

**IGC**  
Air Conditioning Systems

# Инструкция по установке



Сплит-системы колонного типа:

IPM-24H/U

IPM-48HS/U

IPM-60HS/U

[www.igc-aircon.com](http://www.igc-aircon.com)

Благодарим Вас за покупку нашего оборудования.  
Внимательно изучите данное руководство и храните  
его в доступном месте.

**EAC**

Продукция сертифицирована

100

95

75

25

5

0

# Содержание

1. Меры предосторожности .....	3
2. Габаритные размеры .....	6
3. Установка.....	9
4. Электрические соединения.....	23
5. Регламентное сервисное обслуживание .....	28
6. Коды ошибок .....	29
7. Схемы соединений .....	30

# 1. Меры предосторожности

Во избежание 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.

Представленное оборудование имеет необходимую документацию, подтверждающую его соответствие требованиям нормативных документов.

Работы по монтажу оборудования должны выполняться в соответствии с требованиями действующих нормативно-технических документов.

Технические характеристики оборудования, а также правила и условия эффективного и безопасного использования представленного оборудования определяются технической документацией, прилагаемой к оборудованию.

Изготовитель оставляет за собой право на внесение изменений в технические характеристики, внешний вид и потребительские свойства оборудования без предварительного уведомления.

Класс энергетической эффективности определен в соответствии с приказом министерства промышленности и торговли РФ № 357 от 29.04.10.

Информация об изготовителе оборудования содержится в сертификате или декларации соответствия.

## 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 оборудование не предполагается использовать 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 вставайте на устойчивую конструкцию, например, 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.

## **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, занавесьте окно на время работы оборудования в режиме охлаждения.
- Открытые окна и двери могут снизить эффективность охлаждения, закройте их.
- Используйте пульт управления для остановки 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.

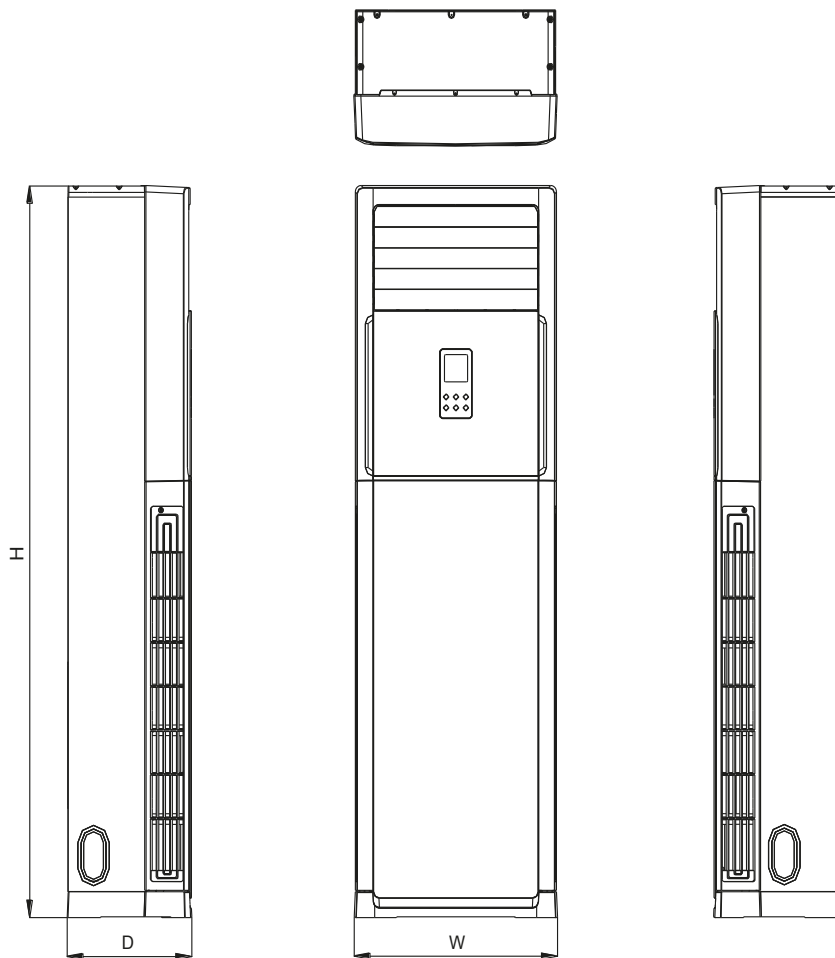
Характеристики электропитания должны соответствовать требованиям спецификации для данного оборудования.

## Запомните!

- Не включайте оборудование, если заземление отключено.
- 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 +5 до +43 °C наружного воздуха; обогрева — в диапазоне от -7 до +24 °C наружного воздуха. Данные диапазоны даны с учетом использования оборудования без зимнего комплекта. Использование оборудования при других температурных параметрах может привести к поломке и выходу оборудования из строя.
- Эксплуатация оборудования с зимним комплектом обеспечивается в следующих режимах: охлаждения — в диапазоне от -20 до +43 °C наружного воздуха; обогрева — в диапазоне от -7 до +24 °C наружного воздуха.
- 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.
- IGC устанавливает официальный срок службы оборудования 7 лет при условии соблюдения правил монтажа и эксплуатации оборудования.

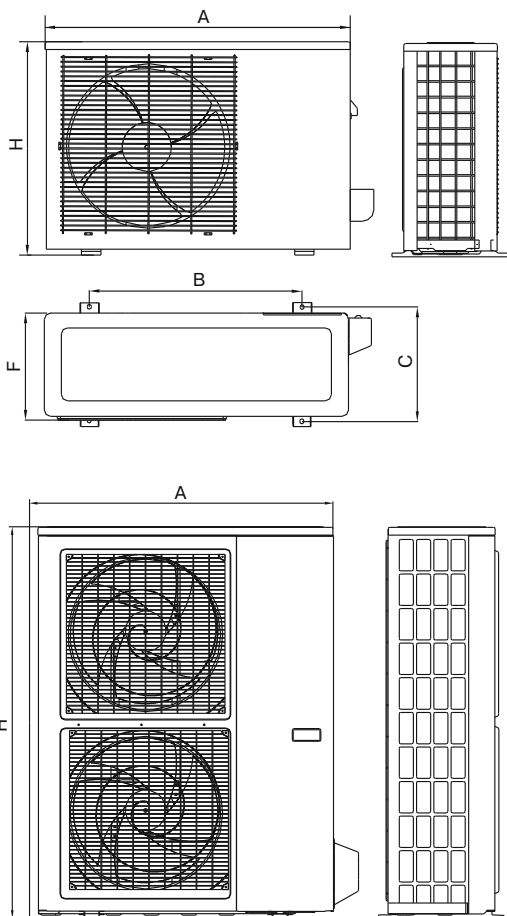
## 2. Габаритные размеры

### Внутренние блоки



	<b>W, мм</b>	<b>D, мм</b>	<b>H, мм</b>
IPM-24H	500	315	1700
IPM-48HS	550	418	1824
IPM-60HS	600	455	1934

## Наружные блоки



	A, мм	B, мм	C, мм	F, мм	H, мм
IPM-24U	845	560	335	320	700
IPM-48U	900	590	378	350	1170
IPM-60U	900	590	378	350	1170

## Диаметры фреоновых труб

	IPM-24H/U	IPM-48HS/U	IPM-60HS/U
Жидкостная линия (высокого давления)	Ø9,53	Ø12,7	Ø12,7
Газовая линия (низкого давления)	Ø15,88	Ø19,05	Ø19,05
Максимально допустимая длина магистрали, м	25	50	50
Максимально допустимый перепад высоты, м	15	30	30
*Количество добавляемого хладагента, грамм на каждый метр	40	60	60

Хладагент — R410A.

\* Количество добавляемого хладагента высчитывается исходя из общей длины магистрали. Начальная заводская заправка рассчитана на 5 метров фреоновой трубы, на каждый следующий метр потребуется добавить хладагент согласно данным в таблице.

Материал трубопроводов — отожженная холодильная медная труба.

При монтаже с длиной трубопровода, близкой с максимально допустимой, потери производительности наружного блока будут составлять примерно 20%.

### 3. Установка

Перед выполнением работ по установке внутреннего блока внимательно ознакомьтесь с настоящей инструкцией. Установка блока, подключение труб и проводов должны выполняться в строгом соответствии с инструкцией

#### Меры предосторожности

##### Предостережение

- Данное оборудование не может устанавливаться пользователем. Работы по установке должны выполняться специально обученными специалистами.
- Любые изменения в структуре здания, необходимые для выполнения монтажа, должны выполняться в соответствии с местными строительными нормами.
- Необходимо использовать предписанные кабели или кабели, которые соответствуют требованиям.
- Все работы по электромонтажу должны выполняться квалифицированными специалистами в соответствии с инструкциями, правилами безопасности и местными нормами.
- Необходимо обеспечить безопасность персонала в процессе монтажа.
- Не включайте питание до завершения работ по монтажу.
- В силу возможной утечки хладагента в процессе монтажа необходимо обеспечить хо-

рошую вентиляцию, чтобы такая утечка не привела к повышенной концентрации хладагента, которая может быть небезопасной для здоровья.

##### **Внимание!**

- *Данное оборудование не должно устанавливаться в местах с повышенным содержанием эфирных масел (включая машинное масло) или с кислотной атмосферой. В противном случае может сильно пострадать производительность или произойти повреждение внутренних частей.*
- *Необходимо использовать предохранитель предписанной мощности.*
- *Убедитесь, что установлено устройство предотвращения утечки тока.*
- *Убедитесь, что установлено заземление.*
- *Если кондиционер устанавливается на металлической части здания, необходимо обеспечить должную электроизоляцию, которая должна соответствовать стандартам на электрооборудование.*

#### Выбор места

Убедитесь, что:

- Оборудование правильно подобрано для работы в данном помещении.
- Потолок горизонтальный и его конструкция выдерживает вес оборудования (при установке под потолок).
- Входящим и исходящим воздушным потокам ничего не препятствует. Наружный

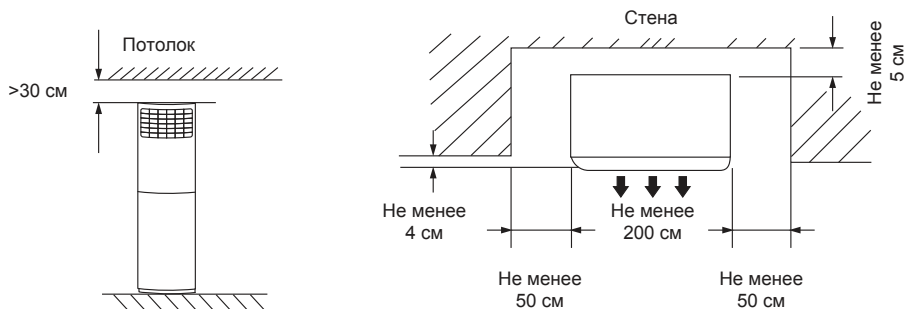
воздух не оказывает сильного влияния на температуру в помещении.

- Воздушный поток охватывает все помещение.
- Оборудование установлено вдали от мощных источников тепла.

#### Перед установкой

Пожалуйста, проверьте надежность внутренних креплений. Если крепление где-то ослабло, пожалуйста, подтяните.

## Установка внутреннего блока



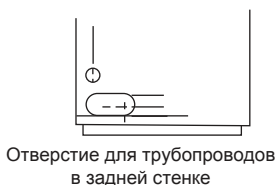
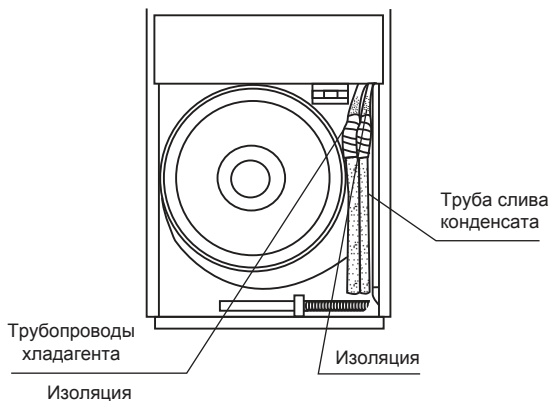
- Убедитесь, что зазоры, указанные стрелками, соответствуют инструкции.
- Запрещается установка внутреннего блока рядом с любыми источниками тепла.
- Рядом с внутренним блоком не должно быть предметов, затрудняющих рециркуляцию воздуха.
- Не рекомендуется установка в местах, где на внутренний блок будут попадать прямые солнечные лучи. Это может привести к преждевременному старению пластика корпуса внутреннего блока.
- Для проверки горизонтальности установки блока используйте уровень.
- Если блок неправильно установлен, то возможны проблемы с отводом конденсата. Это может привести к протечкам.
- Внутренний блок должен быть установлен на ровном и твердом основании.



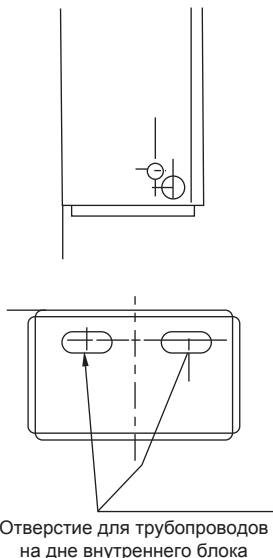
Для предотвращения падения внутреннего блока сделайте следующее: плотно закрепите дно либо заднюю стену внутреннего блока к стене с помощью винтов М8.

Снимите переднюю воздухозаборную решетку (будьте внимательны, панель дополнительно закреплена тросиком от падения).

Закрепите внутренний блок.



Отверстие для трубопроводов на боковой стороне внутреннего блока



## Установка трубопровода отвода конденсата

1. Установите дренажную трубу внутреннего блока.

В качестве дренажной трубы можно использовать полиэтиленовую трубу с наружным диаметром 25 мм. Вставьте один конец дренажной трубы в сливную трубу блока и прочно соедините трубы с помощью зажима.

**Внимание!** Соблюдайте осторожность, чтобы не повредить трубу внутреннего блока.

- Сливная труба внутреннего блока и дренажная труба (особенно ее часть, проходящая внутри помещения) должны быть равномерно закрыты оболочкой сливной трубы (соединительные приспособления) и прочно зафиксированы зажимом, чтобы предотвратить попадание воздуха и образование конденсата.
- Для предотвращения перетока воды в кондиционер при его остановке дренажную трубу необходимо проложить с уклоном в сторону наружного блока (слива) свыше 1/50 (1 см уклона на каждые 50 см длины трубопровода). Необходимо также избегать образования пузырей, выпуклостей и скоплений воды.
- Не тяните сильно за дренажную трубу, чтобы не сместить корпус.
- Через каждые 1–1,5 метра по длине трубы необходимо установить опоры, чтобы предотвратить деформацию трубы. Либо можно привязать дренажную трубу к соединительной трубе.
- Если дренажная труба слишком длинная, лучше проложить ее часть, находящуюся внутри помещения, через защитную трубу для предотвращения ее провисания. Конец дренажной трубы должен быть выше земли или нижней точки дренажа как минимум на 50 мм, он не должен находиться в воде.
- Если дренаж выводится непосредственно в канализацию, необходимо изогнуть трубу, чтобы обеспечить наличие гидрозатвора, препятствующего проникновению неприятных запахов в помещение через дренажную трубу.
- Помните, что при монтаже внутреннего блока необходимо использовать уровень, так как если установить внутренний блок не по уровню, то возможна утечка конденсата из ванночки.

## Проверка дренажа

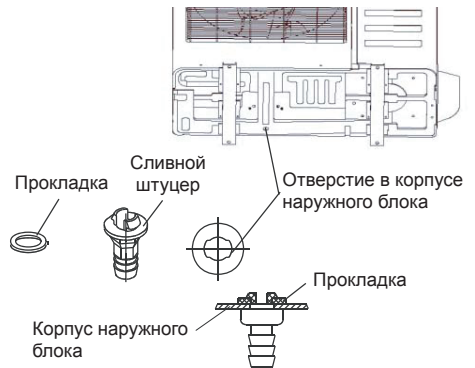
Убедитесь в отсутствии препятствий по длине дренажной трубы.

1. Включите питание и запустите кондиционер в режиме охлаждения. Прислушайтесь к звуку от дренажной трубы. Убедитесь в том, что вода сливается (учитывая длину дренажной трубы, вода может появиться с задержкой примерно на 1 минуту), проверьте герметичность соединений.
2. Остановите кондиционер, отключите питание.

**Внимание!** В случае обнаружения неисправности ее необходимо немедленно устранить.

## Установка сливного штуцера в наружном блоке

Вставьте прокладку в сливной штуцер, затем вставьте штуцер в отверстие поддона наружного блока, поверните на 90°, чтобы зафиксировать его. Наденьте на штуцер сливной шланг (можно приобрести в магазине), если необходимо слить конденсат из наружного блока во время работы в режиме обогрева.



## Установка наружного блока

### Меры предосторожности

Не устанавливайте блок на открытом солнце, а также вблизи отопительных приборов.

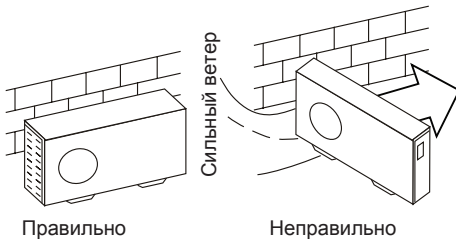
Если установка блока в таком месте неизбежна, закройте его защитным экраном.

Если блок будет устанавливаться на побережье или на большой высоте, т. е. в местах, где дует сильный ветер, необходимо устанавливать его вдоль стены, чтобы обеспечить нормальные условия работы блока.

При необходимости используйте экран.

При очень сильном ветре необходимо предотвратить задувание воздуха в наружный блок.

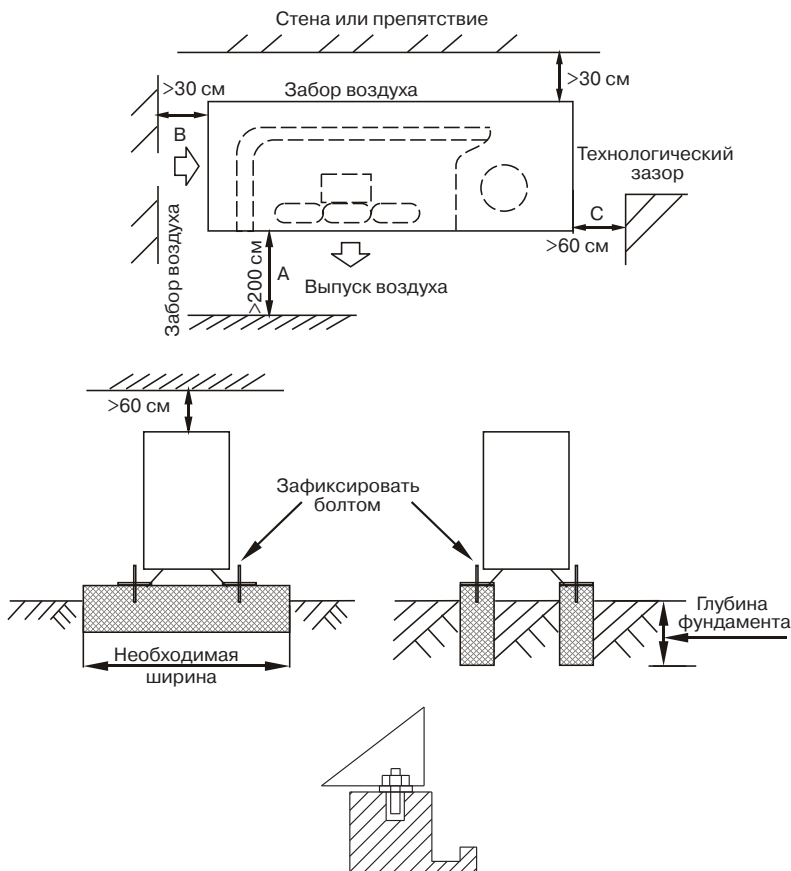
Наружный и внутренний блоки должны располагаться как можно ближе друг к другу. Минимальные расстояния между наружным блоком и препятствиями, показанные на монтажных схемах, могут отличаться от расстояний в условиях монтажа в герметичном помещении. Необходимо оставить открытый доступ в трех направлениях А, В, и С.



## Необходимые расстояния для монтажа и обслуживания

Во избежание снижения эффективности из-за ограниченного притока или циркуляции воздуха по возможности удалите расположенные вблизи блока препятствия. Минимальные расстояния между наружным блоком и

препятствиями, показанные на монтажных схемах, могут отличаться от расстояний в условиях монтажа в герметичном помещении. Необходимо оставить открытый доступ в двух направлениях из трех (А, С).



## Перемещение и установка

- При подъеме агрегата на стропах необходимо соблюдать осторожность, так как центр тяжести агрегата не совпадает с его геометрическим центром.
- Не закрывайте воздухозаборные устройства наружного блока во избежание повреждения агрегата.
- Никогда не прикасайтесь к вентилятору руками или другими предметами во время работы блока.
- Не наклоняйте блок более чем на 45° и не кладите на боковую сторону.
- Надежно зафиксируйте опоры блока болтами во избежание его опрокидывания при землетрясении или сильном ветре.
- Сделайте бетонный фундамент.

## Монтаж соединительной трубы

### **Внимание!**

Убедитесь в том, что перепад высот между внутренним и наружным блоками, длина трубы с хладагентом и количество изгибов отвечают следующим требованиям.

	IPM-24H/U	IPM-48HS/U	IPM-60HS/U
Жидкостная линия (высокого давления)	∅9,53	∅12,7	∅12,7
Газовая линия (низкого давления)	∅15,88	∅19,05	∅19,05
Максимально допустимая длина магистрали, м	25	50	50
Максимально допустимый перепад высоты, м	15	30	30
*Количество добавляемого хладагента, грамм на каждый метр	40	60	60

Количество изгибов — не более 5.

\* Количество добавляемого хладагента высчитывается исходя из общей длины магистрали. Начальная заводская заправка рассчитана на 5 метров фреонопровода, на каждый следующий метр потребуется добавить хладагент согласно данным в таблице.

Материал трубопроводов — отоженная холодильная медная труба.

При монтаже с длиной трубопровода, близкой с максимально допустимой, потери производительности наружного блока будут составлять примерно 20%.

### **Меры предосторожности**

- Не допускайте попадания воздуха, пыли или иных материалов в трубопроводы во время их монтажа.
- Монтаж соединительной трубы нельзя начинать до окончательной установки наружного и внутреннего блоков.
- Соединительная труба должна оставаться сухой, не допускайте попадания в нее влаги во время монтажа.
- При разнице высот более 5 метров, и если наружный блок установлен выше внутреннего, предусмотрите установку маслоподъемных петель через **каждые 3 метра** подъема! При невыполнении данного условия возможен выход оборудования из строя из-за невозврата масла в компрессор.

## Процедура соединения труб

1. Измерьте необходимую длину соединительной трубы, затем выполните следующие операции.

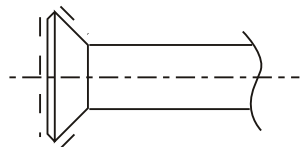
1. Сначала соедините трубу с внутренним блоком, затем с наружным.

- Согните трубку нужным образом, соблюдая осторожность, чтобы не повредить ее.
- Примечания
- Угол изгиба не должен превышать  $90^\circ$ .
- Начинать сгибать трубу с ее середины. Радиус изгиба должен быть как можно больше.
- Не сгибайте трубу более трех раз.

2. Согните соединительную трубку.

Отрежьте требуемую вогнутую часть по изгибу изоляционной трубы. Затем изолируйте трубу (обмотайте ее изоляционной лентой после сгибания). Во избежание повреждения изгибайте трубку по максимально возможному радиусу.

Для того, чтобы согнуть трубку по небольшому радиусу, используйте гибочное приспособление.



Согните трубку с помощью пружинного трубогиба



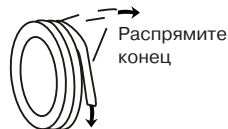
Минимальный радиус 100 мм

3. Установите трубы.

Просверлите отверстие в стенке (под размер стеной проходки, диаметром 90–105 мм), затем установите соединительные фитинги, такие как стенная проходка и ее крышка. Надежно привяжите кабели к соединительной трубе лентой. Не допускайте попадания воздуха внутрь трубы, так как это может привести к образованию конденсата и его протечкам. Вставьте соединительную трубу через проходку в стене с наружной стороны. Соблюдайте осторожность, чтобы не повредить остальные трубопроводы.

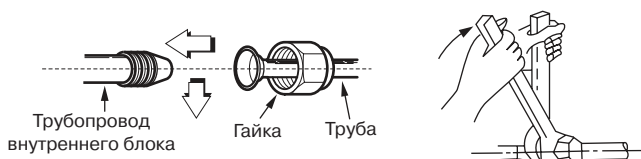
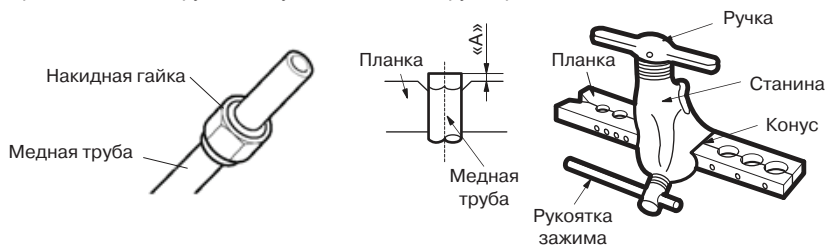
4. Соедините трубы.

При выполнении операций соединения и отсоединения труб необходимо использовать одновременно два гаечных ключа.



## Развальцовка труб

- Перед развальцовкой труб не забудьте надеть на трубопроводы изоляцию и надеть гайки.



- Отрежьте кромку трубы труборезом.

### **Внимание!**

Не используйте ножовку или лобзик для резки трубы. Это может привести к поломке оборудования из-за попадания опилок в трубопровод.

- Обработайте кромку трубы римером.



- Держите трубу кромкой вниз во избежание попадания опилок в трубу.

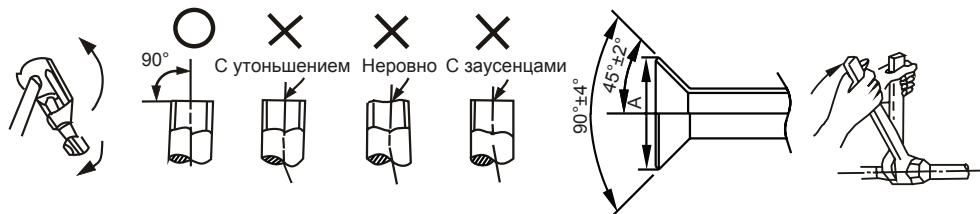
### **Осторожно!**

При слишком большом моменте возможно повреждение раструба, при слишком маленьком соединении будет негерметичным. Определить необходимый момент можно по таблице:

Размер трубы	Момент затягивания	Размеры машинной обработки раструба (А)
Ø6,35 мм	14–17 Н·м	8,2–8,3 мм
Ø9,52 мм	32–40 Н·м	12,0–12,4 мм
Ø12,7 мм	50–60 Н·м	15,4–15,8 мм
Ø15,88 мм	62–75 Н·м	18,6–19,0 мм
Ø19,05 мм	98–120 Н·м	22,9–23,3 мм

Установите медную трубу в планку держателя так, чтобы кончик трубы был установлен на расстоянии «А».

Диаметр трубы, мм	Максимальное расстояние «А», мм	Минимальное расстояние «А», мм
6,35	1,3	0,7
9,53	1,6	1,0
12,7	1,8	1,0
15,88	1,9	1,0
19,08	1,9	1,1



Запорный вентиль наружного блока должен быть полностью закрыт (в исходном состоянии). При каждом подсоединении трубы необходимо сначала немного отвернуть гайки со стороны запорного вентиля, затем сразу же (в течение 5 минут) подсоединить раструб. Если гайки будут оставаться открученными более продолжительное время, в систему

может попасть пыль или грязь, что впоследствии может привести к неисправности. Полностью закрутите гайки в месте соединения труб, сначала руками, на 2–3 оборота, а после ключами, как показано на рисунке. Используйте 2 ключа для затяжки гаек. Свакуумируйте систему после соединения обоих труб хладагента с внутренним блоком. Затем закрутите гайки в монтажно-ремонтных точках.

### Внимание!

Заводская заправка блока рассчитана на монтаж не более 5 метров. При монтаже более 5 метров дозаправьте блок согласно следующим данным:

	IPM-24H/U	IPM-48HS/U	IPM-60HS/U
*Количество добавляемого хладагента, грамм на каждый метр	40	60	60

**Пожалуйста, перед добавлением хладагента убедитесь, что Вы добавляете хладагент нужной марки. Марку используемого хладагента можно найти на корпусе внутреннего или наружного блока. В моделях IGC используется хладагент R410A.**

**Запишите объем залитого хладагента для дальнейшего технического обслуживания.**

## Удаление воздуха вакуумным насосом

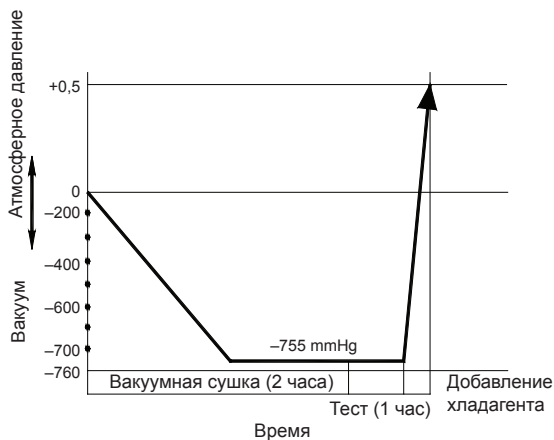
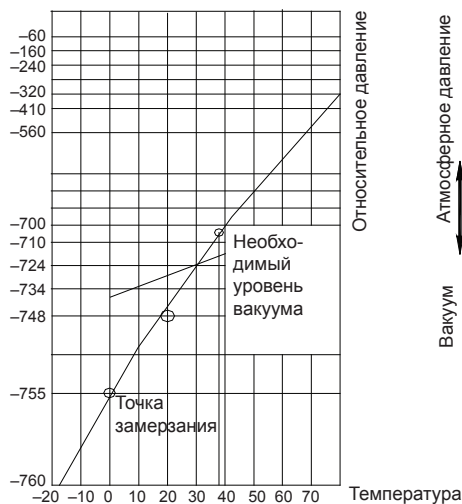
### Внимание!

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

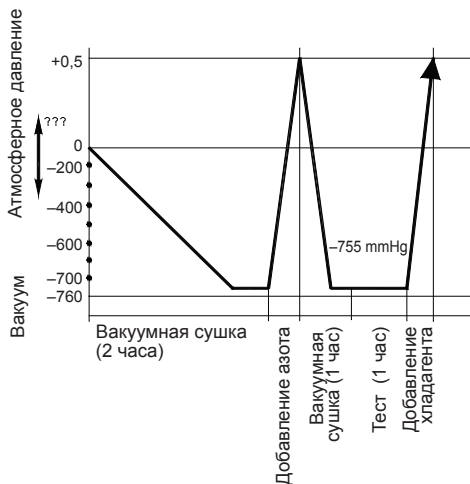
Как известно, вода кипит при 100 °С при нормальном атмосферном давлении. Но при падении давления температура кипения зна-

чительно снижается. Именно поэтому для удаления всей влаги 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%. Если установка трубопроводов проходила под 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 г) рекомендуем более качественное вакуумирование согласно графику.



После первого вакуумирования добавьте в контур осушенный азот при давлении до 25 кг на 30 минут. Удалите азот и снова откакумируйте систему. После проверки на утечку добавьте хладагент.

Также рекомендуем при работе с блоками с относительно небольшим содержанием воды при монтаже использовать фильтры типа ADKS-Plus с фильтр-вставкой (корпус разборного типа) 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 от твердых посторонних примесей. Система должна вакуумироваться вместе с фильтром!

При работе с фильтром помните, что фильтр-вставка (фильтрующий элемент) не должна находиться на открытом воздухе больше, чем несколько минут, и не прикасайтесь к вставке руками без перчаток. Вставка очень быстро впитывает влагу, и если оставить ее на открытом воздухе или трогать незащищенными руками, то вставка будет более не пригодна к работе. Помните, что даже относительно большие вставки принимают не более 20–25 грамм влаги.

**Пожалуйста, обратите внимание на следующие моменты. Это важно!**

**Внимание!** Любая пайка трубопроводов при работе с R410A/R407C должна осуществляться только под азотом! Пайка в воздушной среде запрещена, так как оборудование может выйти из строя из-за образования окислы на внутренних частях трубопровода!

**Внимание!** R410A/R407C — негорючие газы. При соприкосновении с пламенем или горячими поверхностями разлагаются с образованием высокотоксичных продуктов. Контакт с некоторыми активными металлами при определенных условиях (например, при высоких температурах и/или давлении) может привести к взрыву или возгоранию. Строго соблюдайте правила техники безопасности при работе с хладагентом!

**Внимание!** 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.

**Хладагент R407C — азеотропная смесь хладагентов R32/R125/R134a (массовые доли компонентов соответственно 23/25/52%). Дозаправка хладагентом должна осуществляться только в жидкой фазе! 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/R407C бесполезно и небезопасно использовать газопламенную горелку (течеискатель на основе горения пропана)! Используйте аппаратный комплекс для поиска утечек к насадкам под нужный газ!**

**При длине трубопроводов более 5 метров в одну сторону добавьте хладагент в систему. Запишите количество заправленного газа в инструкцию для дальнейшего сервисного обслуживания.**

## Вакуумирование

### Порядок действий

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

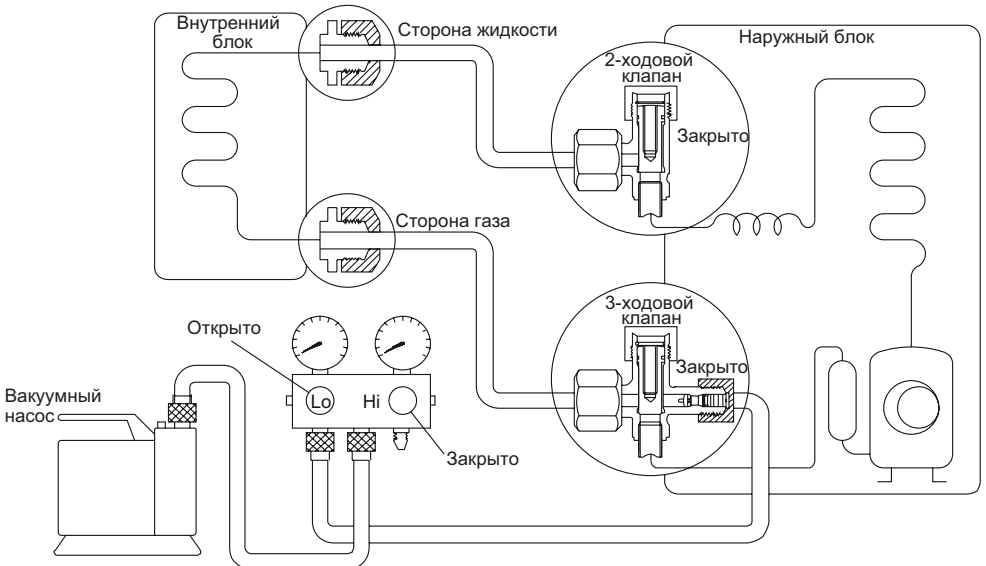
Отверните и снимите технологические гайки 2- и 3-ходовых запорных вентилей, соедините заправочный шланг раздаточной гребенки с технологической муфтой 3-ходового запорного вентиля. При этом оба вентиля должны быть закрыты. Соедините патрубок заправочного шланга с вакуумным насосом. Полностью откройте 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, то вероятно в системе есть негерметичное соединение или повреждение трубопровода. Устраните неисправ-

ность и выполните вакуумирование заново. Поврежденный участок можно найти, опресовав трубопровод азотом под давлением до  $25 \text{ кг/см}^2$ .

Вакуумируйте систему не менее 30 минут. Если манометр показывает давление ( $-1 \text{ г/см}^2$ ) 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 завинтите 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.

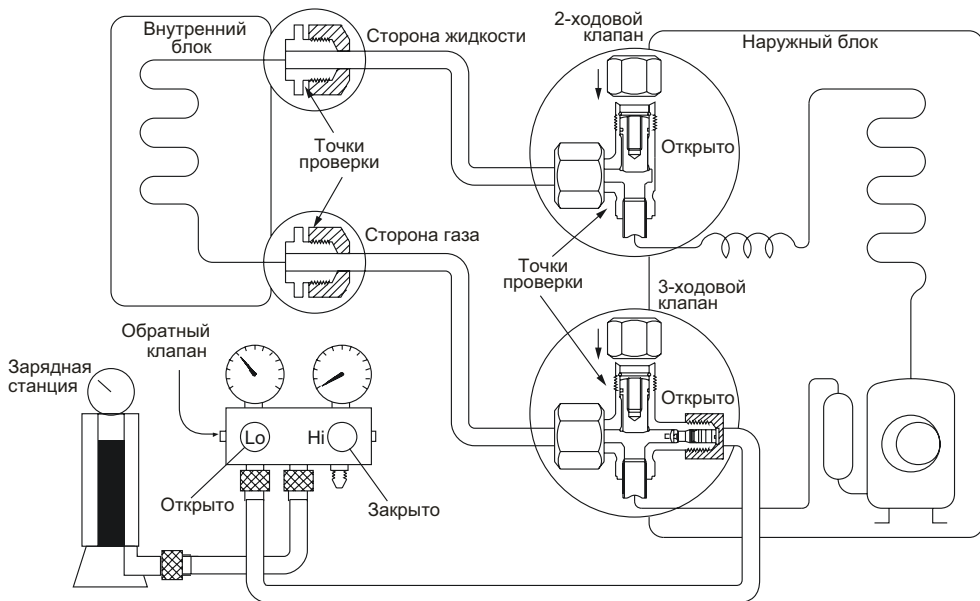


## Заправка

### 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 вентиля 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.

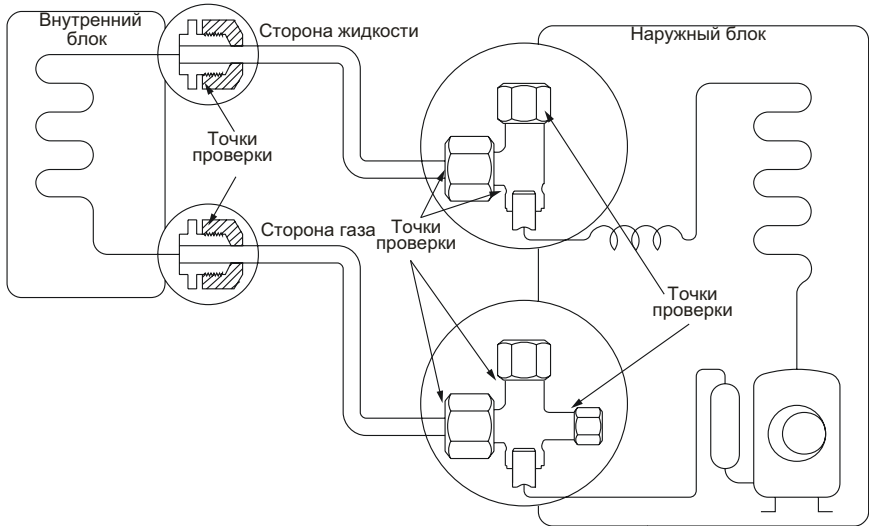
Используйте динамометрический ключ для затяжки соединений с усилием 18 Н·м. Проверьте отсутствие утечек.



## Процедура проверки

### Порядок действий

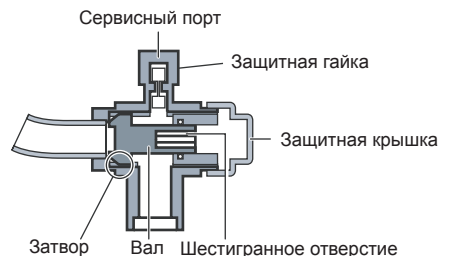
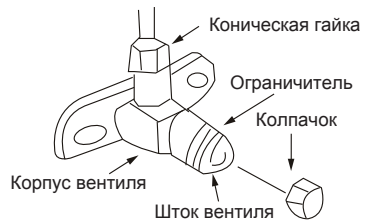
1. Плотно закройте (завинтите) заглушки на всех портах наружного блока.
2. Проверьте с помощью течеискателя или мыльной пены отсутствие утечек в точках проверки. Точки проверки обозначены на рисунке ниже.
  - Точка проверки 1: место соединения трубопроводов с внутренним блоком (гайки и штуцеры).
3. При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



### Изоляция

Изоляционный материал должен закрывать все открытые части раструбных соединений с газовой и жидкостной сторон и трубу с хладагентом. Не допускается наличие зазоров между ними. Некачественная изоляция может быть причиной образования конденсата.

**Внимание!** Перед опробованием все запорные вентили необходимо открыть. Каждый кондиционер имеет два запорных вентилей разных размеров со стороны наружного блока, функционирующих как нижний запорный вентиль и верхний запорный вентиль, соответственно.



## 4. Электрические соединения

### Внимание!

1. Кондиционер должен быть запитан от отдельного источника с требуемым номинальным напряжением.
2. Внешний источник питания кондиционера должен иметь провод заземления, соединенный с заземлением внутреннего и наружного блоков.
3. Монтаж электропроводки должен осуществляться персоналом, имеющим необходимую квалификацию, в соответствии с электрическими коммутационными схемами.
4. В электропроводке должен быть предусмотрен электрический разъединитель, обеспечивающий физиче-

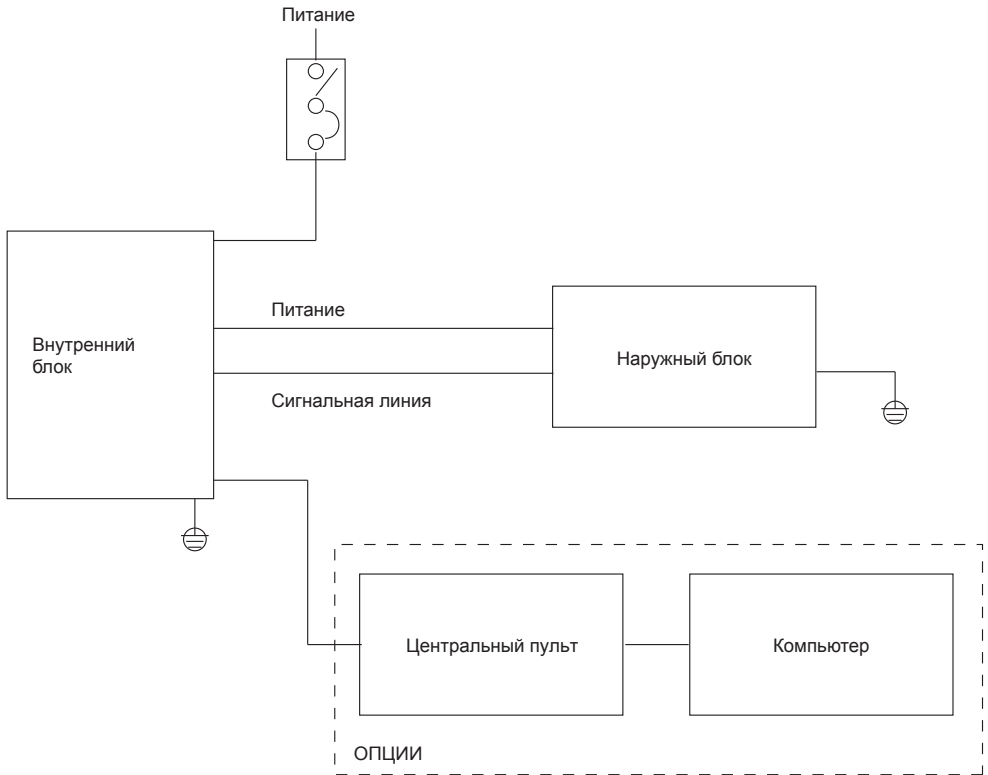
ское разъединение контактов всех активных проводников в соответствии с национальными требованиями к монтажу электроустановок.

5. Силовая и сигнальная проводка должны быть проложены таким образом, чтобы предотвратить их воздействие друг на друга и их контакт с соединительной трубой или корпусом запорного вентиля.
6. Скрутки проводов не допускаются, соединения должны быть пропаяны и покрыты изоляционной лентой.
7. Не включайте питание, пока не проведена полная проверка электропроводки.

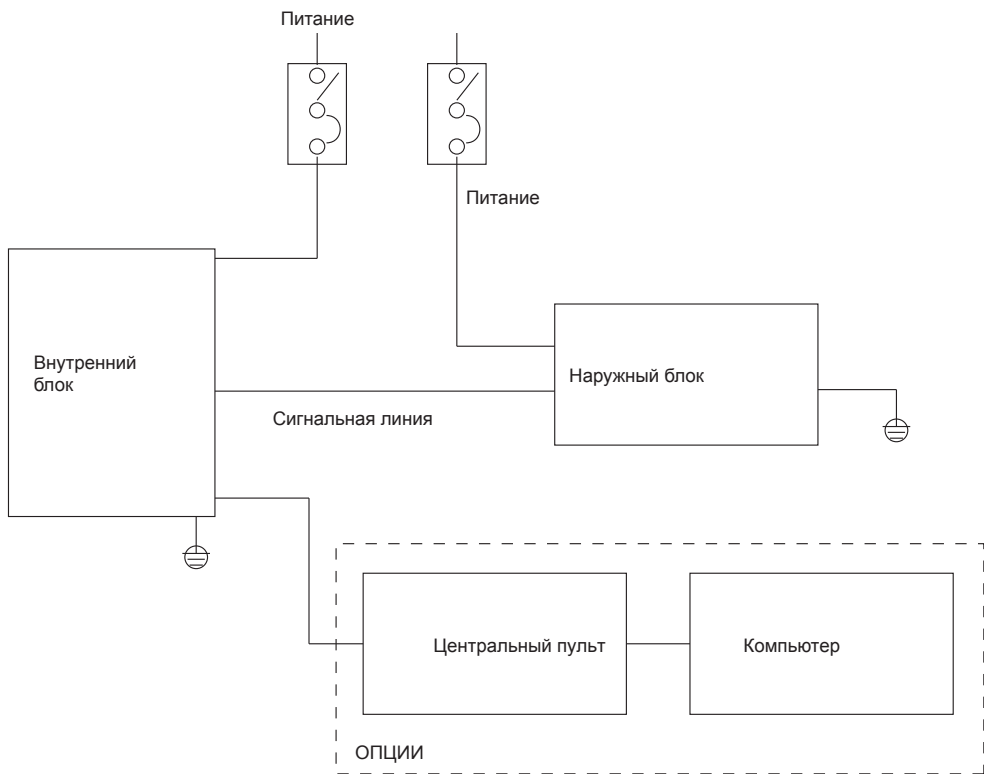
### Электропроводка

Модель		IPM-24H/U	IPM-48HS/U	IPM-60HS/U
Питание	Количество фаз	1	3	
	Напряжение и частота	220 В/50 Гц	380 В/50 Гц	
Автоматический выключатель, А		25	40	
Подключение питания к внутреннему блоку, мм <sup>2</sup>		3×2,5	5×4,0	
Соединительный кабель между внутренним и наружным блоками, мм <sup>2</sup>	Заземление	2,5	4,0	
	Питание наружного блока	3×2,5	5×4,0	
	Сигнальная линия	3×1,5	3×1,5	
	Слаботочный сигнал (подключение датчика температуры)	Защищенный кабель 2×0,75 (обязательно заземлите защитный слой)	—	

## Варианты подключения питания



Подключение питания через внутренний блок



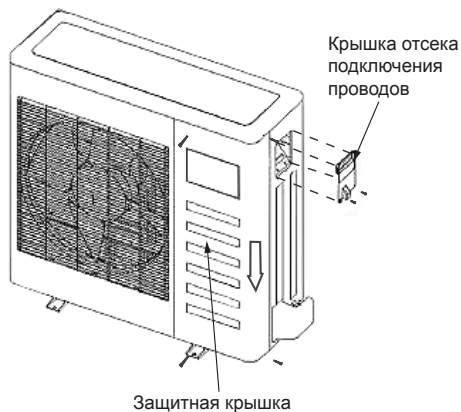
Подключение питания раздельно (отдельно внутренний блок, отдельно наружный блок)

## Подключение наружного блока

### Снимите защитную панель

Открутите винты технологической панели и потяните ее в показанном стрелкой направлении, чтобы снять защитную панель.

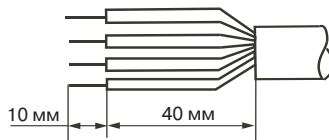
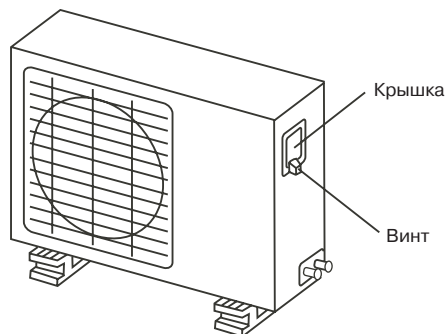
**Примечание:** Соблюдайте осторожность, чтобы не поцарапать поверхность.



**Внимание!** На рисунке показана стандартная модель, которая может отличаться от вашего наружного блока.

### Правила безопасности

1. Если на объекте есть проблемы с электропитанием, необходимо остановить работы по подключению до решения всех проблем.
2. Электропитание должно соответствовать указанному в спецификации (220 В ~50 Гц,  $\pm 10\%$  или 3ф/380 В ~50 Гц,  $\pm 10\%$ ).
3. Номиналы токовой защиты и уставки УЗО должен быть в 1,5 раза больше максимально допустимого рабочего тока оборудования.
4. Убедитесь, что оборудование заземлено.
5. Подсоедините провода так, как показано на электросхемах в инструкциях или на оборотной стороне крышки или боковой панели наружного блока.
6. Все подключения должны выполняться в соответствии с государственными и локальными требованиями и стандартами и проводиться только квалифицированным персоналом.
7. Оборудование должно быть подключено к индивидуальной линии электропитания. Подключение нескольких блоков к одному автомату токовой защиты не допускается.



**Внимание!**

- Применяйте только специально предназначенные для данного вида работ типы кабелей. Поврежденный кабель или неправильно подобранный тип кабеля могут стать причиной пожара
- Правильно выполните заземление.
- Провод заземления не должен проходить рядом или соприкасаться с газо- или водопроводом, телефонной линией и т.д.
- Все электрические подключения должны выполняться профессионалами и выполняться согласно государственным требованиям безопасности.

**Осторожно!**

Для предотвращения поражения электротоком в случае утечки его на корпус оборудования установите УЗО.

**Внимание!**

- Кабель питания должен быть выбран в соответствии с требованиями электробезопасности для данного типа работ.
- Подключение наружного блока должно выполняться в соответствии с инструкцией по установке наружного блока.
- Электрические провода должны быть проложены вдали от высокотемпературных компонентов.
- Используйте хомуты для фиксации кабельных трасс после подключения.
- Сигнальная линия может идти вдоль фреонпровода.
- Подключайте электропитание внутреннего блока только после того, как система будет смонтирована и отвакуумирована.
- Не подключайте электропитание к сигнальной линии — это выведет из строя оборудование и может стать причиной пожара.

## 5. Регламентное сервисное обслуживание

Каждый кондиционер (в данном случае сплит-система, состоящая из внутреннего и наружного блоков) 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 пластиковых частей внутреннего блока, очистка фильтров.
3. Чистка теплообменника наружного блока потоком воды высокого давления с помощью специального оборудования.
4. Проверка рабочего давления в системе, при необходимости дозаправка хладагентом.
5. Проверка рабочих токов системы.
6. Проверка и при необходимости подтяжка винтов электрических соединений.
7. Визуальная проверка состояния основной и дополнительных плат управления, при необходимости очистка от пыли и загрязнений (в том случае, если на оборудование установлены платы управления).

### **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.

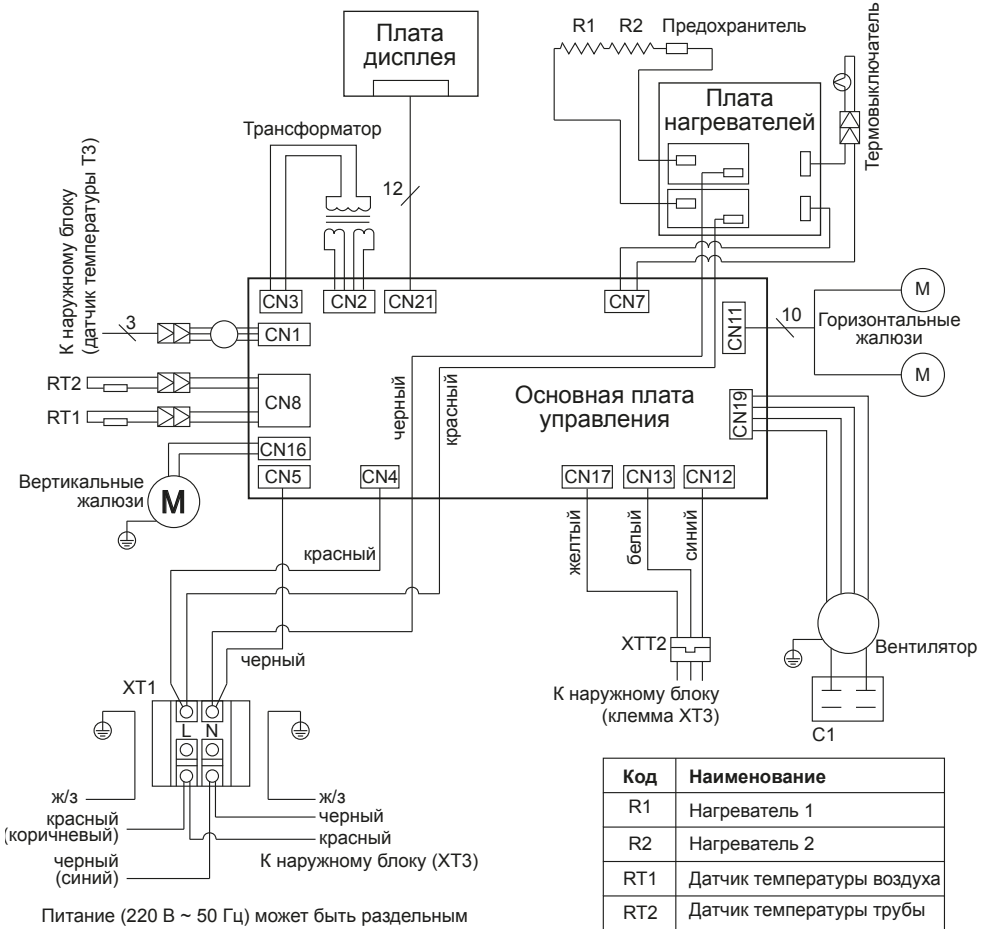
## 6. Коды ошибок

Индикация на дисплее		
E1 E2 E3 E4	Ошибка одного из датчиков температуры	Свяжитесь с вашей сервисной службой
E5	Ошибка связи между внутренним и наружным блоками	
E6	Защита наружного блока	
E10	Низкое давление хладагента	
E13	Потеря фазы	Отключите и включите электропитание оборудования. При повторении ошибки свяжитесь с сервисной службой
E14	Ошибка при включении компрессора (неверное подключение проводов, перефазировка)	
EC	Утечка хладагента	Свяжитесь с вашей сервисной службой
P4	Температура теплообменника внутреннего блока вышла за рабочие пределы и включилась функция защиты оборудования	Отключите оборудование и проверьте фильтры, при необходимости очистите фильтры. При повторении ошибки свяжитесь с сервисной службой
P5	Температура теплообменника наружного блока вышла за рабочие пределы и включилась функция защиты оборудования	
P7	Защита по превышению температуры нагнетания	Свяжитесь с вашей сервисной службой
P9	Защита от подачи холодного воздуха в режиме обогрева	Эта защитная функция автоматически отключится при повышении температуры теплообменника, данная функция является нормальной работой оборудования
P10	Защита компрессора по низкому давлению	Свяжитесь с вашей сервисной службой
P11	Защита компрессора по высокому давлению	
P12	Защита по перегрузке компрессора	
HS	Режим оттаивания	Это нормальная работа оборудования

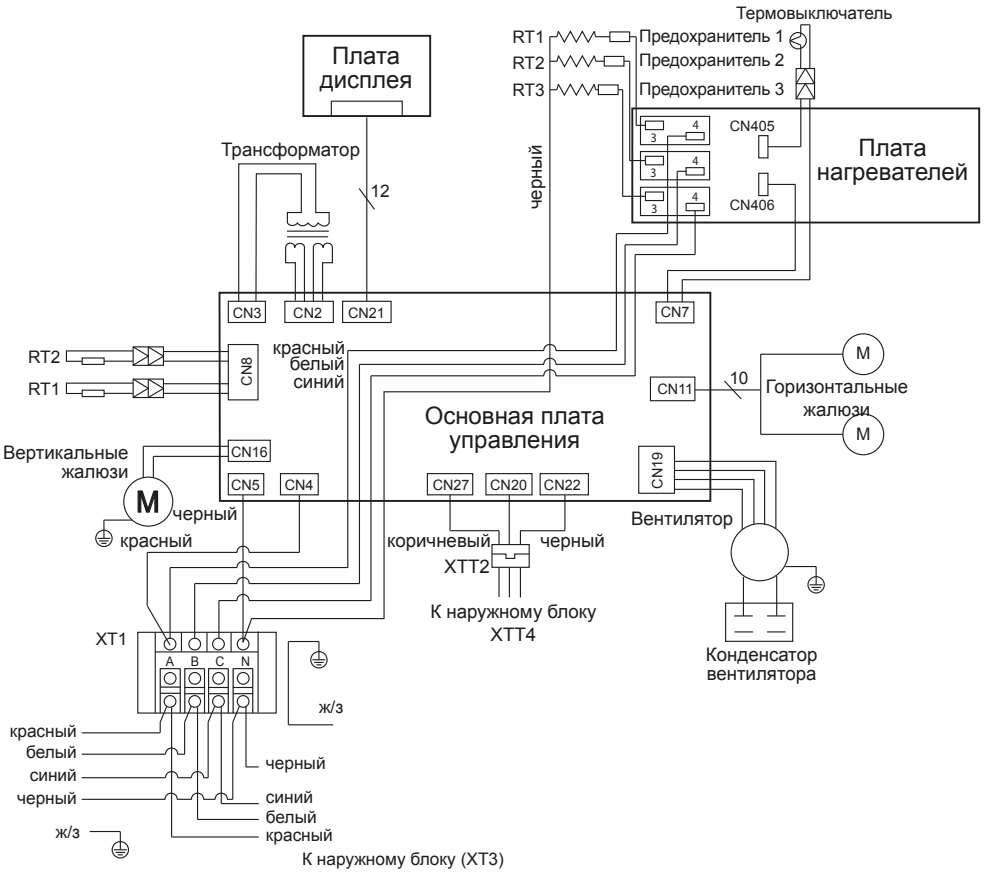
# 7. Схемы соединений

## Внутренние блоки

### ИРМ-24Н

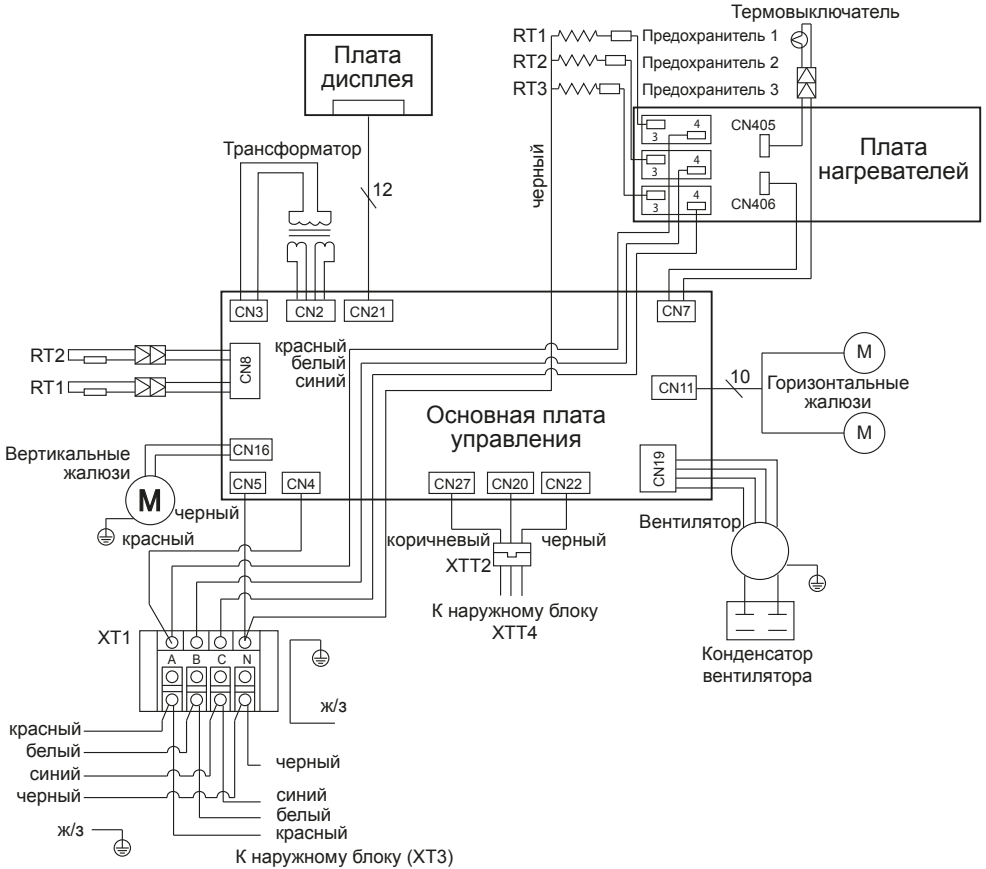


# IPM-48HS



Питание (380 В ~ 50 Гц) может быть разделным

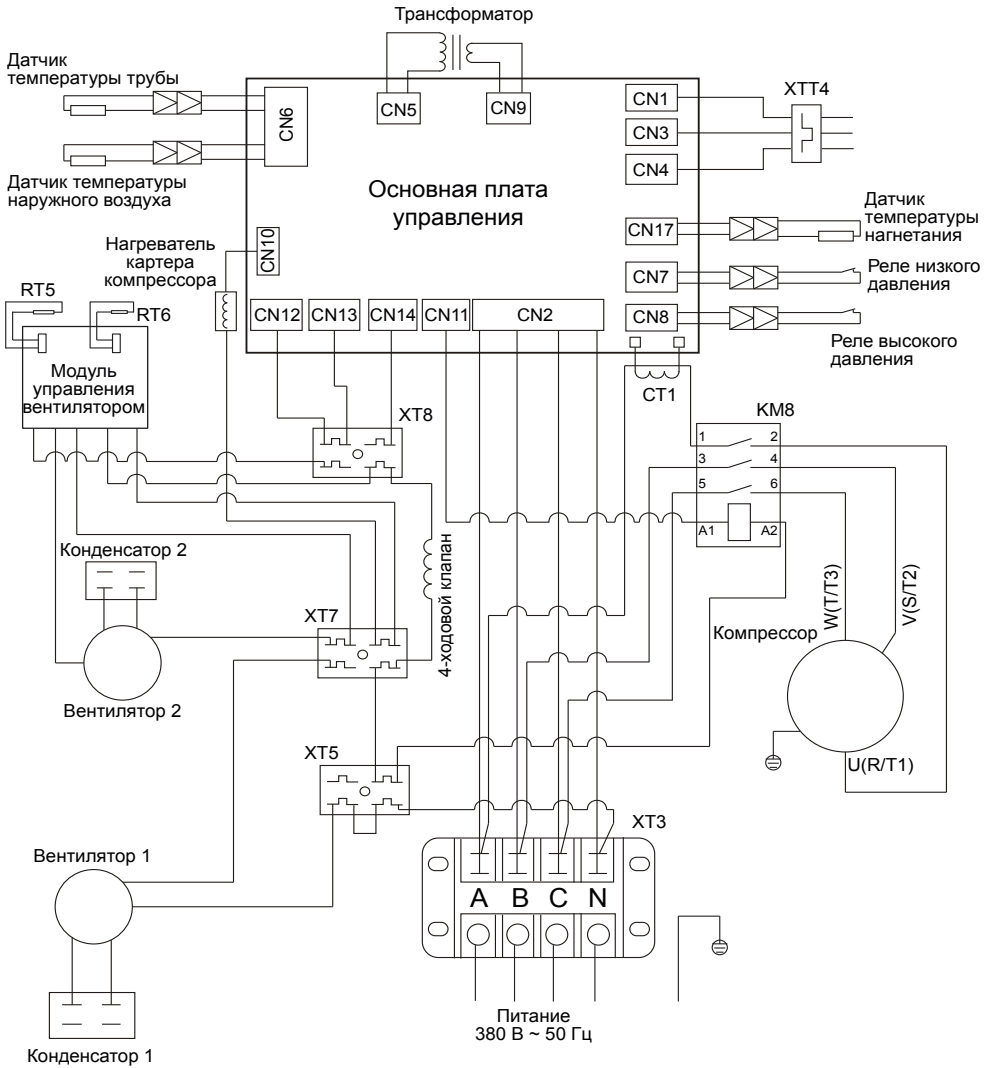
# IPM-60HS



Питание (380 В ~ 50 Гц) может быть раздельным



# IPM-48U







**IGC**  
*Air Conditioning Systems*

В соответствии с проводимой компанией политикой по постоянному совершенствованию выпускаемой продукции конструкция, внешний вид, а также технические характеристики могут быть изменены без предварительного уведомления. Информация о производителе содержится в сертификате соответствия.

[www.igc-aircon.com](http://www.igc-aircon.com)

100

95

75

25

5

0