

КОНДИЦИОНЕР КАНАЛЬНОГО ТИПА

ВЫСОКОНАПОРНЫЕ КАНАЛЬНЫЕ БЛОКИ БОЛЬШОЙ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ

МОДЕЛЬ:

KSTU280HZAN1/KSUN280HZAN3

ИНСТРУКЦИЯ ПО МОНТАЖУ

СОДЕРЖАНИЕ

1. Меры предосторожности.....	3
2. Дополнительные принадлежности.....	5
3. Монтаж внутреннего блока.....	6
4. Монтаж наружного блока.....	9
5. Электрические соединения.....	14
6. Схема электрических соединений.....	15
7. Настройка статического давления.....	16
8. Графики статического давления.....	16
9. Техническое обслуживание внутреннего блока.....	17
10. Способы прокладки воздуховодов в здании.....	19
11. Тестовый запуск.....	20

Благодарим за приобретение оборудования Kentatsu
Перед началом эксплуатации внимательно прочтите инструкцию и сохраните ее
для последующего обращения за справочной информацией

1. МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ

Предупреждения, которые следует принять во внимание.

- ❖ Перед началом монтажа внимательно прочитайте настоящую инструкцию.
- ❖ Монтажные работы должны выполняться высококвалифицированными техническими специалистами.
- ❖ При монтаже внутреннего блока и его трубопровода руководствуйтесь требованиями, изложенными в настоящей инструкции.
- ❖ Проверьте подключение трубопроводов и электропроводки перед включением электропитания кондиционера.
- ❖ Сведения, изложенные в данной инструкции, могут изменяться в связи с усовершенствованием конструкции. При этом изготовитель об указанных изменениях не информирует.

Перечисленные в настоящем документе меры предосторожности подразделяются на две категории. Каждая из категорий содержит важные сведения по безопасности, представленные в виде списка, с которыми необходимо внимательно ознакомиться.

ОСТОРОЖНО

Несоблюдение данного указания может привести к летальному исходу.

ВНИМАНИЕ

Несоблюдение данного указания может привести к получению травм или повреждению оборудования.

По завершении монтажа убедитесь в корректном функционировании системы. Проинструктируйте клиента по вопросам эксплуатации и обслуживания устройства. Рекомендуйте также клиенту хранить эту инструкцию по монтажу вместе с инструкцией по эксплуатации для последующего обращения к ним за справочной информацией.

ОСТОРОЖНО

- ❖ Не допускайте падений и не подвергайте ударам пульт дистанционного управления.
- ❖ Пульт ДУ должен находиться в зоне приема внутреннего блока. Направьте сторону пульта ДУ с ИК-передатчиком сигнала на приемник внутреннего блока.
- ❖ Пульт ДУ должен находиться на расстоянии не менее 1 м от телевизионных или звуковых электронных устройств.
- ❖ Пульт ДУ недопустимо размещать в запыленных местах, рядом с источниками тепла и под прямыми солнечными лучами.
- ❖ При установке элементов питания соблюдайте полярность их подключения.
- ❖ Выбирайте оптимальный способ проведения транспортно-погрузочных работ.
- ❖ Транспортировка оборудования должна производиться в заводской упаковке.
- ❖ При необходимости монтажа кондиционера на металлических конструкциях здания (и при контакте с ними), необходимо выполнить изоляцию в соответствии с правилами и техническими стандартами установки электрических устройств.
- ❖ Устройство следует устанавливать на высоте 2,3 м от пола.
- ❖ Устройство не следует устанавливать в прачечных.
- ❖ Прежде чем открыть доступ к клеммам, отключите все цепи электропитания.
- ❖ Устройство следует располагать так, чтобы обеспечить удобный доступ к разъему электропитания.
- ❖ На корпус агрегата следует нанести надписи или символы, указывающие направление потока жидкости.
- ❖ Во избежание несчастных случаев замена поврежденного кабеля электропитания должна выполняться производителем оборудования, уполномоченным представителем производителя или специалистом соответствующей квалификации.
- ❖ В цепь электропитания необходимо установить размыкатель, отключающий все фазы электропитания, с расстоянием между разомкнутыми контактами не менее 3 мм.
- ❖ Силовой кабель кондиционера не должен пересекаться с кабелем заземления молниезащиты.
- ❖ Между кондиционером и молниезащитным устройством должно быть расстояние более 3 метров.
- ❖ В регионах с частыми дождями и грозами рекомендуется перед силовым кабелем кондиционера установить соответствующее молниезащитное устройство.

ВНИМАНИЕ

- ❖ Перед установкой блока убедитесь в том, что кабель заземления присоединен. Запрещается устанавливать блок до тех пор, пока не будет присоединен кабель заземления.
- ❖ Для предотвращения аварийных ситуаций вследствие повреждений перед монтажом уточните с пользователем, имеются ли в стене или в земле на месте установки кабеля, водопроводные трубы, воздушные трубы и т. д.
- ❖ При выборе места установки необходимо учитывать пространство, требуемое для монтажа и обслуживания кондиционера.
- ❖ Потолок в месте установки должен быть горизонтальным и выдерживать вес внутреннего блока.
- ❖ Входящие и выходящие потоки воздуха не должны иметь препятствий, а также не должны подвергаться воздействию со стороны потоков наружного воздуха.
- ❖ Выходящий из блока поток воздуха должен равномерно распределяться по помещению.
- ❖ Должен быть обеспечен беспрепятственный вывод трубопроводов хладагента и дренажной трубы.

- ❖ Оборудование не должно подвергаться нагреву со стороны источников тепла.
- ❖ Не устанавливайте оборудование, если имеются перечисленные ниже условия, так как это может привести к возникновению неисправности. При необходимости проконсультируйтесь с поставщиком.
 - В помещении имеются минеральные масла, например, смазочные.
 - В условиях морского климата с большим содержанием солей в воздухе.
 - В условиях присутствия коррозионно-активных газов, например сернистых.
 - В условиях сильных колебаний напряжения сети (на промышленных предприятиях).
 - В автомобильном транспорте или в каютах.
 - На кухнях, заполненных масляным туманом.
 - В помещениях, где присутствуют сильные электромагнитные поля.
 - В местах, где хранятся или используются горючие газы или материалы.
 - В помещениях, где присутствуют пары кислот или щелочей.
 - Другие места со специфическими условиями.
- ❖ Выбор места для установки должен обеспечивать возможность монтажа и обслуживания.
- ❖ Входящие и выходящие потоки воздуха не должны иметь препятствий, а также подвергаться влиянию сильного ветра.
- ❖ Место установки должно быть сухим и хорошо вентилируемым.
- ❖ Место для установки должно быть ровным, достаточно прочным, чтобы выдерживать вес устройства, а также не должно допускать вибраций и сильного шума при работе.
- ❖ Выберите подходящее место, в котором шум и потоки воздуха не будут создавать неудобства окружающим людям.
- ❖ Не устанавливайте кондиционер в местах, где вероятно утечка огнеопасного газа.
- ❖ Должно быть обеспечено беспрепятственное подключение трубопроводов хладагента и электропроводки.
- ❖ Трубопровод хладагента
 - Не разрешается использовать трубопровод, предназначенный для «обычного» хладагента.
 - При диаметре 9,5 мм толщина стенок медной трубы должна составлять 0,8 мм.
 - При диаметре 15,9 мм толщина стенок медной трубы должна составлять 1,0 мм.
 - При диаметре 19,0 мм толщина стенок медной трубы должна составлять 1,0 мм.
 - При диаметре 22,0 мм толщина стенок медной трубы должна составлять 1,0 мм.
 - При диаметре 25,0 мм толщина стенок медной трубы должна составлять 1,0 мм.
 - При диаметре 28,0 мм толщина стенок медной трубы должна составлять 1,0 мм.
 - Конусная гайка и формовка также отличаются от тех, которые используются с «обычным» хладагентом. Демонтируйте и используйте конусную гайку, прикрепленную к основному блоку кондиционера.
- ❖ Перед началом монтажа
 - При подготовке к монтажу неукоснительно следуйте рекомендациям, приведенным ниже.
- ❖ Вакуумирование
 - Вакуумирование выполняется с помощью вакуумного насоса.
 - Не используйте для продувки хладагент, имеющийся в наружном блоке. (Наружный блок не содержит хладагента для продувки).
- ❖ Электрические кабели
 - Убедитесь в надежности контактов при подключении силовых и соединительных кабелей, оголенные жилы не должны касаться корпуса и других металлических поверхностей.
- ❖ Место для установки
 - Вокруг наружного блока должно быть предусмотрено свободное пространство.
 - Для установки наружного блока выбирайте такое место, где рабочий шум и поток выходящего воздуха не будет мешать окружающим.
 - Место установки наружного блока должно быть защищено от сильных ветров.
 - Наружный блок не должен перекрывать проходы.
 - При монтаже блока на высоте убедитесь в надежности крепления.
 - Вокруг блока должно оставаться свободное пространство, достаточное для проведения технического обслуживания.
 - Позаботьтесь о том, чтобы обеспечить свободный отвод конденсата.
- ❖ Инструменты, необходимые для проведения монтажных работ
 - 1) Отвертка с крестообразным шлицем
 - 2) Сверло (бур) 65 мм
 - 3) Гаечный ключ
 - 4) Труборез
 - 5) Нож
 - 6) Риммер
 - 7) Детектор утечки газа

- 8) Рулетка
- 9) Термометр
- 10) Мегомметр
- 11) Мультиметр
- 12) Торцевой гаечный ключ
- 13) Формовка
- 14) Трубогиб
- 15) Пузырьковый уровень
- 16) Ножовка по металлу
- 17) Распределитель с манометром (заправочный шланг: специальный для R410A)
- 18) Вакуумный насос (заправочный шланг: специальный для R410A)
- 19) Динамометрический ключ
 - 1/4 (17 мм) 16 Н•м (1,6 кгс•м)
 - 3/8 (22 мм) 42 Н•м (4,2 кгс•м)
 - 1/2 (26 мм) 55 Н•м (5,5 кгс•м)
 - 5/8 (15,9 мм) 120 Н•м (12,0 кгс•м)
- 20) Измеритель границы выступа медных труб
- 21) Переходник для вакуумного насоса

2. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

ПРИМЕЧАНИЕ:

- ❖ Если кондиционер будет использоваться с проводным пультом управления, то в комплект поставки не входят панель индикации или монтажная скоба.

Таблица 2-1

Принадлежность внутреннего блока	Кол-во	Внешний вид	Назначение
Инструкция по эксплуатации	1		_____
Инструкция по монтажу	1		Настоящая инструкция
Герметизирующая лента	1		Для герметизации соединений труб
Дренажная труба	2		Подключается к дренажному трубопроводу
Изоляционный материал для вводов труб хладагента	2		_____
Проводной пульт дистанционного управления	1		_____
Медная гайка	1		Подсоединяется к трубопроводу на стороне жидкости
Штуцер для подключения слива конденсата	1		Централизованный дренаж
Отвертка под шлиц	1		Для проверки и работы с микропереключателями
Уплотнительное кольцо	1		Централизованный дренаж
Водонепроницаемая крышка шасси	2		Вспомогательная пробка дренажа шасси

Таблица 2-2

Дополнительные принадлежности наружного блока	Кол-во	Внешний вид	Назначение
Соединительная труба	1		Для соединения труб системы
Изогнутая соединительная труба	1		

3. МОНТАЖ ВНУТРЕННЕГО БЛОКА

3.1 Зона монтажа наружного блока (Ед. изм.: мм)

Следует обеспечить достаточное пространство для монтажа и технического обслуживания.

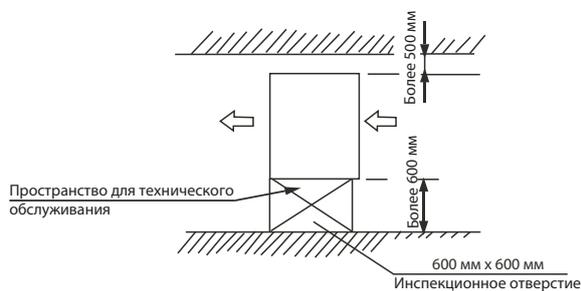
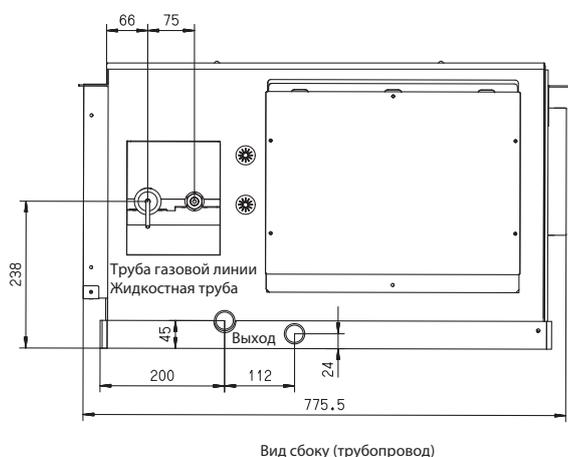


Рисунок 3-1



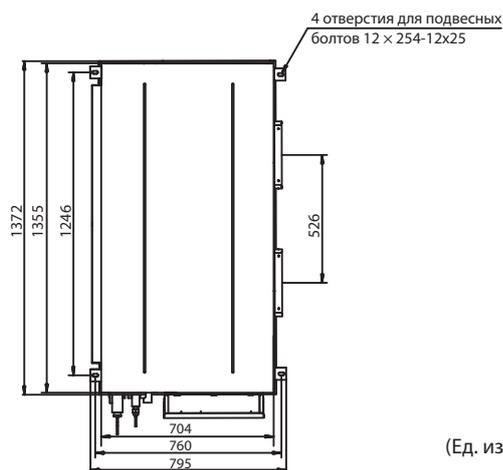
Рисунок 3-2



Вид сбоку (трубопровод)

Рисунок 3-3

3.2 Установка монтажных болтов для подвесного крепления (Ø10)



(Ед. изм.: мм)

Рисунок 3-4

- ❖ Используйте болты Ø10 мм или более. Болты должны быть выполнены из высококачественной углеродистой (оцинкованные или имеющие другое антикоррозионное покрытие) или нержавеющей стали.
- ❖ Особенности крепления к потолку зависят от конструкции здания. В каждом конкретном случае необходимо проконсультироваться со строителями.
- ❖ Надежно закрепите болты в соответствии с конструкцией потолка.
- ❖ Установка монтажных болтов в зависимости от конструкции потолка.

A. Деревянная конструкция

Закрепите на балках поперечные брусья и установите в них монтажные болты.

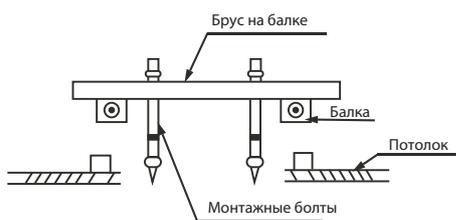


Рисунок 3-5

B. Бетонный потолок в строящемся здании

Используйте встроенные болты и стальную конструкцию.

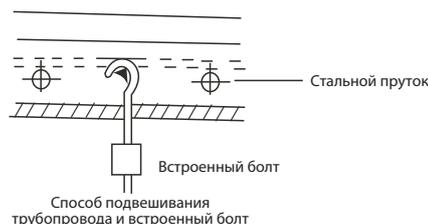


Рисунок 3-6

C. Бетонный потолок в строящемся здании

Используйте закладные детали или встроенные болты.

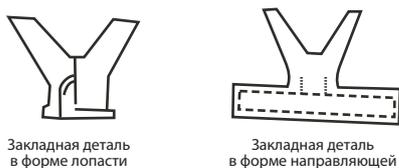


Рисунок 3-7

D. Стальная конструкция

Установите опору из стального уголка.

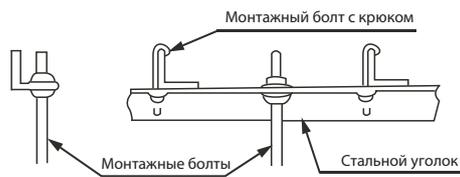


Рисунок 3-8

3.3 Навеска внутреннего блока

Во избежание утечки при помощи уровня выровняйте положение внутреннего блока строго в горизонтальном положении с помощью монтажных болтов и затяните их.

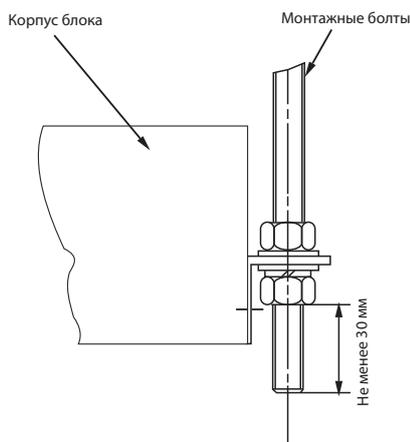


Рисунок 3-8

3.4 Конструкция и монтаж воздуховодов

- ❖ Конструкция воздуховодов должна удовлетворять строительным нормам и правилам.
- ❖ Материалы и оборудование, используемые при монтаже воздуховодов, должны быть высокого качества.
- ❖ Отверстия воздуховодов для забора и выпуска воздуха должны находиться на достаточном расстоянии друг от друга во избежание проникновения выходящего воздуха во воздухозаборное отверстие.
- ❖ Установите фильтр во входной воздуховод. В противном случае воздуховод может соприкоснуться с теплообменником, что приведет к неисправности или течи конденсата из блока.
- ❖ При установке в местах, где требуется пониженный уровень шума, например в переговорной комнате, необходима установка звукоизолирующих устройств, чтобы снизить распространение шума.
- ❖ При подсоединении воздуховода используйте вставки из негорючего брезента для предотвращения вибрации. Размеры см. на чертеже внутреннего блока. Для монтажа используйте болты М6х20 (приобретаются на месте).
- ❖ Воздуховоды должны иметь плотные соединения и не должны допускать утечки воздуха. Воздуховоды должны иметь теплоизоляцию и не должны допускать образования конденсата.

Рекомендуемая схема соединения воздухопроводов

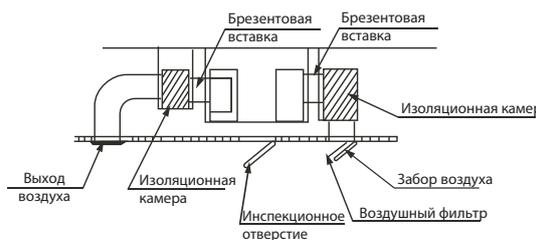


Рисунок 3-10

3.5 Монтаж дренажной трубы

1. Монтаж дренажной трубы внутреннего блока

Установите сифон в дренажной трубе, чтобы предотвратить переливание конденсата. (Дренажная труба может быть причиной появления неприятного запаха). При большой величине внешнего статического давления (в особенности на входе воздуха) слив конденсата может быть затруднен.

Слив конденсата должен происходить свободно. Должен иметься уклон дренажной трубы по направлению к наружному блоку на величину, превышающую 1/50 – 1/100.

Количество изгибов дренажной трубы не должно превышать двух. Более того, для предотвращения скопления пыли по возможности следует избегать изгибов дренажной трубы.

Убедитесь в том, что при монтаже в дренажную трубу не попали загрязнения и посторонние предметы.

После монтажа удалите инспекционную крышку, налейте в дренаж немного воды и проверьте слив.

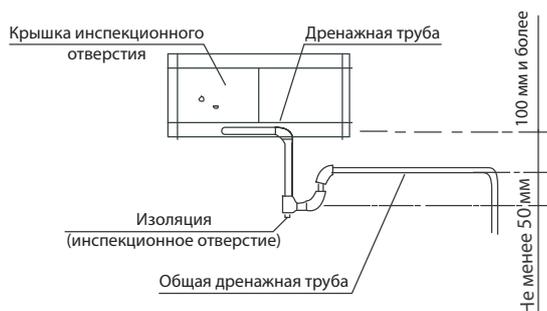


Рисунок 3-11

ВНИМАНИЕ

Загрязнения легко скапливаются в изгибах и сифонах дренажной трубы. Предусмотрите наличие пробки и других элементов, необходимых для простого проведения очистки.

2. Испытания дренажной системы

Снимите контрольную крышку внутреннего блока и залейте воду. Убедитесь в том, что слив воды происходит должным образом и течи отсутствуют.

3. Теплоизоляция

После испытания дренажной системы изолируйте дренажную трубу с помощью соответствующего материала во избежание образования конденсата.

3.6 Размеры (Ед. изм.: мм)

❖ KSTU280HZAN1

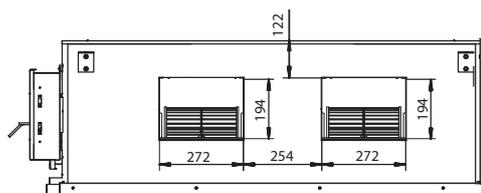


Рисунок 3-12

Схема расположения отверстий для винтов для присоединения выходного воздуховода

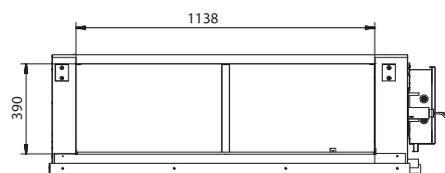


Рисунок 3-13

Схема расположения отверстий под заклепки крепления входного воздуховода

4. МОНТАЖ НАРУЖНОГО БЛОКА

4.1 Транспортировка

❖ Перемещение устройства

Во избежание опрокидывания кондиционера во время перемещения, угол наклона не должен превышать 15°.

- a. Перемещение на валках: несколько круглых стержней одинакового размера помещаются под основание модуля, при этом длина каждого стержня должна превышать размер наружной рамы основания и подходить для балансировки устройства.
- b. Подъем: прочный подъемный канат (ремень) должен выдерживать четырехкратный вес устройства. Осмотрите подъемный крюк и убедитесь в надежности его крепления к кондиционеру. Угол подъема должен превышать 60°. Запрещается находиться под устройством во время его подъема.

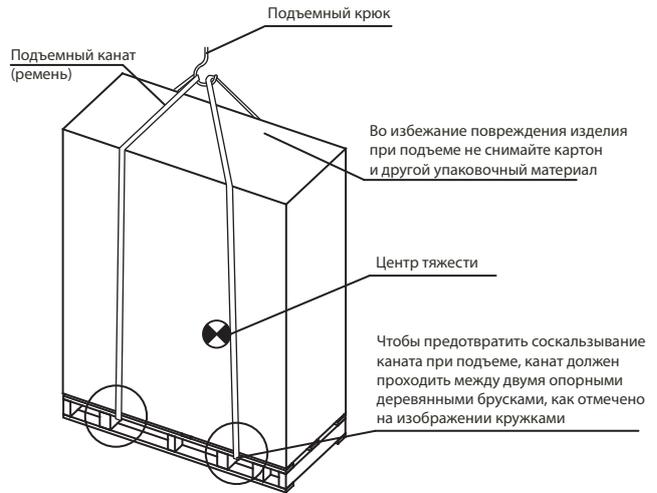


Рисунок 4-1

4.2 Место для установки

Не устанавливайте блок в следующих местах, так как это может привести к возникновению неисправностей:

- В местах утечки легковоспламеняющихся газов.
- В местах скопления масляного тумана (в том числе моторного масла).
- В местах с высоким содержанием солей в воздухе (например, вблизи побережья).
- В местах с содержанием едких газов (например, сернистого газа) в воздухе (вблизи горячих источников).
- В местах, где выходящий из блока воздух может мешать окружающим.
- В местах, где шум работающего блока постоянно причиняет неудобство окружающим.
- В местах, не обладающих достаточной несущей способностью, чтобы выдержать вес блока.
- На неровной поверхности.
- При недостатке пространства для вентиляции.
- Вблизи индивидуальной электростанции или высокочастотного оборудования.
- Во избежание появления радиопомех устанавливайте внутренний и наружный блоки, силовую проводку и соединительные кабели кондиционера на расстоянии не менее 1 м от телевизоров или радиоприемников.

Изоляция металлических частей здания и кондиционера должна соответствовать государственным нормам в области устройства электроустановок.

ВНИМАНИЕ

Расстояние от внутреннего и наружного блоков, силовой проводки и соединительных кабелей кондиционера до телевизоров или радиоприемников должно составлять не менее 1 метра. Это условие необходимо для предотвращения помех и шумов при приеме телепрограмм и радиопередач (возникновение шума определяется условиями, при которых происходит образование электрических волн, даже если выдержано указанное расстояние).

4.3 Зона монтажа наружного блока (Ед. изм.: мм)

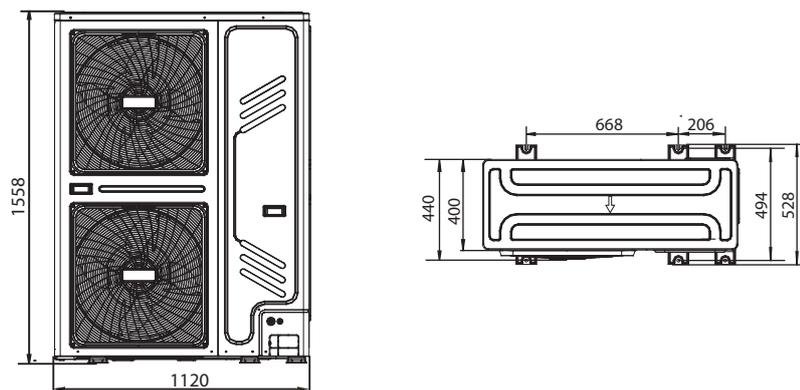


Рисунок 4-2

- Монтаж одиночного блока

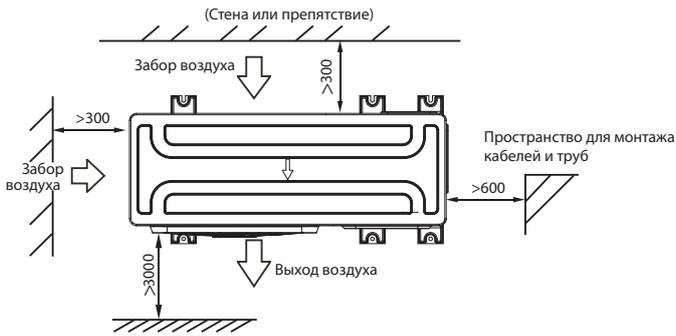


Рисунок 4-3

- Расположение двух и более блоков в ряд

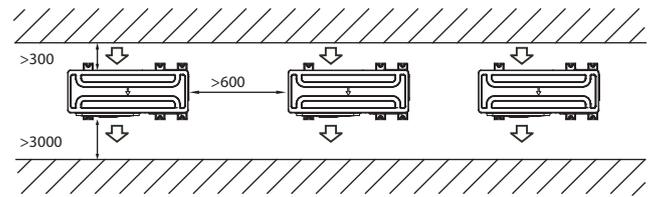


Рисунок 4-4

- Взаимное расположение передних и задних сторон блоков

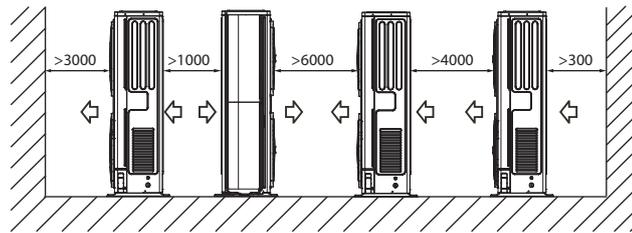


Рисунок 4-5

4.4 Транспортировка и монтаж

- Так как центр тяжести блока не совпадает с его геометрическим центром, соблюдайте осторожность при подъеме блока на стропах.
- Не удерживайте наружный блок за отверстие для входа воздуха, чтобы не деформировать конструкцию.
- Не прикасайтесь к вентилятору руками или какими-либо предметами.
- Не наклоняйте блок более чем на 45°, а также не кладите его на боковую сторону корпуса.
- Подготовьте бетонное основание в соответствии с характеристиками наружного блока (см. Рисунок 4-6)
- Надежно закрепите болтами опоры блока, чтобы предотвратить его падение в случае землетрясения или сильного ветра. (См. Рисунок 4-6)

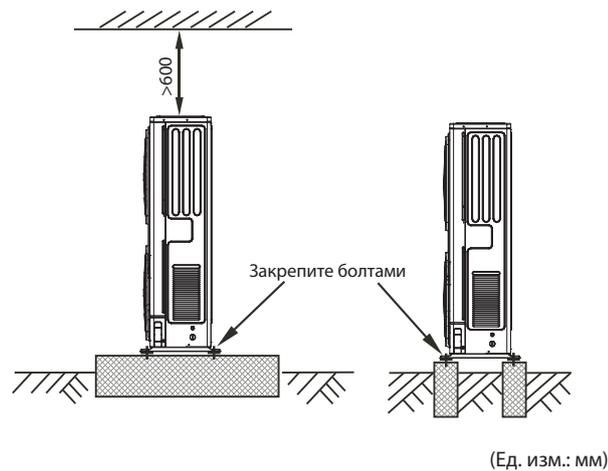


Рисунок 4-6

ПРИМЕЧАНИЕ:

Все иллюстрации в настоящей инструкции приведены только в качестве примера. Конструкция приобретенного вами кондиционера может незначительно отличаться от конструкции, представленной на изображениях. Принимать в расчет следует конструктивные особенности устройства.

4.5 Поддон для централизованного дренажа

Если для наружного блока требуется централизованный дренаж, установите поддон с двумя водонепроницаемыми крышками, как показано на Рисунке 4-7. Установите штуцер для слива конденсата и уплотнительное кольцо, после чего подсоедините дренажную трубу.

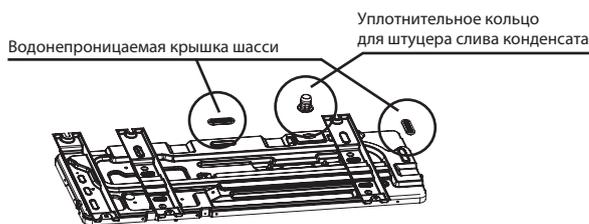


Рисунок 4-7

ВНИМАНИЕ

Во время установки наружного блока обращайте внимание на место установки и систему дренажа конденсата.

При установке в условиях высокогорья замерзший конденсат заблокирует отверстие выхода конденсата, поэтому извлеките резиновую заглушку из резервного выхода трубы. Если этого недостаточно для восстановления нормального дренажа, вскройте два других отверстия, чтобы конденсат вытекал через все отверстия одновременно.

Внимание: чтобы открыть резервное отверстие для отвода конденсата, необходимо вскрыть крышку наружу. После этого ее уже невозможно будет установить на место. Внимательно подходите к выбору места монтажа, чтобы в будущем не возникли сложности с проведением обслуживания. Выполните соответствующую обработку вскрытого отверстия, чтобы не допустить попадания насекомых внутрь блока и повреждения деталей.

4.6 Монтаж соединительного трубопровода наружного блока

Убедитесь, что разность высот между наружным и внутренним блоками, длина труб хладагента и число изгибов соответствует следующим требованиям:

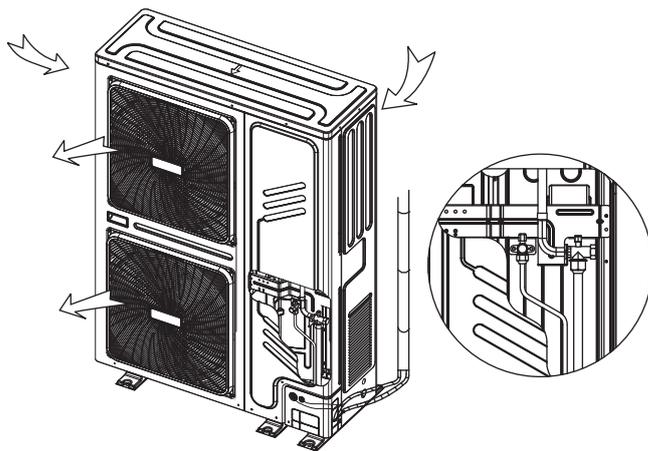


Рисунок 4-8

ВНИМАНИЕ

При прокладке и подключении соединительных труб необходимо обеспечить отсутствие их контакта с деталями кондиционера.

Чтобы не допустить окисления трубопровода изнутри при сварке, необходимо заполнить его азотом. В противном случае окалина заблокирует циркуляцию хладагента.

Вывод соединительных трубопроводов и кабеля электропитания

Доступен выбор из множества вариантов прокладки труб и электропроводки – например, вывести их через лицевую, тыльную, боковую или нижнюю сторону и т.п. (на следующем рисунке показаны места расположения выходных отверстий для труб и проводки).



Рисунок 4-9

ВНИМАНИЕ

1. Вывод трубы сбоку: прорежьте отверстие в соответствующей панели. Рекомендуется вырезать часть металлической пластины внизу, чтобы не допустить попадания внутрь мышей, которые могут повредить электропроводку агрегата.
2. Вывод трубы спереди: прорежьте отверстие в соответствующей панели. Рекомендуется вырезать часть металлической пластины справа, чтобы не допустить попадания внутрь мышей, которые могут повредить электропроводку агрегата.
3. Подключение кабеля электропитания: силовые и сигнальные электрические кабели должны быть проложены через два пластиковых отверстия на панели и плотно скреплены с газовой и жидкостной трубой соединительной лентой.

4.7 Выявление течей

С помощью мыльного раствора или течеискателя проверьте каждый стык на отсутствие течи (см. Рисунок 4-10). Примечание:

- А — запорный вентиль линии низкого давления.
- В — запорный вентиль линии высокого давления.
- С и D — стык соединительных труб внутреннего и внешнего блоков.

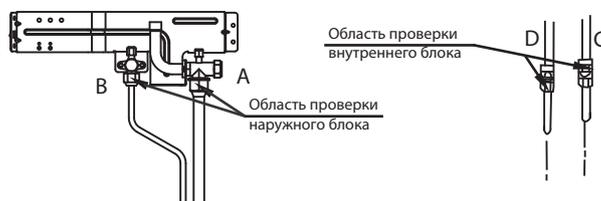


Рисунок 4-10

4.8 Теплоизоляция

Выполните раздельную теплоизоляцию жидкостной трубы и трубы газовой линии. Теплоизоляция должна полностью покрывать эти трубы, чтобы предотвратить конденсацию влаги при их охлаждении.

- ❖ Для теплоизоляции трубы газовой линии следует использовать вспененную изоляцию с закрытыми ячейками, имеющую класс огнестойкости В1 и термостойкость более 120°C.
- ❖ При внешнем диаметре медной трубы ≤ 12,7 мм толщина теплоизоляции должна быть не менее 15 мм.
При внешнем диаметре медной трубы ≥ 15,9 мм толщина теплоизоляции должна быть не менее 20 мм.
- ❖ Выполните теплоизоляцию без зазоров при соединении участков труб внутреннего блока.



Рисунок 4-11

4.9 Параметры трубопровода хладагента

- ❖ Диаметр труб внешнего блока

Таблица 4-1

Модель	Газовая линия	Жидкостная линия
KSUN280HZAN3	Ø 25,4 мм	Ø 9,5 мм
KSTU280HZAN1	Ø 25,4 мм	Ø 9,5 мм

- ❖ Допустимая длина трубопровода хладагента и перепад высот

Таблица 4-2

			Допустимая величина
Максимальная длина трубопровода (L)			50 м
Макс. перепад высот	Перепад высот между внутренним и наружным блоком (H)	Наружный блок (выше)	25 м
		Наружный блок (ниже)	30 м

4.10 Очистка трубопровода от загрязнений и воды

Перед подсоединением труб к наружным блокам убедитесь в том, что в них отсутствуют вода и загрязнения.

Продуйте трубопроводы сжатым азотом. Никогда не используйте для очистки хладагент наружного блока.



Рисунок 4-12

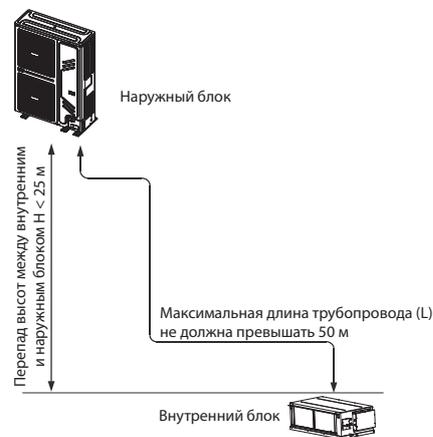


Рисунок 4-13

4.11 Испытание на герметичность

Для проверки герметичности заполните трубопровод внутреннего/наружного блоков сжатым азотом.

ПРИМЕЧАНИЕ:

- ❖ Для испытания на герметичность необходимо использовать сжатый азот [4,3 МПа (44 кг/см²) для хладагента R410A].
- ❖ Перед заполнением трубопровода сжатым азотом перекройте клапаны высокого/низкого давления.
- ❖ Подсоедините фитинги для выпуска азота к клапанам высокого/низкого давления.
- ❖ При заполнении сжатым азотом клапаны высокого/низкого давления закрыты.
- ❖ При испытании на герметичность запрещается использовать кислород и горючие или токсичные газы.

4.12 Вакуумирование при помощи вакуумного насоса

- Для создания вакуума используйте вакуумный насос. Вытеснять воздух хладагентом запрещается.
- Вакуумирование следует проводить одновременно для жидкостной трубы и трубы газовой линии.
- Откройте все клапаны.

4.13 Заправка хладагентом

- ❖ Если длина трубопровода не превышает 5 м, количество заправленного хладагента указано на паспортной табличке. Дополнительный хладагент заправлять не требуется.
- ❖ Если длина трубопровода превышает 5 м, дополнительное количество хладагента рассчитывается исходя из диаметра и длины жидкостной трубы наружного и внутреннего блоков. Подробная информация приведена в Таблице 4-3.

Таблица 4-3

Диаметр жидкостной трубы	Заправка хладагентом	Примечания
Ø 9,5 мм	0,030(L – 5) кг	L — длина одной трубы трубопровода

- ❖ Запишите количество заправленного хладагента и сохраняйте эту информацию для его обращения.

4.14 Соединения между внутренним и наружным блоками

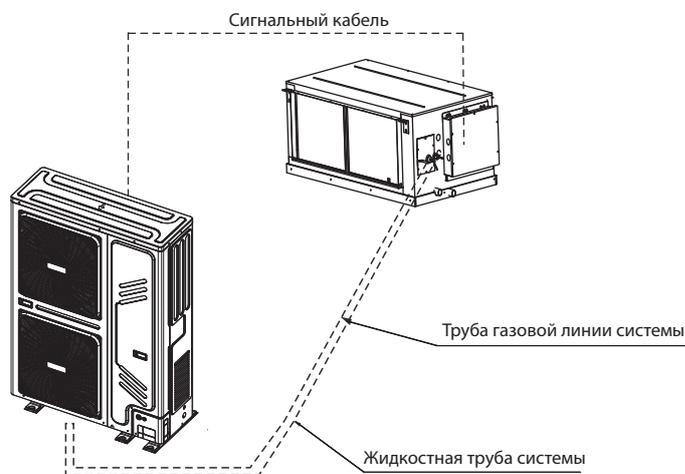


Рисунок 4-14

4.15 Действия при утечке хладагента

В этом кондиционере используется хладагент R410A. Он является безопасным, нетоксичным и негорючим газом. Помещение, в котором установлен кондиционер, должно иметь рекомендованный объем. В этом случае даже при утечке порог опасной концентрации не достигается. Также могут быть приняты дополнительные меры безопасности.

- ❖ Пороговая концентрация: безопасная для человека концентрация фреона. Пороговая концентрация хладагента R410A: 0,44 [кг/м³]
 - Подсчитаем общее количество хладагента, необходимого для заполнения (A [кг]). Общее количество хладагента для кондиционера 10HP = Количество хладагента при отгрузке с предприятия-изготовителя + Дополнительное количество хладагента, зависящее от длины трубопровода
 - Подсчитаем объем помещения (V [м³])(минимальный объем)
 - Подсчитаем концентрацию хладагента:

$$\frac{A \text{ [кг]}}{V \text{ [м}^3\text{]}} \leq \text{Пороговая концентрация: } 0,44 \text{ [кг/м}^3\text{]}$$

- ❖ Меры предотвращения превышения допустимой концентрации хладагента.
 - В целях предотвращения превышения допустимой концентрации хладагента установите механический вентилятор. Вентиляция должна быть интенсивной.
 - При невозможности интенсивной вентиляции рекомендуется установка датчика утечки хладагента, подключенного к устройству вентиляции.

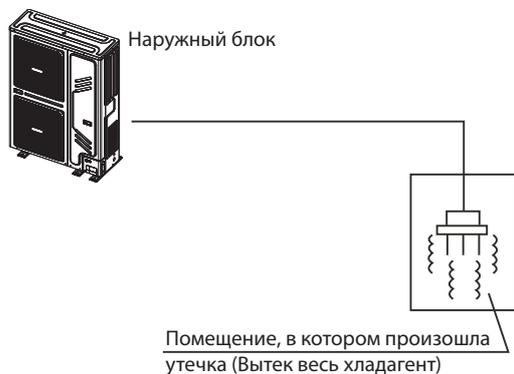


Рисунок 4-15

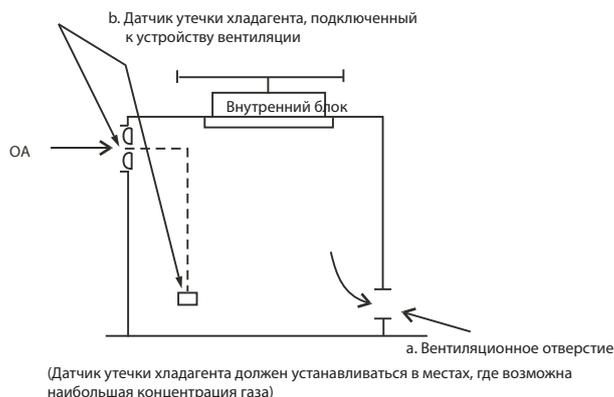


Рисунок 4-16

5. ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ

ВНИМАНИЕ

- ❖ Для кондиционера следует использовать выделенную линию электропитания. Выберите источник электропитания для внутреннего и наружного блока, соответственно. Напряжение электропитания должно соответствовать номинальному.
- ❖ Цепь внешнего электропитания кондиционера должна иметь кабель заземления. Кабель заземления внутреннего блока должен быть надежно соединен с кабелем заземления внешнего источника электропитания.
- ❖ Электропроводку должен выполнять профессиональный специалист в соответствии с электрической схемой.
- ❖ Прокладывайте кабели в соответствии с действующими государственными электротехническими стандартами и установите УЗО.
- ❖ Силовые и сигнальные кабели следует прокладывать аккуратно, не допуская взаимных помех или соприкосновения с трубопроводом или клапанами.
- ❖ Силовой кабель не входит в комплект поставки. Заказчик может выбрать кабель силового электропитания в соответствии с техническими данными источника электропитания. Запрещено сращивать кабели.
- ❖ После завершения монтажа проводки дважды выполните ее проверку, а затем подключите источник электропитания.
- ❖ Согласно государственным нормам, в цепь электропитания необходимо установить разъединитель, отключающий все фазы электропитания, с расстоянием между разомкнутыми контактами не менее 3 мм, и устройство защитного отключения (УЗО) на номинальный ток утечки 10 мА.
- ❖ Монтаж кондиционера должен выполняться с соблюдением государственных правил устройства электроустановок.
- ❖ Характеристики электропитания

Таблица 5-1

	Внутренний блок	Наружный блок
Модель	KSTU280HZAN1	KSUN280HZAN3
Электропитание	220-240 В, 50 Гц	380-415 В, 3-фазное, 50 Гц
Номинальный ток срабатывания автомата защиты электропитания/ предохранителя (А)	16/16	40/40
Силовой кабель внутреннего блока (мм ²), включая кабель заземления	3×2,5 мм ²	—
Силовой кабель наружного блока (мм ²), включая кабель заземления	—	5×6,0 мм ²
Сигнальный кабель внутреннего/наружного блока (мм ²) (цепь управления)	3-жильный экранированный кабель 3×0,75	

- ❖ Силовой кабель должен быть марки H05RN-R/H07RN-F или лучше.

6. СХЕМА ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ

❖ KSTU280HZAN1

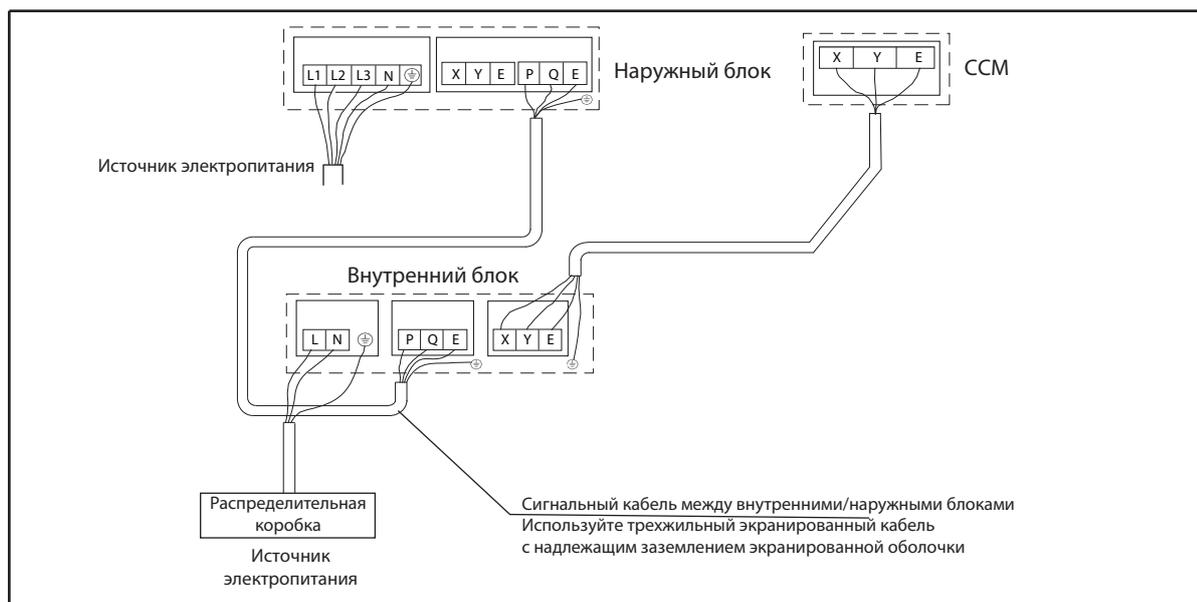


Рисунок 6-1

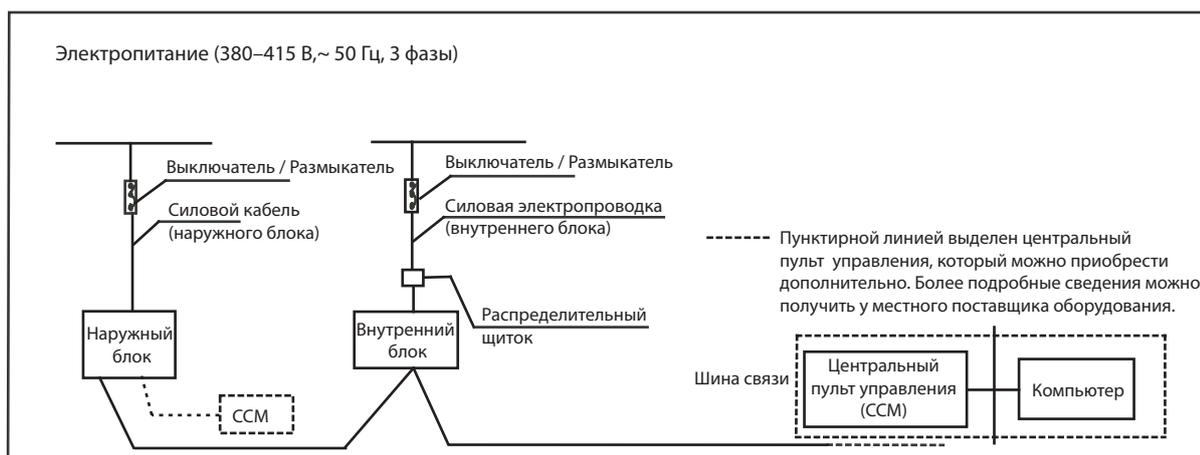


Рисунок 6-2

Эта схема электропроводки подходит для моделей, работающих как в режиме охлаждения, так и нагрева.

ПРИМЕЧАНИЕ:

- ❖ Обратите внимание на правильное чередование фаз питающей электросети. При неправильном подключении компрессор не запустится. При этом будет светиться индикатор неисправности на плате управления наружного блока. Для получения дополнительной информации см. схему соединений, размещенную на крышке электрического щитка наружного блока.
- ❖ После восстановления правильного чередования фаз подайте на блок электропитание. Индикатор неисправности погаснет, а компрессор будет работать в штатном режиме.
- ❖ Во избежание несчастных случаев замена поврежденного кабеля электропитания должна выполняться производителем оборудования, уполномоченным представителем производителя или специалистом соответствующей квалификации.
- ❖ В цепь электропитания необходимо установить размыкатель, отключающий все фазы электропитания, с расстоянием между разомкнутыми контактами не менее 3 мм.
- ❖ Монтаж кондиционера должен выполняться с соблюдением государственных правил устройства электроустановок.
- ❖ При работе устройства контур хладагента нагревается до высокой температуры. Не допускайте соприкосновения соединительного кабеля и медных трубопроводов.

7. НАСТРОЙКА СТАТИЧЕСКОГО ДАВЛЕНИЯ

Положения поворотного переключателя электронного управления и соответствующие диапазоны статического давления приведены в Таблице 7-1.

Таблица 7-1

Настройка статического давления				
ENC2				
Обозначение	0	1	2	3
Высокое статическое давление	0~50	51~80	81~120	121~150
Заводские настройки	✓			

ВНИМАНИЕ

- ❖ Перед началом эксплуатации специалист по монтажу должен установить поворотный переключатель электронного управления в соответствии с фактическим значением статического давления изделия. В противном случае возможно возникновение неполадок при работе устройства.

8. ГРАФИКИ СТАТИЧЕСКОГО ДАВЛЕНИЯ

KSTU280HZAN1

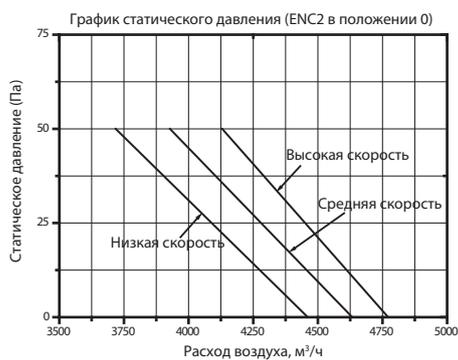


Рисунок 8-1

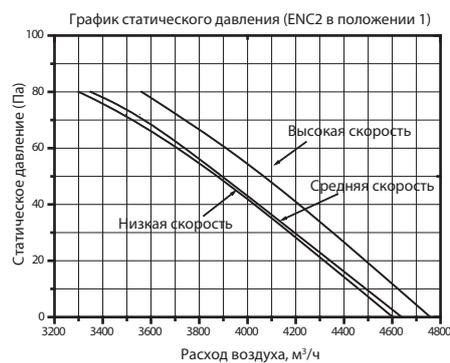


Рисунок 8-2

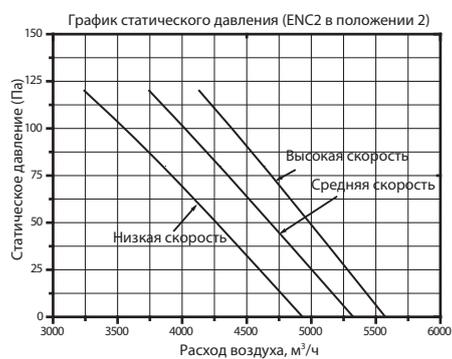


Рисунок 8-3



Рисунок 8-4

9. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ВНУТРЕННЕГО БЛОКА

Для проведения работ по ремонту и техническому обслуживанию необходимо, чтобы оставленное инспекционное отверстие было больше, чем основание внутреннего блока, а подключаемый воздуховод был съемным. Для демонтажа основания кондиционера и двигателя вентилятора, обладающих большим весом, требуются одновременные усилия двух человек.

9.1 Демонтаж двигателя вентилятора

- 1) Выверните винты по периметру основания кондиционера, чтобы можно было снять это основание. (Рисунок 9-1, 9-2)
- 2) Отключите от разъема только кабели двигателя.
- 3) Отсоедините съемный воздуховод и отведите его в сторону.
- 4) Выверните 4 винта М8 из передней панели кондиционера. (Рисунок 9-3)
- 5) Упритесь рукой в нижнюю часть двигателя вентилятора, затем толкните его вверх. Для этого потребуются усилия двух человек. Если отверстие в крышке узла вентилятора выше штифта на передней панели (см. Рисунок 9-4), сдвиньте двигатель вентилятора назад примерно на 21 мм (см. Рисунок 9-5), чтобы отверстие сошло со штифта. Удерживайте узел и медленно опускайте его вдоль направляющих (Рисунок 9-6), после чего двигатель можно извлечь для последующего ремонта или технического обслуживания.

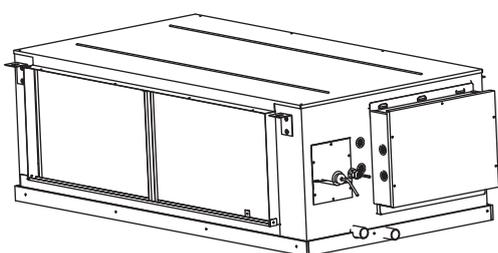


Рисунок 9-1

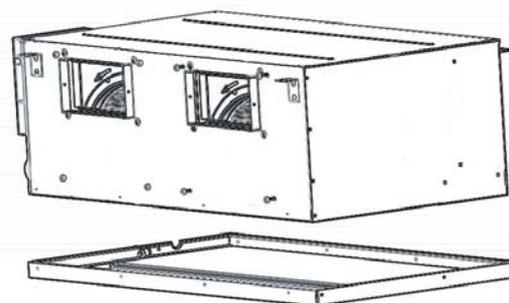


Рисунок 9-2

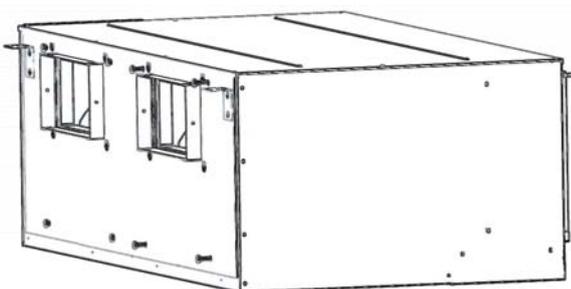


Рисунок 9-3

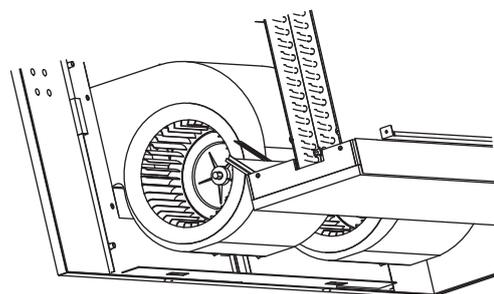


Рисунок 9-4

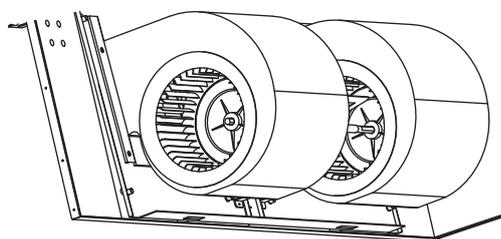


Рисунок 9-5

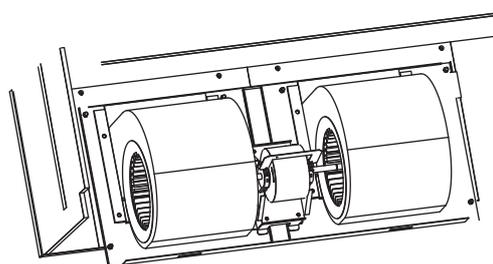


Рисунок 9-6

9.2 Монтаж двигателя вентилятора

- 1) Поднимите двигатель вентилятора и введите его упоры в пазы направляющих. Эту операцию необходимо выполнять вдвоем (см. Рисунок 9-7).
- 2) Удерживая руками нижнюю часть двигателя вентилятора, толкайте его вверх вдоль направляющих. (Рисунок 9-8)
- 3) Как только отверстие в крышке вентилятора окажется выше штифта на передней панели, переместите узел так, чтобы штифт вошел в отверстие. (Рисунок 9-9)
- 4) После этого один человек должен поддерживать узел снизу, а второй – завернуть винты М8, чтобы закрепить узел на передней панели. (Рисунок 9-10)
- 5) Подключите кабели и аккуратно их уложите.
- 6) Вдвоем поднимите основание кондиционера, толкните его в горизонтальном направлении, чтобы оно закрыло сам кондиционер. (Рисунок 9-11)
- 7) Установите на место воздуховод. (Рисунок 9-12)

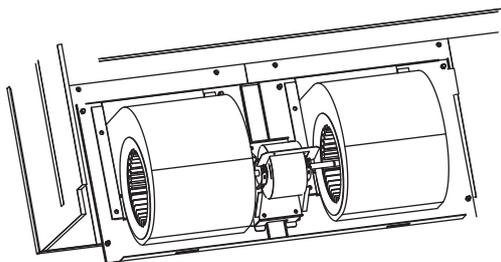


Рисунок 9-7

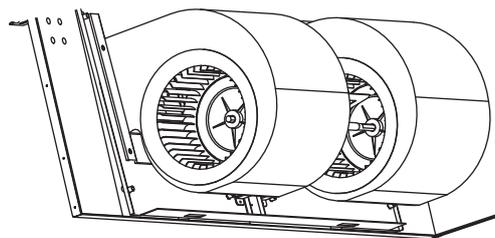


Рисунок 9-8

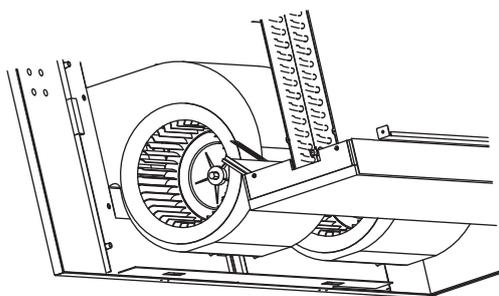


Рисунок 9-9

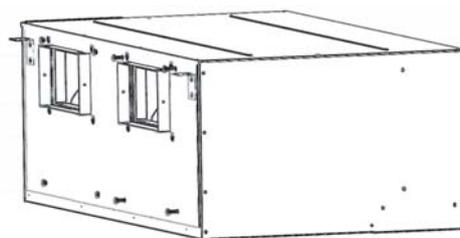


Рисунок 9-10

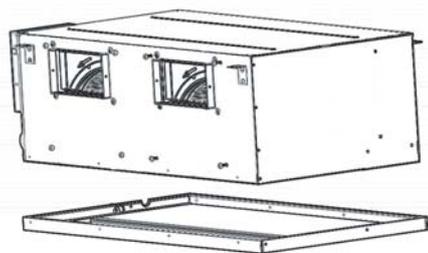


Рисунок 9-11

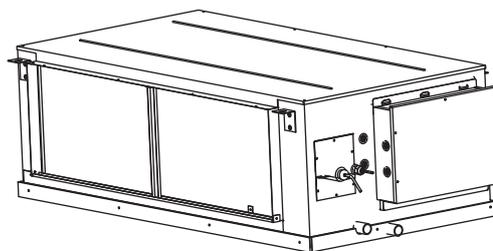
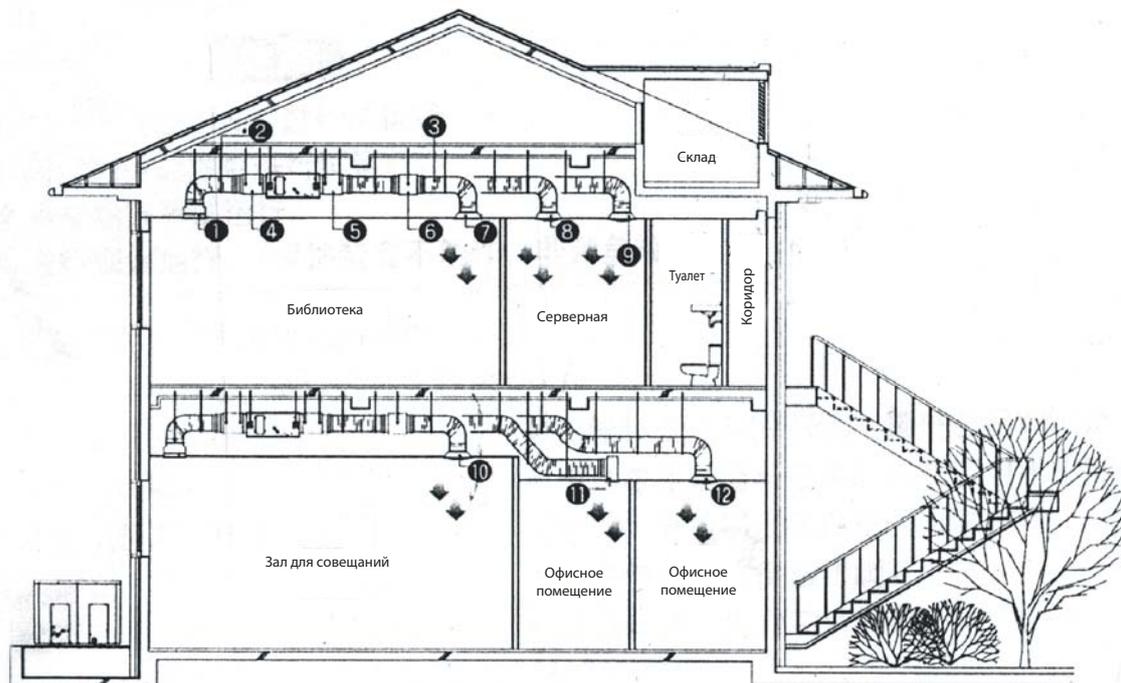


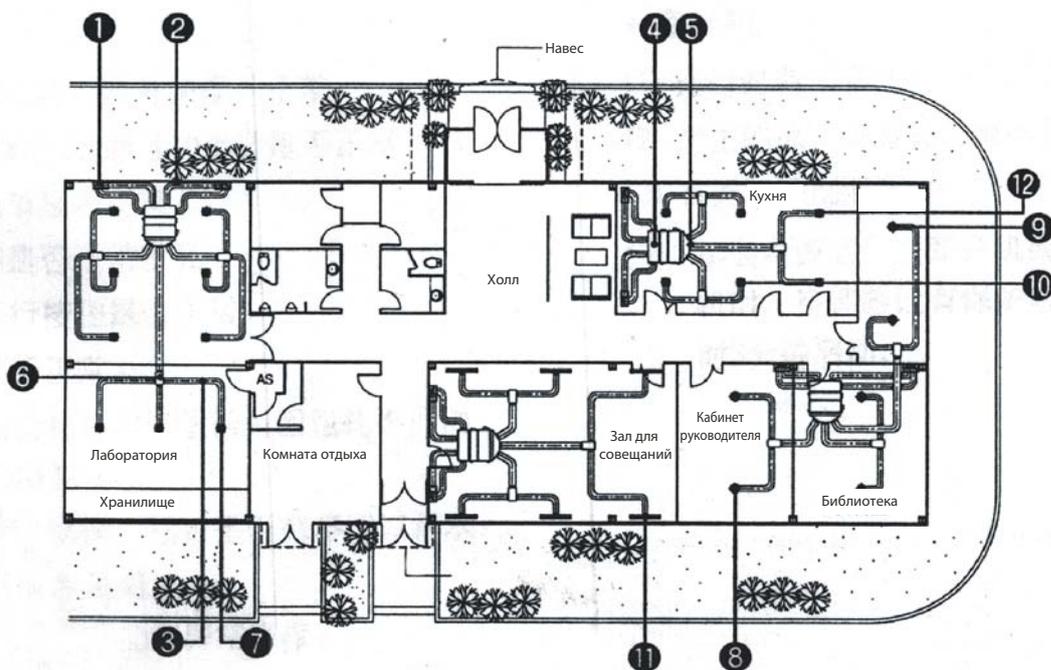
Рисунок 9-12

10. СПОСОБЫ ПРОКЛАДКИ ВОЗДУХОВОДОВ В ЗДАНИИ

❖ Пример расположения воздуховодов в здании



❖ Способы прокладки воздуховодов в здании



11. ТЕСТОВЫЙ ЗАПУСК

Процедуру выполняйте согласно указаниям в табличке «Порядок проведения тестового запуска», расположенной на электрическом щитке.

ВНИМАНИЕ

- ❖ Производите тестовый запуск только после того, как электропитание наружного блока оставалось включенным не менее 12 часов.
- ❖ Перед тестовым запуском убедитесь в том, что все вентили открыты.
- ❖ Убедитесь в том, что соблюдаются меры электробезопасности.
- ❖ Не выполняйте никаких принудительных операций (это очень опасно, так как устройство защиты отключено).

- ❖ Выполняйте тестовый запуск только после полного завершения монтажа.
- ❖ Перед тестовым запуском проверьте следующее и пометьте проверенные пункты символом ✓.
 - Убедитесь в том, что внутренний блок и наружный блок смонтированы правильно.
 - Убедитесь в том, что трубопроводы и электропроводка проложены должным образом.
 - Убедитесь в том, что трубопроводы хладагента проверены на отсутствие течей.
 - Убедитесь в том, что конденсат отводится беспрепятственно.
 - Проверьте отсутствие дефектов теплоизоляции.
 - Убедитесь в том, что заземление подключено правильно.
 - Проверьте, записаны ли длина трубопровода хладагента и количество заправленного хладагента.
 - Напряжение в сети должно соответствовать номинальному напряжению электропитания кондиционера.
 - Проверьте отсутствие препятствий на пути входа и выхода воздуха внутреннего и наружного блоков.
 - Откройте вентили жидкостной трубы и трубы газовой линии.
 - Для предварительного прогрева кондиционера подключите его к сети электропитания.
- ❖ Установите держатель пульта дистанционного управления так, как желает заказчик.
Держатель пульта ДУ следует располагать там, где отсутствуют препятствия для передачи сигналов пульта внутреннему блоку.
- ❖ Тестовый запуск
С помощью проводного или беспроводного пульта ДУ запустите кондиционер в режиме охлаждения. Проверьте следующие позиции в соответствии с инструкцией. В случае возникновения отказа см. раздел «Поиск и устранение неисправностей» инструкции по эксплуатации.
- ❖ Внутренний блок
 - Проверьте правильность работы переключателей проводного или беспроводного пульта ДУ.
 - Проверьте правильность работы кнопок проводного или беспроводного пульта ДУ.
 - Убедитесь в том, что температура в помещении соответствует заданной.
 - Проверьте правильность индикации.
 - Проверьте правильность работы кнопок ручного управления.
 - Убедитесь в том, что конденсат отводится беспрепятственно.
 - Проверьте отсутствие течи конденсата на трубопроводах хладагента и дренажа, вызванной некачественной теплоизоляцией.
 - Откройте контрольную панель и убедитесь в том, что течь конденсата отсутствует, особенно в сифоне.
 - Проверьте отсутствие вибраций или ненормальных звуков при работе.
 - Проверьте работу кондиционера в режиме нагрева.
- ❖ Наружный блок
 - Проверьте отсутствие вибраций или ненормальных звуков при работе.
 - Убедитесь в том, что потоки воздуха, шум работающего блока и слив конденсата не причиняют неудобства окружающим.
 - Убедитесь в отсутствии течи хладагента.

11.1 Важная информация об используемом хладагенте

Данный продукт содержит фторсодержащий газ, внесенный в Протокол Киото, и его запрещено выпускать в воздух.

Хладагент: R410A, Значение ПГП: 2088.

ПГП – потенциал глобального потепления

Модель	Заправленный объем при поставке	
	Хладагент/кг	эквивалентно тонн CO ₂
KSUN280HZAN3	7,20	15,03

ВНИМАНИЕ

Периодичность проверок утечек хладагента

- 1) Для оборудования, которое содержит фторсодержащие парниковые газы в количестве от 5 до 50 тонн в эквиваленте CO₂, проверку необходимо проводить не реже одного раза в 12 месяцев. Если в системе установлено оборудование для обнаружения утечек, проверку необходимо проводить не реже одного раза в 24 месяца.
- 2) Для оборудования, которое содержит фторсодержащие парниковые газы в количестве от 50 до 500 тонн в эквиваленте CO₂, проверку необходимо проводить не реже одного раза в 6 месяцев. Если в системе установлено оборудование для обнаружения утечек, проверку необходимо проводить не реже одного раза в 12 месяцев.
- 3) Для оборудования, которое содержит фторсодержащие парниковые газы в количестве 500 и более тонн в эквиваленте CO₂, проверку необходимо проводить не реже одного раза в 3 месяца. Если в системе установлено оборудование для обнаружения утечек, проверку необходимо проводить не реже одного раза в 6 месяцев.
- 4) Негерметичное оборудование, заполненное фторсодержащими парниковыми газами, должно продаваться только конечному пользователю при предоставлении подтверждения того, что установка будет выполняться квалифицированным специалистом.
- 5) К монтажу, эксплуатации и техническому обслуживанию допускаются только квалифицированные специалисты.



11.2 Информация о требованиях к воздухо-воздушным кондиционерам

Режим охлаждения:

Информация о требованиях к воздухо-воздушным кондиционерам							
Модель(и): KSUN280HZAN3							
Проверка соответствия внутренних блоков от 1, блок канального типа: KSTU280HZAN1							
Наружный теплообменник кондиционера: воздух							
Внутренний теплообменник кондиционера: воздух							
Тип: компрессорный							
Привод компрессора: электродвигатель (если применимо)							
Параметр	Условное обозначение	Значение	Ед. изм.	Параметр	Условное обозначение	Значение	Ед. изм.
Номинальная холодопроизводительность	$P_{ном, охл}$	28	кВт	Сезонная энергоэффективность охлаждения помещения	$\eta_{сез, охл}$	189,5	%
Заявленная холодопроизводительность для частичной нагрузки при заданной температуре воздуха снаружи помещения T_j и температуре в помещении 27/19 °C (по сухому/влажному термометру)				Заявленный коэффициент энергоэффективности или коэффициент использования газа / коэффициент вспомогательной энергии для частичной нагрузки при заданных температурах воздуха снаружи помещения T_j			
$T_j=+35^\circ\text{C}$	P_{dc}	28,000	кВт	$T_j=+35^\circ\text{C}$	EERd	213	%
$T_j=+30^\circ\text{C}$	P_{dc}	20,632	кВт	$T_j=+30^\circ\text{C}$	EERd	407	%
$T_j=+25^\circ\text{C}$	P_{dc}	13,263	кВт	$T_j=+25^\circ\text{C}$	EERd	579	%
$T_j=+20^\circ\text{C}$	P_{dc}	8,078	кВт	$T_j=+20^\circ\text{C}$	EERd	780	%
Кoeffициент деградации для кондиционеров (*)							
	C_{dc}	0,25	-				
Потребляемая мощность в режимах, отличных от активного (Охлаждение)							
Выключенное состояние	P_{off}	0,040	кВт	Режим нагревателя картера	P_{ck}	0,040	кВт
Режим с отключенным термостатом	P_{to}	0	кВт	Режим ожидания	P_{sb}	0,040	кВт
Прочие параметры							
Управление производительностью	регулируется			Для воздухо-воздушных кондиционеров расход воздуха измеряется на наружном блоке	-	9800	м ³ /ч
Уровень звуковой мощности, наружный блок	L_{wa}	77	дБ				
ППП хладагента		2088	в эквиваленте кг CO ₂ (100 лет)				
Контактная информация							
(*) Если C_{dc} не определяется измерением, то коэффициент деградации тепловых насосов по умолчанию должен составлять 0,25.							
В тех случаях, когда информация относится к мульти-сплит системам кондиционирования, результаты испытаний и рабочие характеристики могут быть получены на основе характеристик наружного блока в комбинации с внутренним блоком(ами), рекомендованным производителем или импортером.							

Режим нагрева:

Информация о требованиях к воздухо-воздушным кондиционерам							
Модель(и): KSUN280HZAN3							
Проверка соответствия внутренних блоков от 1, блок канального типа: KSTU280HZAN1							
Наружный теплообменник кондиционера: воздух							
Внутренний теплообменник кондиционера: воздух							
Индикация об оборудовании нагревателя дополнительным нагревателем: отсутствует							
Привод компрессора: электродвигатель (если применимо)							
Заявленные параметры должны соответствовать среднестатистическому отопительному сезону, параметры для более теплых или холодных отопительных сезонов являются необязательными.							
Параметр	Условное обозначение	Значение	Ед. изм.	Параметр	Условное обозначение	Значение	Ед. изм.
Номинальная теплопроизводительность	$P_{ном, нагр}$	31,5	кВт	Сезонная энергоэффективность обогрева помещения	$\eta_{сез, нагр}$	137,7	%
Заявленная теплопроизводительность для частичной нагрузки при температуре в помещении 20 °С и температуре снаружи помещения T_j				Заявленный коэффициент энергоэффективности или коэффициент использования газа / коэффициент вспомогательной энергии для частичной нагрузки при заданных температурах воздуха снаружи помещения T_j			
$T_j = -7^\circ\text{C}$	P_{dh}	13,417	кВт	$T_j = -7^\circ\text{C}$	COP_d	262	%
$T_j = +2^\circ\text{C}$	P_{dh}	8,408	кВт	$T_j = +2^\circ\text{C}$	COP_d	374	%
$T_j = +7^\circ\text{C}$	P_{dh}	5,623	кВт	$T_j = +7^\circ\text{C}$	COP_d	486	%
$T_j = +12^\circ\text{C}$	P_{dh}	6,496	кВт	$T_j = +12^\circ\text{C}$	COP_d	555	%
T_{biv} = температура бивалентного применения	P_{dh}	13,417	кВт	T_{biv} = температура бивалентного применения	COP_d	272	%
TOL = рабочая температура	P_{dh}	11,307	кВт	TOL = рабочая температура	COP_d	198	%
Температура бивалентного применения	P_{biv}	-7	°С				
Коэффициент деградации для тепловых насосов (**)	C_{dh}	0,25	-				
Потребляемая мощность в режимах, отличных от активного (Нагрев)				Дополнительный нагреватель			
Выключенное состояние	P_{off}	0,040	кВт	Резервная теплопроизводительность (*)	e_{lbu}	0,040	кВт
Режим с отключенным термостатом	P_{to}	0,040	кВт	Тип подачи энергии			
Режим нагревателя картера	P_{ck}	0,040	кВт	Режим ожидания	P_{sb}	0,040	кВт
Прочие параметры							
Управление производительностью	регулируется			Для воздухо-воздушных тепловых насосов расход воздуха измеряется на наружном блоке	-	9800	м ³ /ч
Уровень звуковой мощности, наружный блок	L_{wa}	77	дБ				
ПГП хладагента		2088	в эквиваленте кг CO ₂ (100 лет)				
Контактная информация							
(**) Если C_{dh} не определяется измерением, то коэффициент деградации тепловых насосов по умолчанию должен составлять 0,25.							



 **KENTATSU**

IS THE TRADEMARK OF
KENTATSU DENKI, JAPAN