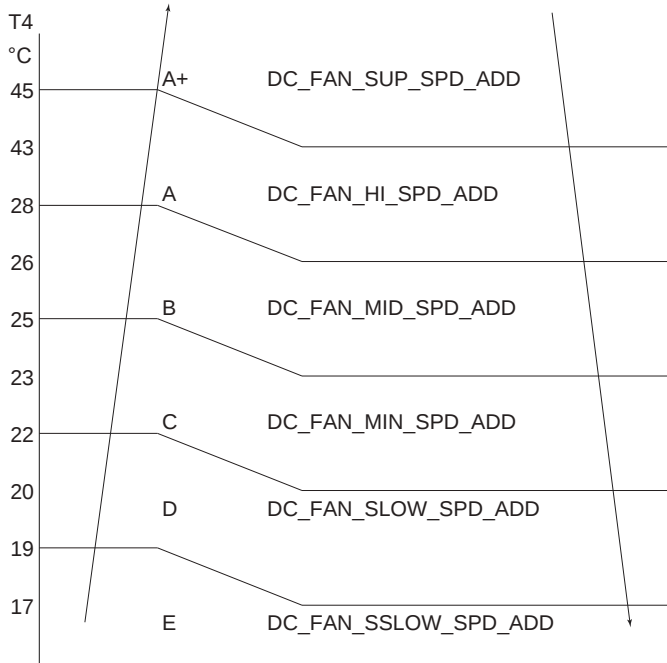
Компрессор и вентилятор наружного блока выключены, настройки температуры отключены, температура не отображается на дисплее. Вентилятор внутреннего блока может быть настроен на высокую/среднюю/низкую скорость или в автоматический режим работы. Жалюзи будут работать аналогично режиму охлаждения.

### Автоматический режим работы вентилятора



# Режим охлаждения

## Вентилятор наружного блока

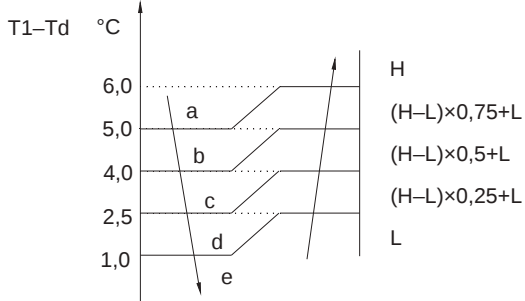


## Вентилятор внутреннего блока

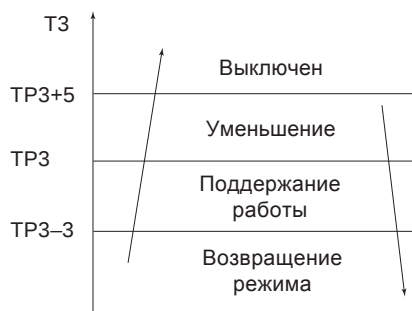
В режиме охлаждения вентилятор внутреннего блока работает по следующим правилам. Скорость может быть установлена как низкая / средняя / высокая / авто.

| Настройка скорости вентилятора | T1-Td °C (°F) |   | Актуальная скорость вентилятора |
|--------------------------------|---------------|---|---------------------------------|
| Н                              | 4,5           | A | H+(H+=H+G)                      |
|                                | 3,0           | B | H(=H)                           |
|                                | 1,5           | C | H-(H-=H-G)                      |
| М                              | 4,5           | D | M+(M+=M+Z)                      |
|                                | 3,0           | E | M(M=M)                          |
|                                | 1,5           | F | M-(M-=M-Z)                      |
| L                              | 4,5           | G | L+(L+=L+D)                      |
|                                | 3,0           | H | L(L=L)                          |
|                                | 1,5           | I | L-(L-=L-D)                      |

В режиме авто вентилятор действует по следующим правилам:



## Защита по температуре конденсатора



Если  $TP3 < T_3 < TP3+5$  то частота компрессора будет снижаться до уровня F1 и будет работать на уровне F1. Когда  $TP3-3 < T_3 < TP3$ , то компрессор продолжит работу на текущей частоте.

Если  $T_3 < TP3-3$  то компрессор не ограничивается по частоте и работает в установленном значении частоты.

Если  $T_3 > TP3+5$  в течении 5 секунд, то компрессор остановиться до тех пор, пока  $T_3 < TP3-3$

## Защита по температуре испарителя

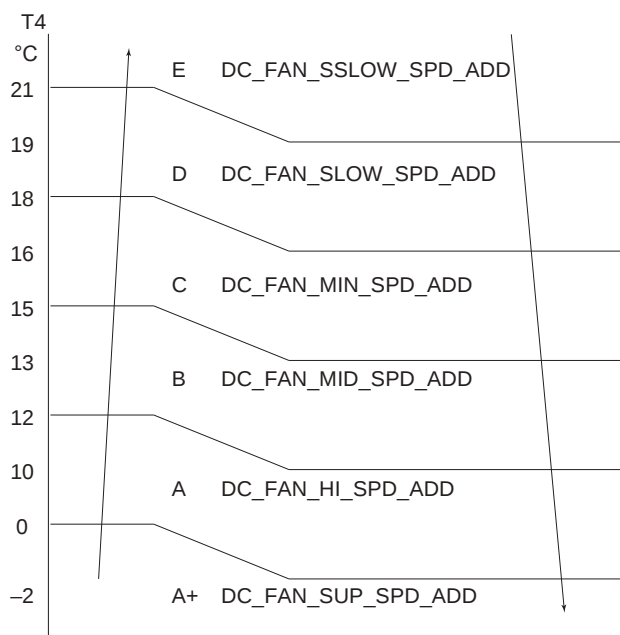
Если  $T_2 < 0^\circ\text{C}$  то компрессор остановится и будет перезапущен при  $T_2 \geq 5^\circ\text{C}$ .

Если  $0^\circ\text{C} \leq T_2 < 4^\circ\text{C}$  то частота компрессора будет ограничена вплоть до отключения на одну минуту.

Если  $T_2 > 7^\circ\text{C}$  то частота компрессора не будет ограничиваться.

## Режим обогрева

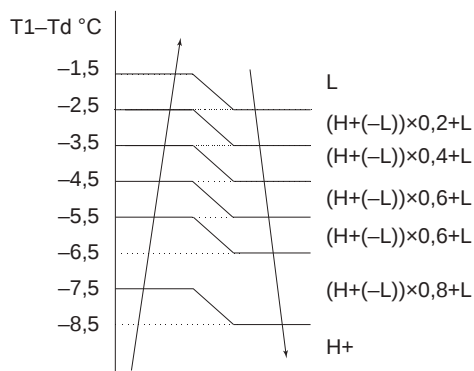
### Правила работы вентилятора наружного блока



### Правила работы вентилятора внутреннего блока

Когда компрессор включен, вентилятор внутреннего блока работает с установленной скоростью (низкая/средняя/высокая/авто), при этом функция предотвращения подачи холодного воздуха приоритетна.

В режиме Авто вентилятор работает по следующим правилам:



## Режим оттаивания

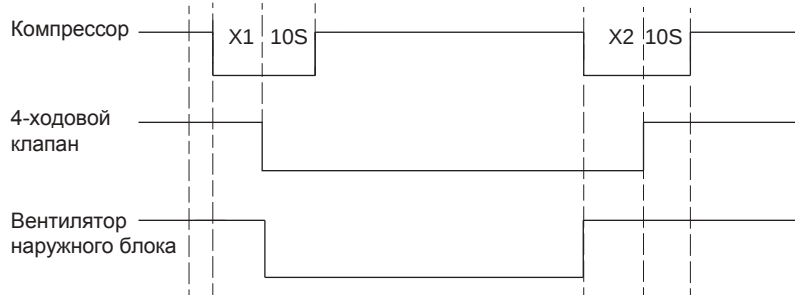
При выполнении любого из следующих условий начнется режим оттаивания.

После запуска компрессора и 10 минут работы система управления запоминает минимальное значение  $T_3$ . Значение запоминается в интервале от 10 до 15 минут работы компрессора, и обозначается как  $T_{30}$ .

- если компрессор работает более 29 минут и  $T_3 < T_{CDI1}$ ,  $T_3 + T_{30SUBT30NE} \leq T_{30}$
- если компрессор работает более 35 минут и  $T_3 < T_{CDI2}$ ,  $T_3 + T_{30SUBT3TWO} \leq T_{30}$
- если компрессор работает более 40 минут и  $T_3 < T_{CDI3}$  в течении 3 минут
- если компрессор работает более 120 минут и  $T_3 < -15^\circ\text{C}$

При выполнении любого из следующих условий оттаивание прекращается и оборудование переходит в обычный режим работы (обогрев).

- $T_3$  поднимается выше  $T_{CDE1}$ ;
- $T_3$  держится выше  $T_{CDE2}$  в течении 80 секунд;
- режим размораживания продолжается 10 минут.



## Защита теплообменника по температуре



- Отключается — компрессор отключается
- Уменьшается — уменьшается частота работы компрессора
- Удерживается — частота работы компрессора остается на текущем уровне
- Восстанавливается рабочее значение — частота работы компрессора не ограничивается

## Автоматический режим работы

Автоматический режим работы может быть выбран и установлен с беспроводного пульта управления. При выборе данного режима работы на пульте управления должна быть выбрана температура в диапазоне от  $+17$  до  $+30^\circ\text{C}$ . В автоматическом режиме кондиционер самостоятельно выбирает, в каком режиме будет работать (охлаждение, обогрев, или вентиляция) в соответствии с  $\Delta T$  ( $\Delta T = T_1 - T_s$ ).

| $\Delta T = T_1 - T_s$                                | Режим работы |
|-------------------------------------------------------|--------------|
| $\Delta T > 2^\circ\text{C}$                          | Охлаждение   |
| $-2^\circ\text{C} \leq \Delta T \leq 2^\circ\text{C}$ | Вентиляция   |
| $\Delta T < -2^\circ\text{C}$                         | Обогрев      |

Вентилятор внутреннего блока работает по правилам Авто.

Жалюзи работают по правилам текущего рабочего режима.

Переход между режимами работы осуществляется в соответствии с  $T_1 - T_s$ . После изменения режима работы осуществляется пауза в 20 минут, в это время режим работы не может быть изменен.

При изменении уставки температуры на пульте управления пауза сбрасывается и режим работы выбирается немедленно в соответствии с алгоритмом.

## Режим осушения

Скорость вращения вентилятора внутреннего блока устанавливается в режим «breez» и не может быть изменена (данный режим работы вентилятора недоступен для выбора пользователем). Жалюзи работают аналогично режиму охлаждения. Системы защиты работают по алгоритмам режима охлаждения.

## **Турбо-режим охлаждения.**

Компрессор и вентилятор наружного работают по правилам режима охлаждения. Вентилятор внутреннего блока работает на низкой скорости вентилятора. Через 30 минут работы кондиционер переключается в режим Авто, 24 °С. Во время работы в турбо-режиме любое изменение настроек с пульта управления приведет к отключению турбо-режима.

## **Таймер**

- таймер рассчитан на 24 часа;
- таймер включения — оборудование будет включено через заданный промежуток времени;
- таймер выключения — оборудование будет выключено через заданный промежуток времени;
- таймер включения / выключения — оборудование будет включено через заданный промежуток времени, и выключено через следующий заданный промежуток времени;
- таймер выключения / включения — оборудование будет выключено через заданный промежуток времени, и включено через следующий заданный промежуток времени;
- во время работы таймера режим работы оборудования не может быть изменен;
- время срабатывания таймера задается с интервалом в 30 минут и является абсолютным временем;
- в случае ошибок в работе оборудования кондиционер не сможет работать по таймеру и выйдет из данного режима автоматически.

## **Функция «Sleep»**

Функция доступна в режимах Авто, охлаждение и обогрев.

В режиме охлаждения установка температуры повышается на 1 °С каждый час. Через 2 часа рост установки температуры останавливается, вентилятор внутреннего блока фиксируется на низкой скорости вентилятора.

В режиме обогрева установка температуры понижается на 1 °С каждый час. Через два часа снижение установки температуры останавливается, вентилятор внутреннего блока фиксируется на низкой скорости вентилятора. При этом функция предотвращения подачи холодного воздуха приоритетна.

Через 7 часов работы в режиме «Sleep» кондиционер автоматически отключится.

Таймер доступен в режиме «Sleep».

## **Автоматический перезапуск (авторестарт)**

Внутренний блок кондиционера оснащен модулем автоматического перезапуска оборудования. В случае внезапного пропадания электропитания модуль перезапуска запоминает текущие настройки работы оборудования до сбоя питания. После восстановления питания кондиционер восстановит настройки, которые были выставлены до сбоя питания, и восстановит работу оборудования.

После восстановления питания задержка по запуску компрессора составит 3 минуты. В случае, если до сбоя питания кондиционер не работал, то после восстановления питания задержка при пуске при включении кондиционера составит 1 минуту.

## **Функция обнаружения утечек.**

В случае обнаружения утечки фреона (дополнительная опция, функция может быть неактивна на вашем кондиционере) на дисплее внутреннего блока появится ошибка «ЕС» и оборудование будет отключено. Повторный запуск возможен после отключения питания.

## **Функция запоминания положения жалюзи**

В случае запуска кондиционера кондиционер запоминает текущее положение жалюзи и при повторном запуске восстанавливает то положение жалюзи, которое было выставлено ранее, при этом угол положения жалюзи не должен превышать максимального значения допустимого диапазона. В случае превышения допустимого диапазона угла наклона жалюзи будут выставлены на максимально возможный угол. В режиме Турбо жалюзи выставляются согласно настройкам завода.

## **Функция самоочистки «Self Clean»**

При нажатии кнопки Self Clean на пульте управления внутренний блок включает вентилятор на низкой скорости вращения. После небольшой паузы включится режим обогрева, и снова разово включится вентилятор на низкой скорости вращения. Данная функция позволяет держать теплообменник сухим и предотвратить размножение плесени в сыром климате.

## **Follow Me**

При нажатии кнопки Follow Me и при условии, что пульт управления находится в зоне видимости приемника сигналов на внутреннем блоке, то пульт управления каждые три минуты будет отправлять текущее значение температуры на внутренний блок (зуммер на плате управления внутреннего блока не будет реагировать). При отсутствии сигналов с пульта управления в течении 7 минут внутренний блок отключает функцию Follow Me и переходит на обычную работу от внутренних датчиков.

## **Silence (опция)**

Нажатие кнопки Silence на пульте управления приводит к снижению частоты компрессора ниже уровня F2, внутренний блок включит вентилятор в режим Breeze (не доступен с пульта управления), что создает уменьшение уровня шума для комфортного нахождения в помещении.

## 9. Дисплей передней панели

Внутренний блок оснащен дисплеем скрытого типа, позволяющим проецировать индикацию о работе кондиционера прямо через переднюю панель.

В рабочем режиме отображаются настройки температуры.

В режиме вентиляции (FAN) отображается текущая температура в помещении.

При необходимости отображаются коды самодиагностики.

| Значок    | Значение                                                                                                          |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ON</b> | Индикатор включения. Горит в течении трех секунд при активации таймера, жалюзи, турбо-режима или тихого режима    |
| <b>OF</b> | Индикатор выключения. Горит в течении трех секунд при деактивации таймера, жалюзи, турбо-режима или тихого режима |
| <b>df</b> | Индикация режима оттаивания                                                                                       |
| <b>cf</b> | Индикация режима предотвращения подачи холодного воздуха в помещение в режиме обогрева                            |
| <b>SC</b> | Индикация работы автоматической очистки (опция)                                                                   |
| <b>FP</b> | Индикация работы режима «Обогрев 8 °C» (опция)                                                                    |

## 10. Коды ошибок

| RUN (Operation) | TIMER | Индикация на дисплее | Неисправность или защита                                             |
|-----------------|-------|----------------------|----------------------------------------------------------------------|
| * 1 раз         | x     | E0                   | Ошибка EEPROM внутреннего блока                                      |
| * 2 раза        | x     | E1                   | Ошибка связи между блоками                                           |
| * 3 раза        | x     | E2                   | Ошибка несущей частоты                                               |
| * 4 раза        | x     | E3                   | Нет контроля скорости вентилятора внутреннего блока                  |
| * 5 раз         | x     | E4                   | Ошибка датчика температуры воздуха внутреннего блока                 |
| * 6 раз         | x     | E5                   | Ошибка датчика температуры теплообменника внутреннего блока          |
| * 7 раз         | x     | EC                   | Зарегистрирована утечка хладагента                                   |
| * 2 раза        | O     | F1                   | Ошибка датчика температуры воздуха наружного блока                   |
| * 3 раза        | O     | F2                   | Ошибка датчика температуры теплообменника наружного блока            |
| * 4 раза        | O     | F3                   | Ошибка датчика температуры нагнетания наружного блока                |
| * 5 раз         | O     | F4                   | Ошибка EEPROM наружного блока                                        |
| * 6 раз         | O     | F5                   | Нет контроля скорости вентилятора наружного блока                    |
| * 1 раз         | *     | P0                   | Ошибка IPM (силовой модуль) или перегрузка по току IGBT (транзистор) |
| * 2 раза        | *     | P1                   | Защита по напряжению (слишком низкое или слишком высокое напряжение) |
| * 3 раза        | *     | P2                   | Защита по превышению температуры компрессора                         |
| * 5 раз         | *     | P4                   | Ошибка инверторного компрессора                                      |

x — выключен; O — горит постоянно; \* — мигает.

## 11. Регламент сервисного обслуживания

Каждый кондиционер нуждается в периодическом сервисном обслуживании. Данное обслуживание может выполнить специально обученный персонал согласно данному регламенту.

### **Внимание!**

*Отсутствие периодического обслуживания может повлечь за собой нестабильную работу, поломку оборудования и отказ в гарантийном ремонте!*

**Все работы по техническому обслуживанию должны проводиться квалифицированным персоналом!**

### Регламент сервисного обслуживания

1. Чистка теплообменника внутреннего блока.
2. Очистка ванночки внутреннего блока.
3. Очистка панелей от пыли и грязи.
4. Очистка фильтра внутреннего блока.
5. Визуальная проверка состояния платы управления и прочих плат, при необходимости очистка от пыли и загрязнений.
6. Чистка теплообменника наружного блока потоком воды высокого давления с помощью специального оборудования.
7. Проверка рабочего давления в системе, при необходимости дозаправка хладагентом.
8. Проверка рабочих токов системы.
9. Проверка и при необходимости подтяжка винтов электрических соединений.
10. Визуальная проверка состояния основной и дополнительных плат управления, при необходимости очистка от пыли и загрязнений.

**Отметка о проведении работ по техническому обслуживанию ставится в гарантийном талоне!**

Техническое обслуживание должно проводиться с регулярностью не реже 2 раз в год. Для оборудования, установленного в серверных комнатах и не имеющего блоков ротации и резервирования, — не реже 4 раз в год.

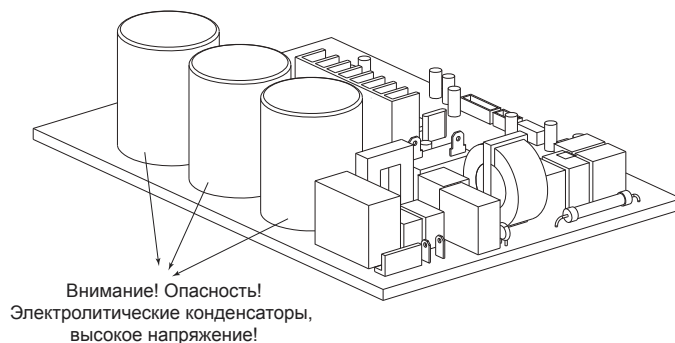
### **Внимание!**

*При любых работах с гидравлическим контуром перед запуском кондиционера обязательно удалите воздух из него! В противном случае воздух, оставшийся в системе, может вызвать сбой в работе кондиционера и привести к серьезным неисправностям!*

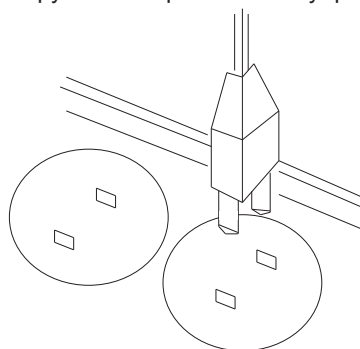
## 12. Поиск неисправностей

### Правила безопасности

Внимание! Перед любыми работами требуется разрядить электролитические конденсаторы на плате питания наружного блока. Так как даже при снятии напряжения конденсаторы сохраняют свой заряд.



Для разрядки конденсаторов требуется приложить к контактам конденсаторов нагрузку (не менее 40 Вт / 100  $\Omega$ , например паяльник). Нагрузка прикладывается с наружной стороны платы управления к контактам конденсаторов.



| Код ошибки | Неисправность                                                                              | Возможные причины                                                                                         |
|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| E0 / F4    | Во внутреннем или наружном блоке основной процессор не получает ответ от микросхемы EEPROM | <ul style="list-style-type: none"><li>• Ошибки монтажа</li><li>• Неисправность платы управления</li></ul> |

**Решение:** отключить питание, через две минуты снова подать питание. Если проблема повторяется, то заменить платы управления внутреннего/наружного блоков.

### EEPROM

EEPROM — микросхема памяти, работающая в режиме «только чтение», содержимое которой может быть удалено и перепрограммировано при помощи импульсного напряжения. Расположение чипа EEPROM смотрите на фото ниже.



Внутренний блок



Наружный блок

| Код ошибки | Неисправность          | Возможные причины                                                                                         |
|------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| E2         | Ошибка несущей частоты | <ul style="list-style-type: none"><li>• Ошибки монтажа</li><li>• Неисправность платы управления</li></ul> |

**Решение:** отключить питание, через две минуты снова подать питание. Если проблема повторяется, то заменить платы управления внутреннего / наружного блоков.

| Код ошибки | Неисправность                                                                                                                                              | Возможные причины                                                                                                                                                    |
|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| E1         | Ошибка связи между блоками.<br>Наружный блок не получает ответа от внутреннего блока в течении 110 секунд, данное условие должно повториться 4 раза подряд | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ошибки монтажа проводных соединений.</li> <li>• Некачественный провод.</li> <li>• Неисправность платы управления</li> </ul> |

**Решение:** отключить питание, через две минуты снова подать питание.

Проверить напряжение Vs (напряжение между клеммами S (красный) и N (черный)) на наружном блоке.

При отсутствии напряжения проверить подключение проводов к внутреннему блоку. При верном подключении заменить плату управления внутреннего блока. При повторении ошибки заменить плату управления наружным блоком. Если напряжение Vs есть, проверьте подключение проводов на наружном блоке. Далее проверьте дроссели. При необходимости замените дроссели. При повторении ошибки замените плату управления наружного блока. При повторении ошибки замените плату управления внутреннего блока.

| Код ошибки | Неисправность                                                                                                               | Возможные причины                                                                                                                                                                                                                                            |
|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| E3 / F5    | Если скорость вентилятора менее 300 об/мин в течение некоторого времени, то оборудование останавливается и выходит в ошибку | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ошибки монтажа проводных соединений.</li> <li>• Неисправен мотор вентилятора внутреннего блока.</li> <li>• Заклинена крыльчатка вентилятора внутреннего блока.</li> <li>• Неисправность платы управления</li> </ul> |

**Решение:** отключить питание, через две минуты снова подать питание.

Отключить питание, рукой проверить вращение крыльчатки вентилятора.

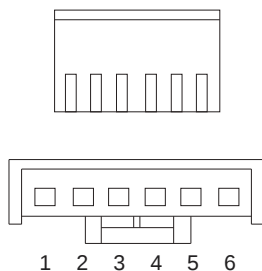
Проверить подключение проводов к вентилятору внутреннего блока и к плате управления.

Проверить напряжение на клеммах вентилятора на плате управления внутреннего блока, при отсутствии напряжения заменить плату управления, в противном случае заменить вентилятор.

### Вентилятор внутреннего или наружного блока

#### (DC, со встроенной в вентилятор контрольной микросхемой)

Когда кондиционер находится под напряжением в режиме ожидания, измерьте напряжение между контактами pin1 и pin3, pin4 и pin3 разъема вентилятора. Если значение напряжения не попадает в диапазон, указанный ниже, то плата управления должна быть заменена.



| № | Цвет    | Сигнал  | Напряжение, В |
|---|---------|---------|---------------|
| 1 | Красный | Vs / Vm | 280—380       |
| 2 | —       | —       | —             |
| 3 | Черный  | GND     | 0             |
| 4 | Белый   | Vcc     | 14—17,5       |
| 5 | Желтый  | Vsp     | 0—5,6         |
| 6 | Синий   | Fg      | 14—17,5       |

### Вентилятор наружного блока

#### (DC, контрольная микросхема на плате управления наружного блока)

Все данные относятся к моделям вентиляторов WZDK36-38G-W и WZDK40-38G-W-1.

Подайте питание и проверьте работу вентилятора. Если вентилятор нормально работает, причина вероятно в плате управления, замените плату.

В случае, если вентилятор не работает, измерьте сопротивление обмоток на каждой паре контактов. Если сопротивление различно друг от друга у разных пар, то замените вентилятор. При одинаковом сопротивлении замените плату управления.

### АС-вентилятор внутреннего блока

Включите кондиционер и настройте вентилятор внутреннего блока на высокую скорость работы. После запуска вентилятора в течении 15 секунд измерьте напряжение на клеммах 1 и 2. При значении напряжения менее 100 В проблема заключается в неисправности платы управления. Замените плату.

| Код ошибки | Неисправность                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Возможные причины                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| EC         | В режиме охлаждения определяется температура T2 испарителя при запуске компрессора и данной температуре задается название Tcool. Через пять минут после запуска компрессора, если T2 < Tcool-2 не удерживается в течении 4 секунд и подобное повторяется 3 раза, то кондиционер отключается и выводит ошибку EC | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Неисправен датчик температуры T2.</li> <li>• Неисправна плата управления внутреннего блока.</li> <li>• Утечка хладагента.</li> <li>• Залом или иная помеха на трубопроводе.</li> <li>• Загрязнение теплообменника наружного блока или нарушение воздухообмена на наружном блоке</li> </ul> |

**Решение:** отключаем питание и снова подаем питание через две минуты. Включаем оборудование в режиме охлаждения. Проверяем температуру выходящего воздуха из внутреннего блока. Если охлаждения воздуха нет, проверяем наружный блок на давление и наличие хладагента. Так же проверяем загрязнение наружного блока и нарушение воздухообмена.

В случае, если из внутреннего блока выходит холодный воздух, но оборудование выходит в ошибку, проверить датчик температуры T2. Если датчик температуры рабочий и адекватно реагирует на изменения температуры, то замените плату управления.

| Код ошибки     | Неисправность                                                            | Возможные причины                                                                                                |
|----------------|--------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| E4/E5/F1/F2/F3 | Если напряжение ниже 0,06 В или выше, чем 4,94 В, то будет выдана ошибка | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Неисправен датчик температуры.</li> <li>• Ошибка подключения</li> </ul> |

**Решение:** проверьте подключение датчика температуры к плате управления. Проверьте сопротивление датчика по таблице сопротивлений, в случае несоответствия замените датчик. В противном случае замените плату управления.



| Код ошибки | Неисправность                                                                                                                                                                           | Возможные причины                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| P0         | Ошибка IPM (силовой модуль) или перегрузка по току IGBT (транзистор). В случае, когда напряжение, которое IPM отправляет на компрессор, отличается от нормального, появляется ошибка P0 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ошибка подключения.</li> <li>• Неисправность IPM (интеллектуальный силовой модуль).</li> <li>• Неисправность вентилятора или средств его управления на наружном блоке.</li> <li>• Неисправность компрессора.</li> <li>• Неисправность основной платы управления</li> </ul> |

**Решение:** проверьте подключение проводов от платы управления к компрессору. Проверьте IPM, в случае неисправности замените IPM, и проверьте и при необходимости замените основную плату управления наружного блока. Проверьте работоспособность вентилятора наружного блока. Проверьте значения сопротивлений обмоток компрессора.

### Проверка IPM

Отключите питание, разрядите электролитические конденсаторы, и демонтируйте IPM. Используйте цифровой тестер для измерения сопротивления между P и клеммами U, V, W, N, а также N и U, V, W.

| Цифровой тестер |            | Нормальное значение сопротивления | Цифровой тестер |            | Нормальное значение сопротивления |
|-----------------|------------|-----------------------------------|-----------------|------------|-----------------------------------|
| (+) Красный     | (-) Черный |                                   | (+) Красный     | (-) Черный |                                   |
| P               | N          | Бесконечное сопротивление МΩ      | U               | N          | Бесконечное сопротивление МΩ      |
|                 | U          |                                   | V               |            |                                   |
|                 | V          |                                   | W               |            |                                   |
|                 | W          |                                   | (+) Красный     |            |                                   |

| Код ошибки | Неисправность                                                        | Возможные причины                                                                                                                                                             |
|------------|----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| P1         | Защита по напряжению (слишком низкое или слишком высокое напряжение) | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Проблемы с электропитанием.</li> <li>• Утечка хладагента или блокировка воздухообмена.</li> <li>• Ошибка платы управления</li> </ul> |

**Решение:** проверить питание на объекте. В случае несоответствия параметрам отключите оборудование до устранения проблемы. Проверить подключение проводов, исправить в случае несоответствия. Проверить напряжение между клеммами Р и N на модуле IPM. В случае несоответствия входящему питанию заменить IPM. Проверить дроссели. При необходимости заменить дроссели. Заменить основную плату управления наружного блока.

| Код ошибки | Неисправность                                                                                 | Возможные причины                                                                                                                                                             |
|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| P2         | Защита по превышению температуры компрессора. Если напряжение питания не 5 В, появится ошибка | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Проблемы с электропитанием.</li> <li>• Утечка хладагента или блокировка воздухообмена.</li> <li>• Ошибка платы управления</li> </ul> |

**Решение:** проверьте воздухообмен на внутреннем и наружном блоке. При необходимости очистите теплообменники. Снимите питание с оборудования на 10 минут. Проверьте температуру компрессора. Проверьте защиту по перегрузке, проверьте подключения. Проверьте гидравлический контур. Проверьте сопротивление на клеммах блока защиты по перегрузке (нормальное значение 0). При сопротивлении выше замените блок защиты. Если компрессор исправен, замените плату управления наружного блока.

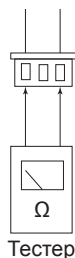
| Код ошибки | Неисправность                                                                                                                                                                                                            | Возможные причины                                                                                                                                                                                                                                                 |
|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| P4         | Ошибка или ненормальная работа компрессора. Ошибка в работе определяется по специальному алгоритму, включающему в себя проверку сигналов связи, проверку напряжения, проверку количества оборотов вала компрессора и пр. | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Неправильное подключение.</li> <li>• Неисправность IPM.</li> <li>• Неисправность вентилятора наружного блока.</li> <li>• Неисправность компрессора.</li> <li>• Неисправность платы управления наружного блока</li> </ul> |

**Решение:** проверьте подключение проводов к компрессору и плате управления. Проверьте IPM и при необходимости замените его. Проверьте сопротивление обмоток компрессора, при необходимости замените компрессор. Замените основную плату управления наружного блока.

## Основные проверки

### Проверка датчиков температуры

Отключите датчик температуры от платы управления, и проверьте сопротивление датчика тестером.



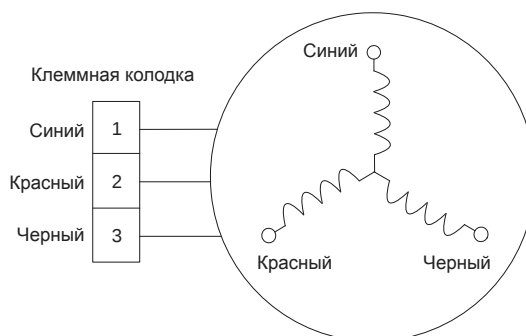
Проверить можно следующие датчики температур: датчик комнатной температуры (Т1, внутренний блок); датчик температуры испарителя (Т2, внутренний блок); датчик температуры теплообменника (Т3, наружный блок); датчик температуры наружного воздуха (Т4, наружный блок); датчик температуры трубы нагнетания компрессора (Т5, наружный блок).

**Таблица зависимостей сопротивлений датчиков температур**

| °C  | кОм     | °C  | кОм     | °C  | кОм      |
|-----|---------|-----|---------|-----|----------|
| -20 | 115,266 | +1  | 33,3269 | +22 | 11,5     |
| -19 | 108,146 | +2  | 31,5635 | +23 | 10,9731  |
| -18 | 101,517 | +3  | 29,9058 | +24 | 10,4736  |
| -17 | 96,3423 | +4  | 28,3459 | +25 | 10,0     |
| -16 | 89,5865 | +5  | 26,8778 | +26 | 9,55 074 |
| -15 | 84,219  | +6  | 25,4954 | +27 | 9,12 445 |
| -14 | 79,311  | +7  | 24,1932 | +28 | 8,71 983 |
| -13 | 74,536  | +8  | 22,5662 | +29 | 8,33 566 |
| -12 | 70,1698 | +9  | 21,8094 | +30 | 7,97 078 |
| -11 | 66,0898 | +10 | 20,7184 | +31 | 7,62 411 |
| -10 | 62,2756 | +11 | 19,6891 | +32 | 7,29 464 |
| -9  | 58,7079 | +12 | 18,7177 | +33 | 6,98 142 |
| -8  | 56,3694 | +13 | 17,8005 | +34 | 6,68 355 |
| -7  | 52,2438 | +14 | 16,9341 | +35 | 6,40 021 |
| -6  | 49,3161 | +15 | 16,1156 | +36 | 6,13 059 |
| -5  | 46,5725 | +16 | 15,3418 | +37 | 5,87 359 |
| -4  | 44,0    | +17 | 14,6181 | +38 | 5,62 961 |
| -3  | 41,5878 | +18 | 13,9180 | +39 | 5,39 689 |
| -2  | 39,8239 | +19 | 13,2631 | +40 | 5,17 519 |
| -1  | 37,1988 | +20 | 12,6431 | +41 | 4,96 392 |
| 0   | 35,2024 | +21 | 12,0561 | +42 | 4,76 253 |

### Проверка компрессора

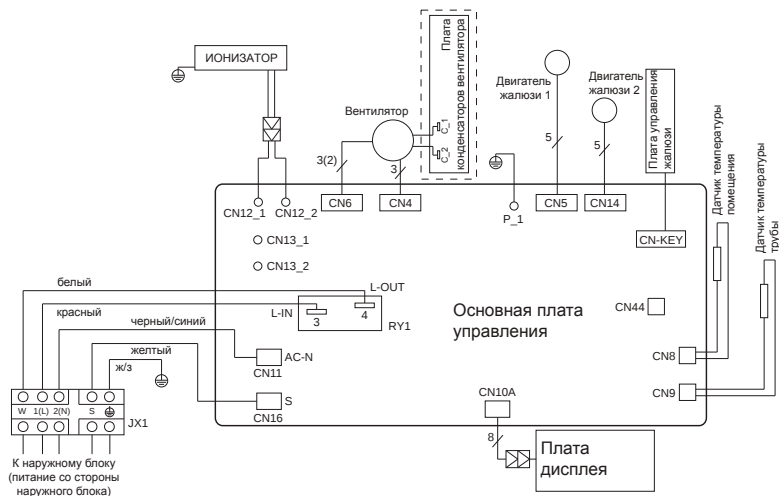
Используйте тестер для проверки обмоток компрессора.



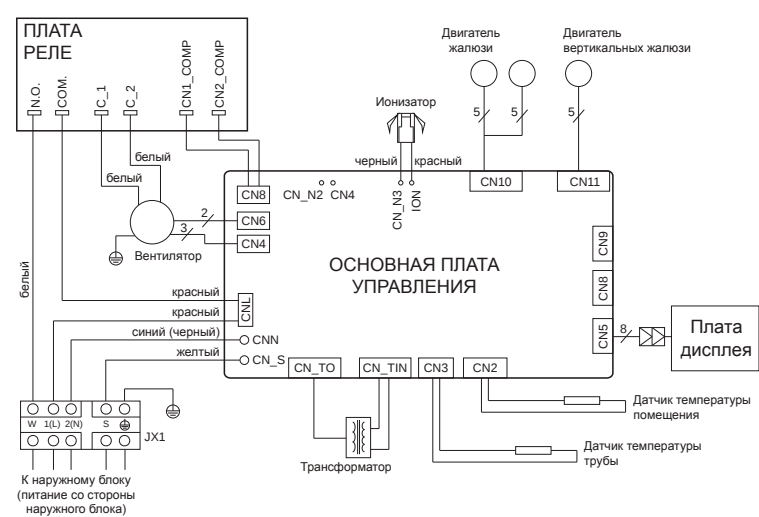
|                | ASN98D22UFZ       | DA130M1C-31FZ     | DA200S2C-10MT     |
|----------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| Синий—красный  | 1,57 Ω<br>(20 °C) | 1,77 Ω<br>(20 °C) | 0,51 Ω<br>(20 °C) |
| Синий—черный   |                   |                   |                   |
| Красный—черный |                   |                   |                   |

### 13. Электрические схемы

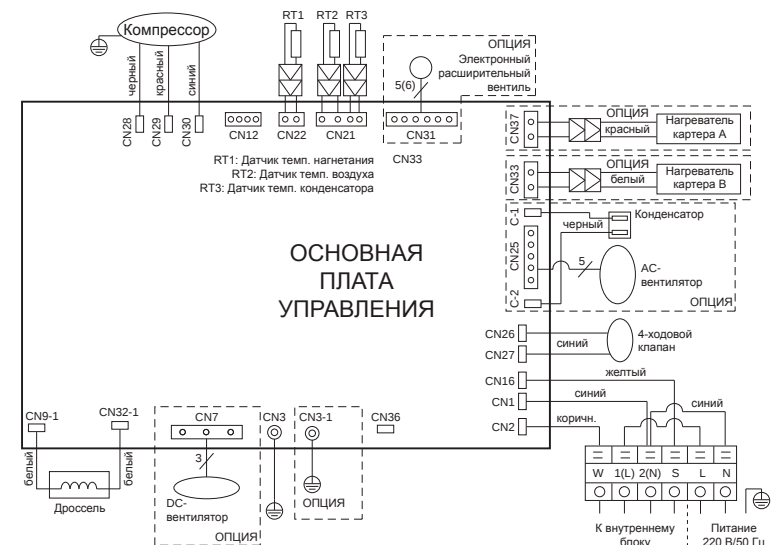
#### LS-HE09KLA2, LS-HE12KLA2, LS-HE18KLA2



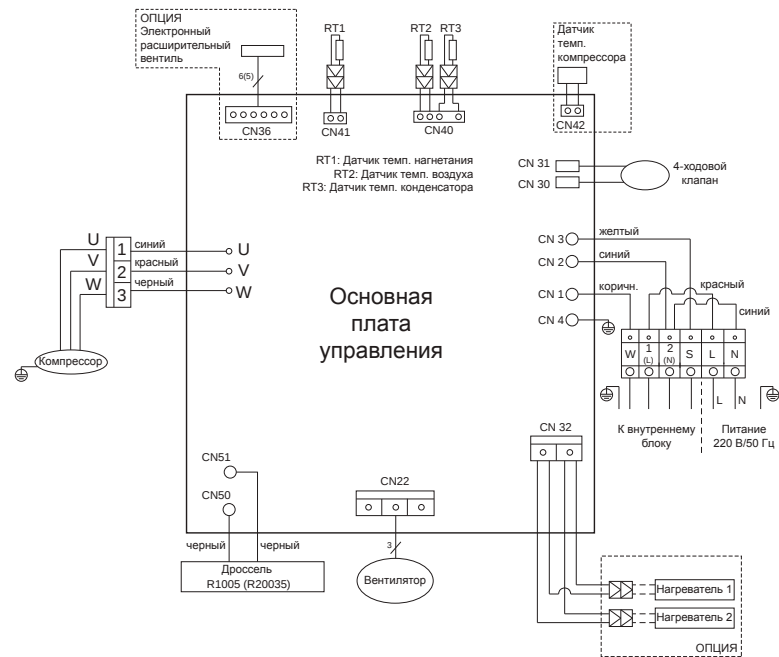
#### LS-HE24KLA2



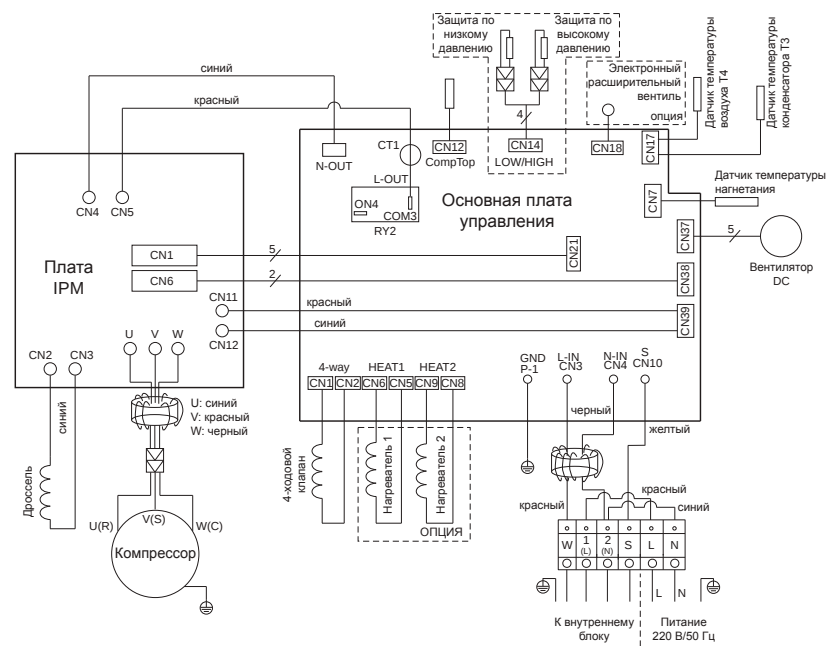
#### LU-HE09KLA2, LU-HE12KLA2



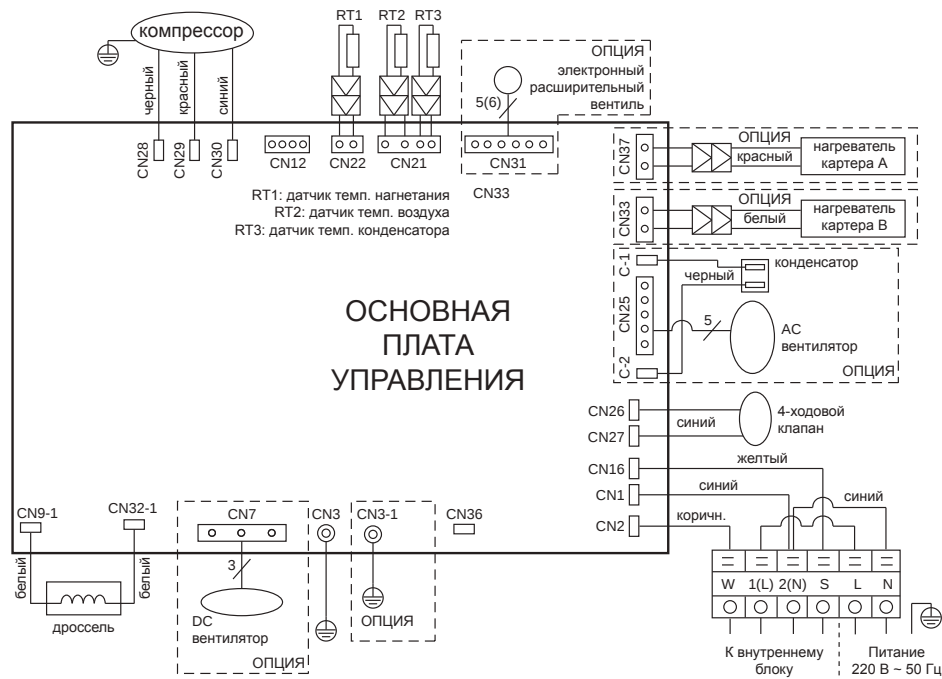
LU-HE18KLA2



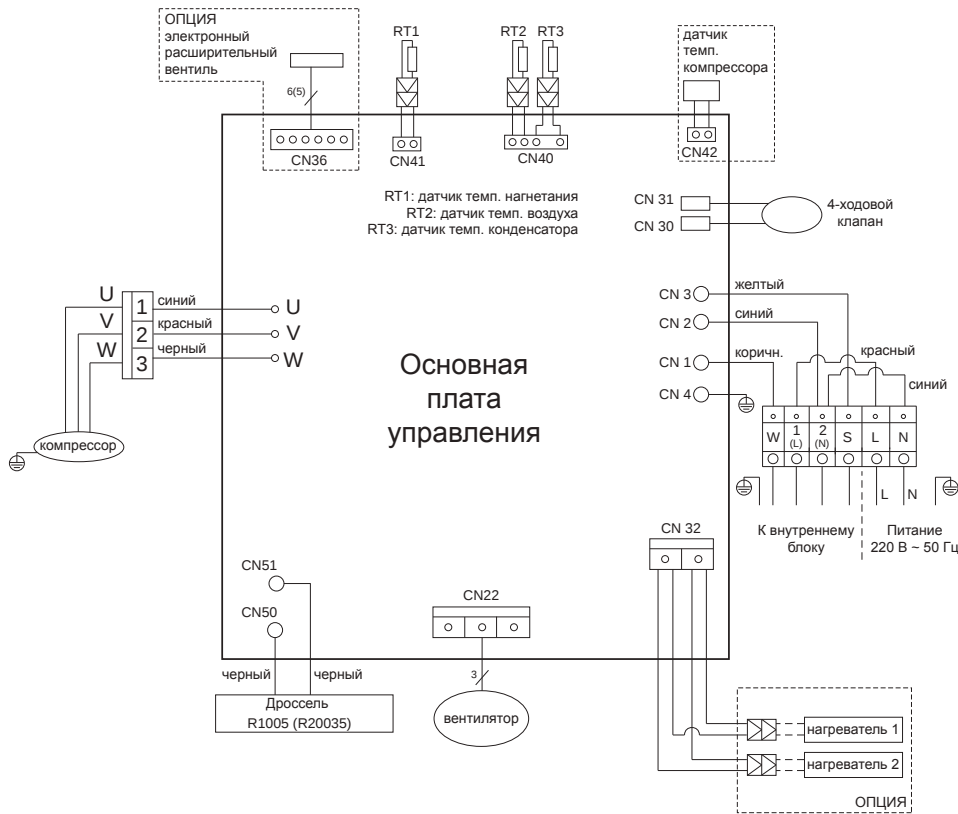
LU-HE24KLA2



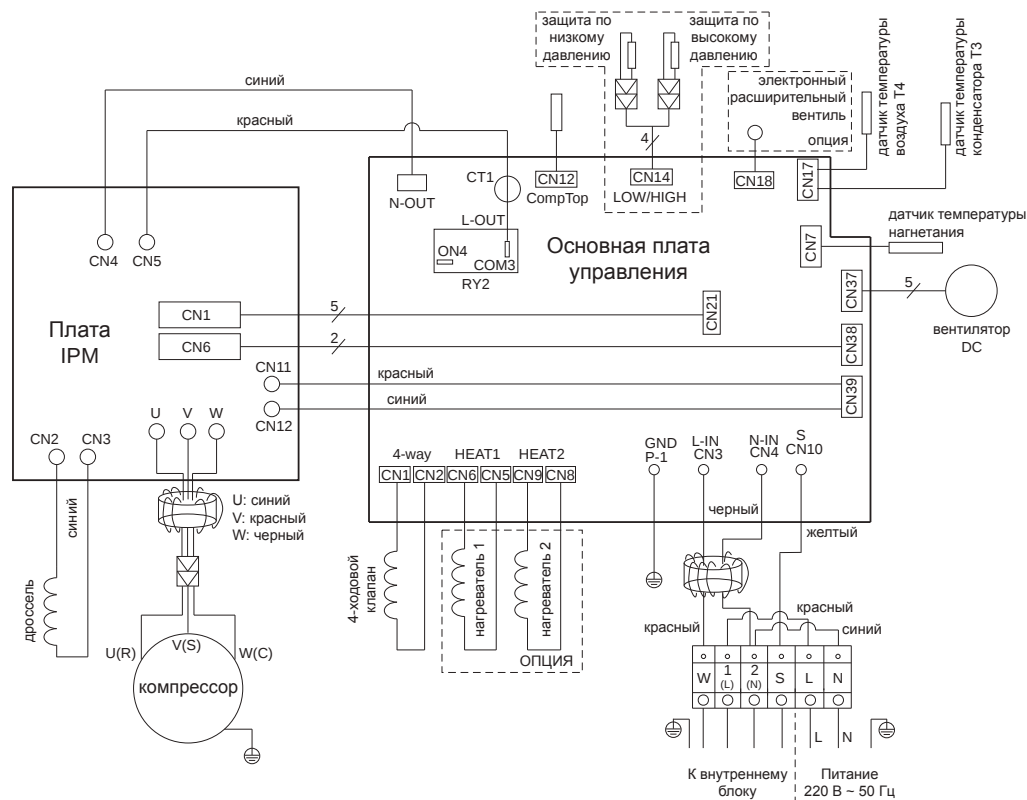
LU-HE09KLA2, LU-HE12KLA2



LU-HE18KLA2



# LU-HE24KLA2



## 14. Класс энергоэффективности оборудования

| Модель         | EER / COP | SEER / SCOP |
|----------------|-----------|-------------|
| LS/LU-HE09KLA2 | A / A     | A++ / A++   |
| LS/LU-HE12KLA2 | A / A     | A++ / A++   |
| LS/LU-HE18KLA2 | A / A     | A++ / A+++  |
| LS/LU-HE24KLA2 | A / A     | A+ / A++    |

| Класс | EER                         | COP                         |
|-------|-----------------------------|-----------------------------|
| A     | $3,2 \leq \text{EER}$       | $3,6 \leq \text{COP}$       |
| B     | $3,0 \leq \text{EER} < 3,2$ | $3,4 \leq \text{COP} < 3,6$ |
| C     | $2,8 \leq \text{EER} < 3,0$ | $3,2 \leq \text{COP} < 3,4$ |
| D     | $2,6 \leq \text{EER} < 2,8$ | $2,8 \leq \text{COP} < 3,2$ |
| E     | $2,4 \leq \text{EER} < 2,6$ | $2,6 \leq \text{COP} < 2,8$ |
| F     | $2,2 \leq \text{EER} < 2,4$ | $2,4 \leq \text{COP} < 2,6$ |
| G     | $\text{EER} < 2,2$          | $\text{COP} < 2,4$          |

**EER** (Energy Efficiency Ratio) — отношение мощности охлаждения к потребляемой мощности.  
**COP** (Coefficient of Performance) — отношение мощности обогрева к потребляемой мощности.  
**SEER** (Seasonal Energy Efficiency Ratio) и **SCOP** (Seasonal Coefficient of Performance) — европейские сезонные рейтинги эффективности, принятые в Европе в 2008 году и соответствующие стандартам AHRI 210/240.

**Для заметок**

**Для заметок**

**Для заметок**

Продажу, установку и сервисное обслуживание представленного  
в настоящей инструкции оборудования производит \_\_\_\_\_  
Тел. \_\_\_\_\_, факс \_\_\_\_\_, www. \_\_\_\_\_

Изготовитель оборудования оставляет за собой право вносить изменения в конструкцию, внешний вид, технические характеристики оборудования, а также соответствующую техническую документацию без предварительного уведомления. Информация об изготовителе оборудования содержится в сертификате соответствия.