

# **КОНДИЦИОНЕР КАНАЛЬНОГО ТИПА**

## **ВЫСОКОНАПОРНЫЕ КАНАЛЬНЫЕ БЛОКИ БОЛЬШОЙ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ**

**МОДЕЛЬ:**

KSTU280HZAN1/KSUN280HZAN3

**ИНСТРУКЦИЯ  
ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ**

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Важные сведения по технике безопасности.....	3
2. Компоненты устройства.....	5
3. Требования электробезопасности.....	6
4. Функции и особенности.....	7
5. Названия и функции компонентов кондиционера.....	7
6. Меры предосторожности при эксплуатации.....	8
7. Общие рекомендации.....	9
8. Техническое обслуживание и профилактика.....	9
9. Коды неисправностей наружного блока.....	10
10. Признаки, не свидетельствующие о неисправности кондиционера.....	11
11. Неисправности кондиционера и их причины.....	11
12. Неисправности пульта ду и их причины.....	13
13. Ремонт устройства.....	14
14. Диагностика и устранение неисправностей.....	14

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

## 1. ВАЖНЫЕ СВЕДЕНИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ

Во избежание получения травм пользователями или посторонними лицами и повреждения имущества необходимо строго соблюдать все указанные ниже меры предосторожности. Неправильная эксплуатация вследствие несоблюдения мер предосторожности может стать причиной вреда здоровью или имуществу.

Перечисленные в этом документе меры предосторожности подразделяются на две категории. Каждая из категорий содержит важные сведения по безопасности, с которыми необходимо ознакомиться.

### ОСТОРОЖНО

Несоблюдение данного указания может привести к летальному исходу.

Монтаж кондиционера должен выполняться с соблюдением государственных правил устройства электроустановок.

### ВНИМАНИЕ

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

## ОСТОРОЖНО

#### **Поручите монтаж системы дилеру.**

Неправильный самостоятельный монтаж может стать причиной течи воды, поражения электрическим током или возгорания.

#### **Обратитесь к дилеру по вопросам, связанным с модернизацией, ремонтом и техническим обслуживанием.**

Неправильное выполнение работ по модернизации, ремонту и технического обслуживания может стать причиной течи воды, поражения электрическим током или возгорания.

**Во избежание поражения электрическим током, возгорания или получения травм при обнаружении запаха дыма или других нестандартных явлений немедленно отключите электропитание и обратитесь к дилеру за дальнейшими указаниями.**

#### **Не допускайте намокания внутреннего блока или пульта дистанционного управления.**

Это может стать причиной поражения электрическим током или возгорания.

#### **Не нажимайте кнопки на пульте дистанционного управления твердыми острыми предметами.**

Это может повредить пульт.

**Если перегорел предохранитель, замените его другим того же номинала. Никогда не применяйте самодельные перемычки.**

#### **Использование перемычек вместо предохранителей может привести к поломке устройства или возгоранию.**

Длительное воздействие потока воздуха на человека может причинить вред здоровью.

**Не используйте устройство там, где присутствует масляный туман; в местах с высокой концентрацией соли в атмосфере (у побережья); в местах, где имеются едкие испарения (сульфиды из геотермальных источников). В противном случае возможно повреждение устройства и сокращение его срока службы. Если это условие выполнить невозможно, используйте модель в антикоррозионном исполнении.**

#### **Не вставляйте пальцы или посторонние предметы в отверстия для выпуска и забора воздуха.**

Вентилятор, вращающийся на высокой скорости, может стать причиной получения травмы.

#### **Не распыляйте вблизи кондиционера огнеопасные аэрозоли, такие как средства для укладки волос и лакокрасочные материалы.**

Это может привести к воспламенению.

#### **Не подносите руки к воздуховыпускному отверстию или горизонтальным дефлекторам во время их работы.**

Это может привести к защемлению пальцев и поломке устройства.

#### **Не вставляйте какие-либо предметы в отверстия для выпуска и забора воздуха.**

Соприкосновение посторонних предметов с вентилятором, вращающимся на высокой скорости, несет потенциальную опасность.

#### **Не выполняйте осмотр или ремонт оборудования самостоятельно.**

Для выполнения этих работ обратитесь к квалифицированному специалисту по обслуживанию.

**Не утилизируйте данное изделие вместе с неотсортированными бытовыми отходами. Такие изделия следует сдавать в специальные пункты приема для последующей переработки.**

**Не утилизируйте электробытовые приборы вместе с неотсортированными бытовыми отходами, а сдавайте их в специальные пункты сбора.**

Обратитесь в местный орган власти для получения информации об имеющихся пунктах сбора.

**В случае утилизации бытовых электроприборов на мусорных свалках в грунтовые воды могут проникнуть вредные вещества, способные при последующем попадании в продукты питания отрицательно сказаться на здоровье и самочувствии.**

**Для устранения утечки хладагента обратитесь к дилеру.**

Если система эксплуатируется в небольшом помещении, необходимо, чтобы концентрация паров хладагента в случае течи не превышала предельно допустимого значения. В противном случае может уменьшиться содержание кислорода в воздухе помещения, что способно повлечь тяжелые последствия.

**Хладагент в кондиционере безопасен и обычно не подвержен утечке.**

При наличии течи хладагента в помещении и последующем его контакте с открытым огнем, включенным нагревателем или кухонной плитой может образоваться опасный газ.

**Выключите все устройства, работа которых связана с наличием пламени, проветрите помещение и свяжитесь с дилером, у которого было приобретено устройство.**

Не пользуйтесь кондиционером до тех пор, пока специалист сервисной службы не подтвердит исправность узлов, из которых произошла утечка.

**Во избежание несчастного случая замена поврежденного кабеля электропитания должна выполняться производителем оборудования, уполномоченным представителем производителя или другим специалистом сопоставимого уровня.****ВНИМАНИЕ****Используйте кондиционер только по назначению.**

Во избежание ухудшения качества работы не используйте устройство для охлаждения точных измерительных приборов, продуктов питания, растений, животных и предметов искусства.

**Перед началом чистки убедитесь, что кондиционер выключен, а кабель электропитания не подключен к разъему электропитания.**

В противном случае возможно поражение электрическим током или получение травмы.

**Во избежание поражения электрическим током и возникновения возгорания убедитесь в наличии установленного устройства защитного отключения (УЗО).****Убедитесь в том, что кондиционер заземлен.**

Во избежание поражения электрическим током удостоверьтесь в том, что кондиционер заземлен, а кабель заземления не подключен к газовой или водопроводной трубе, громоотводу или кабелю заземления телефонной линии.

**Во избежание получения травмы не снимайте решетку вентилятора наружного блока.****Не прикасайтесь к кондиционеру мокрыми руками.**

Это может привести к поражению электрическим током.

**Не прикасайтесь к ребрам теплообменника.**

Ребра имеют острые края, прикосновение к которым может стать причиной получения травмы.

**Не помещайте под внутренний блок предметы, которые могут быть повреждены под воздействием сырости.**

Если влажность выше 80%, засорено дренажное отверстие, или загрязнен фильтр, возможно образование конденсата.

**После длительной работы кондиционера необходимо проверить его раму и крепежные детали на наличие повреждений.**

Наличие повреждений может привести к падению устройства и стать причиной получения травмы.

**Во избежание кислородной недостаточности периодически проветривайте помещение, если в нем наряду с кондиционером находится оборудование, использование которого связано с открытым горением.****Расположение дренажной трубы должно обеспечивать беспрепятственный сток конденсата.**

Плохой дренаж может привести к отсыреванию стен, мебели и т.п.

**Не вскрывайте панель управления и не прикасайтесь к ее внутренним компонентам.**

Не снимайте переднюю панель. При прикосновении к некоторым внутренним компонентам существует опасность получения травмы, поражения электрическим током и повреждения устройства.

**Не допускайте прямого воздействия потока воздуха на детей, растения и животных.**

Такое воздействие может негативно повлиять на их здоровье.

**Не позволяйте никому вставать на наружный блок и не помещайте на него какие-либо предметы.**

Падение или опрокидывание устройства могут стать причиной получения травмы.

**Не включайте кондиционер во время использования инсектицидных фумигаторов.**

Несоблюдение этой меры предосторожности может привести к скоплению химических веществ в кондиционере и поставить под угрозу здоровье лиц, обладающих повышенной чувствительностью к химикатам.

**Если в помещении есть приборы, использование которых связано с наличием открытого огня, на них не должен попадать поток воздуха из кондиционера. Такие приборы не следует размещать под внутренним блоком кондиционера.**

В противном случае возможно неполное сгорание или деформация корпуса от перегрева.

### Не устанавливайте кондиционер в местах, где вероятна утечка огнеопасного газа.

В результате утечки газ может скопиться вокруг кондиционера и послужить причиной возгорания.

**Дети (не младше 8 лет), а также лица с ограниченными физическими и умственными возможностями или не обладающие необходимым опытом и знаниями, могут пользоваться устройством только под надзором и контролем родителей или дееспособных лиц, несущих за них ответственность. Не разрешайте детям играть с устройством. Не разрешается допускать детей к очистке и обслуживанию устройства без присмотра.**



**УТИЛИЗАЦИЯ:** Не утилизируйте данное изделие вместе с неотсортированными бытовыми отходами. Такие изделия следует сдавать в специальные пункты приема для последующей переработки.

- ❖ Не утилизируйте электробытовые приборы вместе с неотсортированными бытовыми отходами, а сдавайте их в специальные пункты сбора.
- ❖ Обратитесь в местный орган власти для получения информации об имеющихся пунктах сбора.
- ❖ В случае утилизации бытовых электроприборов на мусорных свалках в грунтовые воды могут проникнуть вредные вещества, способные при последующем попадании в продукты питания отрицательно сказаться на здоровье и самочувствии.

Шторки наружного блока необходимо периодически очищать для предотвращения засорения. Они служат для отвода тепла от внутренних компонентов, и их засорение может уменьшить срок службы компонентов в случае длительного перегрева.

При работе устройства контур хладагента нагревается до высокой температуры. Не допускайте соприкосновения соединительного кабеля и медных трубопроводов.

## 2. КОМПОНЕНТЫ УСТРОЙСТВА

Данный кондиционер состоит из внутреннего блока, наружного блока и соединительной трубы; пульт дистанционного управления прилагается.

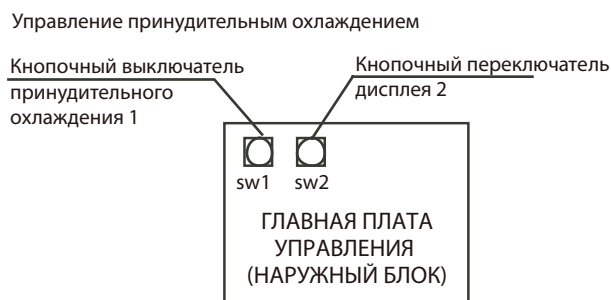


Рисунок 2-1

### Управление принудительным охлаждением

При однократном нажатии кнопки принудительного охлаждения на наружном блоке включается принудительное охлаждение внутреннего блока. Когда частота наружного блока изменяется до 62 Гц и блок переключается на новый режим, вентилятор внутреннего блока начинает вращаться с высокой скоростью. При повторном нажатии кнопки режим принудительного охлаждения отменяется.

### Отображение информации на дисплее

На главной панели управления наружного блока находится кнопка проверки параметров SW2 (показана на Рисунке 2-1). При однократном нажатии этой кнопки на дисплей выводится первый параметр цифровой шины главной панели управления.

При последующих нажатиях кнопки на дисплей отображаются другие параметры в последовательности, указанной в Таблице 2.1.

Таблица 2-1

Последовательность	Отображение на дисплее	Индикация в штатном режиме
		Текущая частота
1	0--	Производительность наружных блоков
2	1--	Суммарная производительность наружных блоков
3	2--	Суммарная скорректированная производительность наружных блоков
4	3--	Режим работы
5	4--	Рабочая скорость и класс вентиляторов
6	5--	Средняя температура (T2B/T2)
7	6--	Температура трубы T3
8	7--	Температура окружающего воздуха T4
9	8--	Температура на выходе устройства инверторного типа
10	9--	Температура на выходе устройства неинверторного типа (зарезервировано)
11	0--	Температура поверхности радиатора (зарезервировано)
12	1--	Зазор электронного расширительного вентиля
13	2--	Ток на входе устройства инверторного типа
14	3--	Ток на входе устройства неинверторного типа
15	4--	Давление на выходе (зарезервировано)
16	5--	Приоритетный режим
17	6--	Количество внутренних блоков
18	7--	Число работающих внутренних блоков
19	8--	Последний код ошибки или код защиты
20	9--	--

**ПРИМЕЧАНИЕ:**

- ❖ После включения электропитания необходимо выполнить предварительный нагрев в течение 12 часов. Не выключайте электропитание, если устройство предположительно прекратит работать через 24 часа или раньше. (Это необходимо для прогрева картерного нагревателя во избежание неконтролируемого запуска конденсатора.)
- ❖ Следите за тем, чтобы не заблокировать воздухозаборное и воздуховыпускное отверстия.
- ❖ Блокировка может привести к снижению эффективности работы устройства или срабатыванию схемы защиты с последующим выключением кондиционера.

### 3. ТРЕБОВАНИЯ ЭЛЕКТРОБЕЗОПАСНОСТИ

- ❖ Прокладка кабелей должна проводиться электриком, имеющим достаточную квалификацию.
- ❖ Электропроводка должна соответствовать требованиям электробезопасности.
- ❖ Убедитесь в том, что кондиционер заземлен надлежащим образом. Выключатель электропитания кондиционера должен быть надежно заземлен.
- ❖ Кондиционер должен иметь отдельный источник электропитания с соответствующими номинальными значениями параметров.
- ❖ Требования к электрическим характеристикам

Таблица 3-1

	Модель	Источник электропитания	Характеристики главного выключателя	Номинал предохранителя
Наружный блок	KSUN280HZAN3	380–415 В, 3-фазное, 50 Гц	40 А	40 А
Внутренний блок	KSTU280HZAN1	220-240 В, 50 Гц	16 А	16 А

#### ПРИМЕЧАНИЕ:

- ❖ Ни при каких обстоятельствах не отключайте заземляющий кабель.
- ❖ Не используйте поврежденные силовые кабели. При обнаружении повреждений немедленно замените кабели.
- ❖ Подключите источник электропитания кондиционера для предварительного разогрева в течение не менее 12 часов перед началом эксплуатации прибора. Кроме того, имейте в виду, что недопустимо сразу отключать разъем электропитания, поскольку для полного отключения блока необходимы сутки. (В противном случае возможно принудительное повышение частоты вращения компрессора и, следовательно, перегрев картера).
- ❖ Не блокируйте воздухозаборное и воздуховыпускное отверстия, в противном случае снизится производительность, и кондиционер не сможет запуститься из-за срабатывания защитного устройства.

## 4. ФУНКЦИИ И ОСОБЕННОСТИ

- ❖ Устанавливается в фальшпотолок и экономит пространство.
- ❖ Высокая производительность охлаждения и нагрева, эффективность и экономичность.
- ❖ Инновационная система подачи воздуха, обеспечивающая однородное кондиционирование всего пространства комнаты.
- ❖ Функция проводного или беспроводного дистанционного управления.
- ❖ Конструкция с низким уровнем шума, A-взвешенное значение звукового давления менее 70 дБ.
- ❖ Воздуховыпускное отверстие оборудуется в желаемом месте.
- ❖ Для непосредственной передачи тепла/холода используется хладагент, обеспечивающий высокую эффективность теплопередачи.
- ❖ Подходит для установки в офисах, больницах, коммерческих и жилых помещениях. Кондиционер станет частью комфортного и элегантного интерьера.

## 5. НАЗВАНИЯ И ФУНКЦИИ КОМПОНЕНТОВ КОНДИЦИОНЕРА

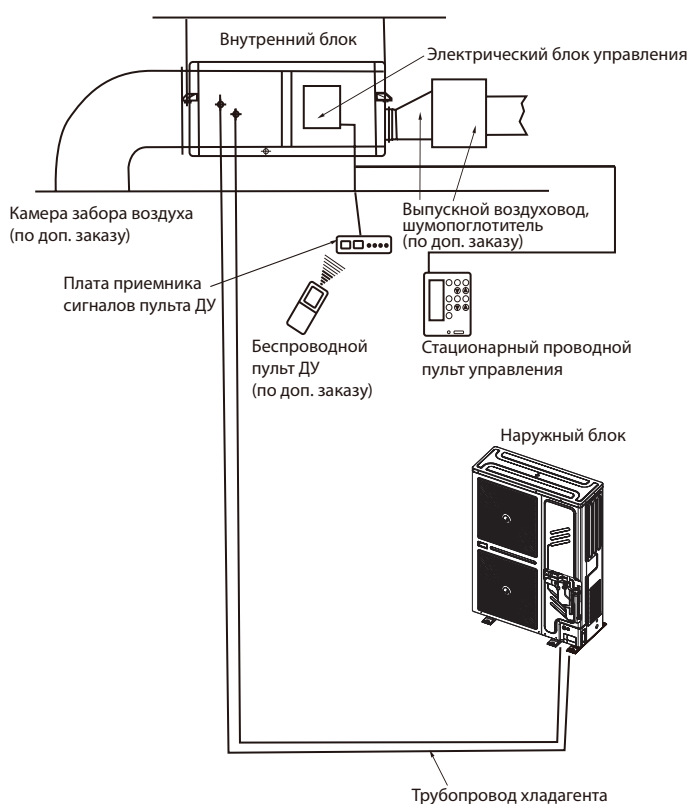


Рисунок 5-1

## 6. МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Перед началом эксплуатации устройства внимательно прочтите эту инструкцию. Обратите внимание на основные положения, приведенные в данном руководстве, при возникновении любых вопросов обратитесь к дистрибьютору компании-производителя.

Данный кондиционер предназначен только для обеспечения комфортных условий в помещении. Его эксплуатация в целях, отличных от указанных в настоящем руководстве, недопустима.

- ❖ Проверка перед эксплуатацией
  - Убедитесь, что кабель заземления не был поврежден или отсоединен.
  - Проверьте, правильно ли установлен воздушный фильтр.
  - Если кондиционер длительное время не использовался, перед возобновлением его эксплуатации очистите фильтр. При непрерывной работе кондиционера проводите его очистку один раз в две недели. Более подробную информацию см. в главе «Техническое обслуживание и профилактика».
  - Проверьте, не заблокировано ли заборное или выпускное отверстие внутреннего/наружного блока.
- ❖ Меры предосторожности
  - Не подвергайте наружный блок или пульт дистанционного управления воздействию влаги. В противном случае может произойти короткое замыкание или возгорание.
  - Не используйте и не храните вблизи кондиционера легковоспламеняющиеся газы или жидкости, например, лак для волос, краски и бензин. В противном случае может произойти возгорание.
  - Не прикасайтесь к пластинам дефлектора во время его работы. Это может привести к защемлению пальцев или повреждению подвижных частей дефлектора внутреннего блока.
  - При перегорании плавкого предохранителя не заменяйте его предохранителем иного номинала или отрезком кабеля. Замена предохранителя кабелем может повредить кондиционер или стать причиной возгорания.
  - Не вставляйте какие-либо предметы в отверстия для выпуска и забора воздуха. Если во время вращения вентилятора его лопасти касаются какого-либо постороннего предмета, может возникнуть опасная ситуация.
  - Не снимайте кожух вентилятора наружного блока. Во время вращения вентилятор без внешнего кожуха представляет большую опасность.
  - Не используйте выключатель в цепи электропитания для запуска или остановки кондиционера. Используйте для этого кнопку «ON/OFF» [ВКЛ./ВЫКЛ.] на пульте дистанционного управления.
  - Не позволяйте детям играть с кондиционером.
  - Не пытайтесь ремонтировать кондиционер самостоятельно. Для выполнения ремонта воспользуйтесь услугами квалифицированных специалистов по техническому обслуживанию.
  - Перед очисткой фильтра и корпуса отключите выключатель электропитания. Данное устройство заземлено и обладает двойной защитой от случайного поражения электрическим током. Поражение электрическим током не произойдет при корректной замене или чистке фильтра, а также использовании сухой ткани для очистки корпуса. Тем не менее, для большей надежности отсоединяйте разъем электропитания перед выполнением профилактических работ или работ по техническому обслуживанию.
  - В цепи электропитания должны быть установлены УЗО и ручной выключатель.

Таблица 6-1

<b>Режим охлаждения</b>	Наружная температура воздуха: -15~48°C
	Температура воздуха в помещении: 17~32°C
<b>Режим нагрева</b>	Наружная температура воздуха: -15~24°C
	Температура воздуха в помещении: 10~30°C
<b>Режим осушки</b>	Наружная температура воздуха: 17~48°C
	Температура воздуха в помещении: 17~32°C

### ПРИМЕЧАНИЕ:

- ❖ Относительная влажность воздуха внутри помещений должна быть не более 80%. Если кондиционер эксплуатируется при более высокой относительной влажности, на поверхностях устройства может образовываться конденсат. В этом случае рекомендуется увеличить скорость воздушного потока внутреннего блока.
- ❖ Если кондиционер работает в условиях, отличных от описанных выше, некоторые функции могут не работать.



## 7. ОБЩИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

- ❖ Обратите внимание на следующее, чтобы убедиться в исправной работе системы. Подробное описание см. в соответствующих инструкциях.
- ❖ Правильно отрегулируйте направление воздушного потока и не направляйте его непосредственно на людей.
- ❖ Правильно отрегулируйте температуру воздуха в помещении для достижения комфортных условий. Избегайте слишком высокой или низкой температуры.
- ❖ Во время работы в режиме охлаждения используйте шторы или жалюзи для защиты от прямого солнечного света.
- ❖ Закрывайте окна и двери. Если окна и двери открыты, воздух выходит из комнаты, снижая эффективность охлаждения/нагрева.
- ❖ Установите на пульте дистанционного управления интервал времени работы кондиционера.
- ❖ Не располагайте рядом с заборным и выпускным отверстиями какие-либо предметы, которые могут стать препятствием для воздушного потока. В противном случае это снизит эффективность работы кондиционера и может стать причиной его выхода из строя.

### ПРИМЕЧАНИЕ:

- ❖ Если не планируется использовать кондиционер на протяжении длительного времени, отключите выключатель электропитания и извлеките элементы питания из пульта ДУ. Если выключатель электропитания остается включенным, потребляется некоторое количество электроэнергии, даже если кондиционер не работает. Отключение выключателя позволяет сэкономить электроэнергию. За 12 часов до повторного запуска кондиционера необходимо включить выключатель электропитания, чтобы убедиться в том, что оно подается нормально.
- ❖ Очищайте воздушный фильтр один раз в две недели. Эффективность охлаждения или нагрева снижается, если воздушный фильтр засорен.
- ❖ Обратитесь к квалифицированным специалистам для периодической проверки, чистки и технического обслуживания воздуховода и дренажной системы.

## 8. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И ПРОФИЛАКТИКА

### 8.1 Важная информация

- ❖ Ремонт должны выполнять только квалифицированные специалисты.
- ❖ Перед выполнением операций с электрическими соединениями или чисткой фильтра отключите выключатель электропитания.
- ❖ Для чистки фильтра или панели недопустимо использовать воду или воздух, имеющие температуру выше 50 °C.
- ❖ Рекомендуется проверять и выполнять техническое обслуживание вентиляционного отверстия один раз в полгода, промывать и проводить обслуживание и соответствующую дезинфекцию.
- ❖ Очистку фильтра рекомендуется выполнять один раз в два года. Из фильтра в воздух могут попадать пыль и другие примеси. При его засорении эффективность работы кондиционера снижается. Поэтому при непрерывной работе кондиционера очищайте фильтр каждые две недели.
- ❖ Если внутренний блок установлен в месте с высоким содержанием пыли, очистка фильтра должна производиться чаще.
- ❖ Если фильтр сильно загрязнен и очищается с трудом, замените его (сменные фильтры имеются в продаже).
- ❖ Не выполняйте замену силового кабеля самостоятельно. При повреждении силового кабеля для замены требуется использование кабеля, рекомендованного изготовителем. Не пытайтесь отремонтировать кондиционер самостоятельно. Следующие операции должны выполняться в местном представительстве или в центре технического обслуживания компании-производителя.

### 8.2 Техническое обслуживание и профилактика наружного блока

- ❖ Края некоторых деталей из листового металла и ребра конденсатора имеют очень острые края. Неосторожные действия могут привести к получению травмы. Будьте внимательны во время очистки.
- ❖ Периодически проверяйте воздухозаборное и воздуховыпускное отверстия наружного блока на наличие загрязнений и сажи.
- ❖ Обратитесь к торговому представителю или в центр технического обслуживания компании-производителя.

### 8.3 Выполните следующие операции перед отключением кондиционера на длительное время.

- ❖ Переведите кондиционер в режим вентиляции на 12 часов, чтобы полностью просушить его внутренние части.
- ❖ Отключите электропитание кнопкой на пульте дистанционного управления, затем отсоедините разъем электропитания.
- ❖ Если выключатель электропитания остается включенным, потребляется некоторое количество электроэнергии, даже если кондиционер не работает. Отключение выключателя позволяет сэкономить электроэнергию.
- ❖ Извлеките элементы питания из пульта дистанционного управления.
- ❖ После эксплуатации кондиционера в течение нескольких сезонов внутри блока скапливаются посторонние вещества (их количество зависит от условий эксплуатации). Поэтому выключите кондиционер кнопкой «ON/OFF» на пульте дистанционного управления, а затем отсоедините разъем электропитания.

## 8.4 Запуск после долгого перерыва в эксплуатации

- ❖ Выполните следующие проверки.
  - Проверьте, не засорено ли заборное или выпускное отверстие внутреннего/наружного блока. При засорении очистите их.
  - Убедитесь в том, что заземление подключено правильно.
  - Проверьте, хорошо ли отводится конденсат (в режиме охлаждения).
  - Проверьте качество изоляции холодильного контура и вентиляционного канала по их звуковым характеристикам.
  - Проверьте отсутствие коррозии в месте установки кондиционера.
- ❖ Запуск
  - Включите внутренний блок через 12 часов после подачи электропитания на наружный блок.
  - Включите электропитание с пульта дистанционного управления или проводного пульта и запустите кондиционер.

## 9. КОДЫ НЕИСПРАВНОСТЕЙ НАРУЖНОГО БЛОКА

Таблица 9-1

№	Тип неисправности или защиты	Возможность сброса	Неисправность Обозначение
1	Отсутствие связи между дисплеем и микросхемой	Сбрасывается	H0
2	Отсутствие связи между связной и главной микросхемами	Сбрасывается	H1
3	3-кратное срабатывание защиты P6 в течение 30 минут	Не сбрасывается	H4
4	3-кратное срабатывание защиты P2 в течение 30 минут	Не сбрасывается	H5
5	Уменьшение числа внутренних блоков	Сбрасывается	H7
в	Зарезервировано	Сбрасывается	H8
7	M-HOME для внутреннего и наружного блоков не совпадают	Не сбрасывается	HF
Q	Зарезервировано	Сбрасывается	E1
9	Отсутствие связи между наружным и внутренним блоками	Сбрасывается	E2
10	Неисправность датчиков температуры T3 и T4	Сбрасывается	E4
11	Неисправность защиты от напряжения либо отсутствие фазы В или N	Сбрасывается	E5
12	Неисправность электродвигателя вентилятора постоянного тока	Сбрасывается	E6
13	Неисправность датчика температуры на стороне нагнетания	Сбрасывается	E7
14	Один из вентиляторов в области работает дольше 5 минут в режиме нагрева	Сбрасывается	EA
15	Защита E6 сработала 2 раза в течение 10 минут	Не сбрасывается	EB
16	Защита от перегрева инверторного компрессора	Сбрасывается	P0
17	Сработала защита от высокого давления или термореле на нагнетании	Сбрасывается	P1
18	Сработала защита от низкого давления	Сбрасывается	P2
19	Сработала токовая защита на входе наружного блока	Сбрасывается	P3
20	Сработала защита от превышения на стороне нагнетания компрессора	Сбрасывается	P4
21	Сработала защита от перегрева конденсатора наружного блока	Сбрасывается	P5
22	Сработала защита инверторного модуля	Сбрасывается	P6
23	Сработала защита от тайфуна	Сбрасывается	P8
24	Сработала защита от перегрева испарителя	Сбрасывается	PE

Дополнительные сведения об отображении информации

1. В режиме ожидания на дисплее отображается число включенных внутренних блоков, обменивающихся данными с наружными блоками.
2. В рабочем режиме на дисплее отображается значение числа оборотов компрессора.
3. В режиме разморозки на дисплее отображается сообщение «dF» [Разморозка].
4. Обозначение типа кабеля электропитания — H07RN-F.

## 10. ПРИЗНАКИ, НЕ СВИДЕТЕЛЬСТВУЮЩИЕ О НЕИСПРАВНОСТИ КОНДИЦИОНЕРА

Следующие признаки не являются свидетельством неисправности кондиционера.

- ❖ Система не работает.
  - Система не включается сразу после нажатия кнопки «ВКЛ/ВЫКЛ».
  - Свечение индикатора «RUN» (Работа) указывает на то, что кондиционер работает исправно.
  - Система не включается сразу, поскольку в ней установлено защитное устройство для предупреждения перегрузок.
  - Компрессор кондиционера включится автоматически через три минуты.
  - Включение индикаторов «RUN» и «Defrost/Preheat» [Разморозка/предварительный нагрев] указывает на то, что был выбран режим нагрева. Сразу после запуска, пока компрессор еще не работает, температура внутреннего блока будет слишком низкой. См. главу «Порядок работы режимов охлаждения/нагрева/вентиляции».
- ❖ От внутреннего блока исходит легкий туман.
  - Это может произойти, если относительная влажность внутри помещения слишком высока, а кондиционер работает в режиме охлаждения (в местности с присутствием масляного тумана или пыли в воздухе).
  - Если внутренний блок сильно загрязнен внутри, температура в помещении будет распределяться неравномерно. В таком случае необходимо очистить внутренний блок изнутри.
  - Обратитесь к торговому представителю или в центр технического обслуживания компании-производителя за информацией о способах очистки внутреннего блока. Эта операция должна выполняться квалифицированными специалистами.
  - Подобное может также произойти при переключении кондиционера из режима разморозки в режим нагрева.
  - Это происходит потому, что влага, скапливающаяся при работе в режиме разморозки, выделяется в виде пара.
- ❖ Шум кондиционера
  - Если кондиционер работает в режиме охлаждения, увлажнения или нагрева, может быть слышно длительное сильное шипение.
  - Это – звук потока хладагента, движущегося между внутренним и наружным блоками.
  - Шипение может быть слышно некоторое время после остановки кондиционера или при его работе в режиме разморозки. Этот звук возникает, поскольку поток хладагента останавливается или изменяется объем этого потока.
  - При запуске или остановке кондиционер может быть слышен звук потрескивания. Этот звук возникает, так как при изменении температуры пластиковые детали уменьшаются или увеличиваются в объеме.
- ❖ Из внутреннего блока выдувается пыль.

При возобновлении работы кондиционера после длительного периода простоя из его внутреннего блока может выдуться пыль.
- ❖ Внутренний блок издает посторонние запахи.

Во внутреннем блоке кондиционера накапливаются запахи строительных материалов, мебели, табачного дыма, которые затем попадают в помещение.
- ❖ Из режима охлаждения кондиционер переключается в режим вентиляции.
  - Для предотвращения замерзания внутреннего теплообменника кондиционер автоматически переключается в режим вентиляции, а вскоре возвращается в режим охлаждения.
  - Если температура воздуха в помещении снижается до заданной, кондиционер автоматически останавливает компрессор и переключается в режим вентиляции. Компрессор снова включается при повышении температуры в помещении. В режиме нагрева компрессор работает аналогичным образом.

## 11. НЕИСПРАВНОСТИ КОНДИЦИОНЕРА И ИХ ПРИЧИНЫ

- ❖ При возникновении любой из перечисленных неисправностей немедленно выключите кондиционер. Отключите электропитание и обратитесь в ближайший центр технического обслуживания компании-производителя.
  - Часто мигает индикатор работы «RUN» (2 раза в секунду).
  - Часто мигает индикатор работы, и это мигание не прекращается после отключения и повторного включения электропитания.
  - Неисправна функция приема пульта ДУ или не работает функция включения/выключения.
  - Часто перегорает плавкий предохранитель или часто отключается автоматический выключатель.
  - В кондиционер попала вода или посторонние предметы.
  - Течь воды из внутреннего блока.
  - Другие неисправности.
- ❖ Если кондиционер не работает, но ни один из перечисленных признаков не подходит, проверьте систему в следующем порядке.

Таблица 11-1

Признак	Возможные причины	Действия по устранению
Система не работает	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Отключение электроэнергии.</li> <li>– Отключен сетевой выключатель.</li> <li>– Перегорел плавкий предохранитель или отключился автоматический выключатель.</li> <li>– Неисправность проводного или беспроводного пульта ДУ.</li> </ul>	<p>Включите систему после восстановления электропитания</p> <p>Правильно присоедините электропитание.</p> <p>Замените предохранитель или проверьте наличие утечки тока.</p> <p>Проверьте предохранитель или проводной пульт ДУ.</p>
Помещение не охлаждается кондиционером, несмотря на то, что воздух из него выходит	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Неправильно установлена температура.</li> <li>– Сработала 3-минутная защита компрессора.</li> </ul>	<p>Заданная температура режима охлаждения ниже температуры воздуха в помещении или же наоборот, установленная температура режима нагрева выше температуры воздуха в помещении.</p>
Кондиционер часто включается и выключается	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Недостаточное или избыточное количество хладагента.</li> <li>– В холодильном контуре содержится воздух или неконденсирующиеся газы.</li> <li>– Компрессор не работает.</li> <li>– Слишком высокое или слишком низкое напряжение.</li> <li>– Холодильный контур засорен.</li> </ul>	<p>Определите место течи и добавьте необходимое количество хладагента.</p> <p>Выполните повторное вакуумирование и заполните контур хладагентом.</p> <p>Отремонтируйте или замените компрессор.</p> <p>Установите регулятор напряжения.</p> <p>Определите причины и замените деталь.</p>
Низкая эффективность охлаждения	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Конденсатор наружного или внутреннего блока засорен.</li> <li>– Фильтр засорен.</li> <li>– Засорено заборное или выпускное отверстие наружного/внутреннего блока.</li> <li>– Открыто окно или дверь.</li> <li>– На блок попадает прямой солнечный свет.</li> <li>– Избыточное количество источников тепла.</li> <li>– Слишком высокая температура наружного воздуха.</li> <li>– Утечка хладагента или недостаточная заправка системы.</li> </ul>	<p>Очистите конденсатор.</p> <p>Очистите фильтр.</p> <p>Удалите посторонние предметы для сохранения достаточной вентиляции.</p> <p>Закройте окна и двери.</p> <p>Используйте занавески или жалюзи для защиты от прямого солнечного света.</p> <p>Уменьшите степень нагрева оборудования посторонними источниками тепла.</p> <p>Эффективность охлаждения кондиционера ухудшилась (но остается достаточной).</p> <p>Определите место течи, устраните ее и добавьте необходимое количество хладагента.</p>
Низкая эффективность нагрева	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Температура наружного воздуха ниже <math>-7^{\circ}\text{C}</math>.</li> <li>– Дверь или окно закрыто неплотно.</li> <li>– Утечка хладагента или недостаточная заправка системы.</li> </ul>	<p>Используйте дополнительный источник тепла.</p> <p>Плотно закройте двери и окна.</p> <p>Определите место течи, устраните ее и добавьте необходимое количество хладагента.</p>

## 12. НЕИСПРАВНОСТИ ПУЛЬТА ДУ И ИХ ПРИЧИНЫ

Прежде чем выполнять техническое обслуживание или ремонт, проверьте следующее.

Таблица 12-1

Не переключаются режимы работы		
Признак	Позиции, подлежащие проверке	Возможная причина
Не регулируется скорость потока воздуха	Проверьте, отображается ли на дисплее индикатор автоматического режима «AUTO».	При выборе режима «AUTO» внутренний блок автоматически устанавливает скорость подачи воздуха.
	Проверьте, отображается ли на дисплее индикация режима осушки «DEWET».	При выборе режима «DEWET» внутренний блок автоматически устанавливает скорость подачи воздуха. Скорость подачи воздуха регулируется вручную только в режимах охлаждения, нагрева и вентиляции.

Таблица 12-2

Не мигает символ передачи сигнала «S»		
Признак	Позиции, подлежащие проверке	Возможная причина
При нажатии кнопки «ON/OFF» (ВКЛ./ВЫКЛ.) сигнал пульта ДУ не передается	Проверьте, не разрядились ли батареи пульта дистанционного управления.	При разряде батарей пульт ДУ не передает сигналы управления.

Таблица 12-3

Не светится индикатор температуры		
Признак	Позиции, подлежащие проверке	Возможная причина
Не светится индикатор температуры	Проверьте, отображается ли на дисплее индикатор режима вентиляции «Supply Air».	В режиме «Supply Air» выбрать значение температуры невозможно.

Таблица 12-4

Гаснет индикация		
Признак	Позиции, подлежащие проверке	Возможная причина
Через некоторое время гаснет индикатор включения «ON/OFF»	Проверьте, истекло ли время, установленное на таймере.	Кондиционер останавливается по истечении заданного времени.
Через некоторое время гаснет индикатор включения «TIMING ON»	Проверьте, истекло ли время, установленное на таймере.	При заданном времени включения кондиционера он включается автоматически, а соответствующий индикатор гаснет.

Таблица 12-5

Отсутствует звук приема сигнала		
Признак	Позиции, подлежащие проверке	Возможная причина
При нажатии кнопки «ВКЛ./ВЫКЛ.» не слышен звуковой сигнал приема команды	При нажатии кнопки «ON/OFF», проверьте, направлена ли сторона пульта ДУ с ИК-передатчиком сигнала на ИК-приемник внутреннего блока. Проверьте, правильно ли подключен выключатель электропитания кондиционера.	Направьте сторону пульта ДУ с ИК-передатчиком сигнала на ИК-приемник внутреннего блока. Затем несколько раз нажмите кнопку «ON/OFF». Кондиционер не реагирует на сигналы пульта дистанционного управления, так как он отключен.
Кнопки пульта ДУ не работают	Проверьте дисплей пульта ДУ.	Кнопки заблокированы.

## 13. РЕМОНТ УСТРОЙСТВА

Если корректная работа кондиционера нарушена, немедленно выключите его и отсоедините разъем электропитания. Затем обратитесь к дистрибьютору компании-производителя. Сообщите номер модели, условия эксплуатации и подробные сведения о неисправностях кондиционера, оформите заявку на вызов специалистов по ремонту. Не пытайтесь выполнять ремонт самостоятельно!

## 14. ДИАГНОСТИКА И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

Таблица 14-1

№	Отображение	Неисправность
1	Конфликт режимов	Мигает светодиод размораживания ИЛИ отображается ошибка <b>【E0】</b>
2	Ошибка обмена данными между внутренним и наружным блоками	Мигает светодиод таймера ИЛИ отображается ошибка <b>【E1】</b>
3	Ошибка датчика температуры (T1)	Мигает светодиод работы ИЛИ отображается ошибка <b>【E2】</b>
4	Ошибка датчика температуры (T2)	Мигает светодиод работы ИЛИ отображается ошибка <b>【E3】</b>
5	Ошибка датчика температуры (T2B)	Мигает светодиод работы ИЛИ отображается ошибка <b>【E4】</b>
6	Сработала защита вентилятора	Мигает светодиод таймера ИЛИ отображается ошибка <b>【E6】</b>
7	Ошибка памяти ЭСППЗУ	Мигает светодиод размораживания ИЛИ отображается ошибка <b>【E7】</b>
8	Ошибка наружного блока	Мигает светодиод аварийного сигнала ИЛИ отображается ошибка <b>【Ed】</b>
9	Ошибка реле уровня воды	Мигает светодиод аварийного сигнала ИЛИ отображается ошибка <b>【EE】</b>

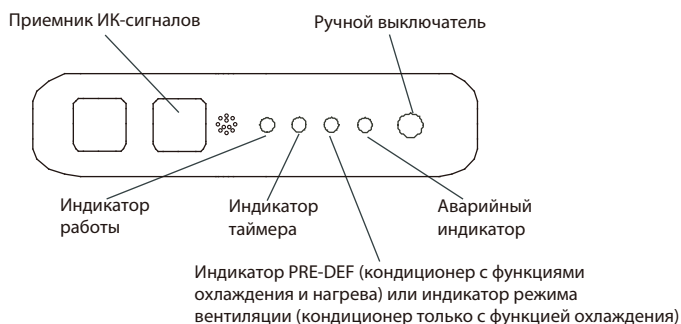


Рисунок 14-1





 **KENTATSU**

IS THE TRADEMARK OF  
KENTATSU DENKI, JAPAN



# **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.

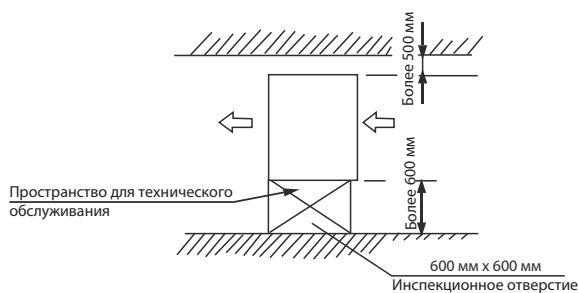


Рисунок 3-1

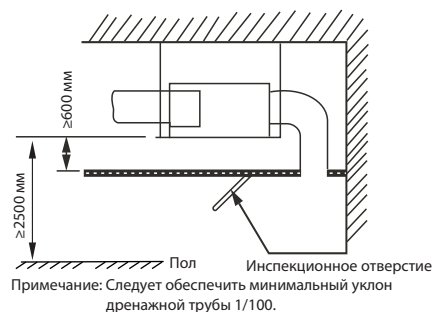
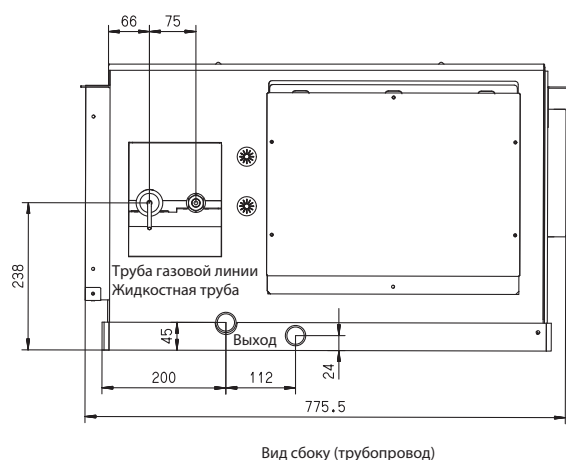


Рисунок 3-2



Вид сбоку (трубопровод)

Рисунок 3-3

#### 3.2 Установка монтажных болтов для подвесного крепления (Ø10)

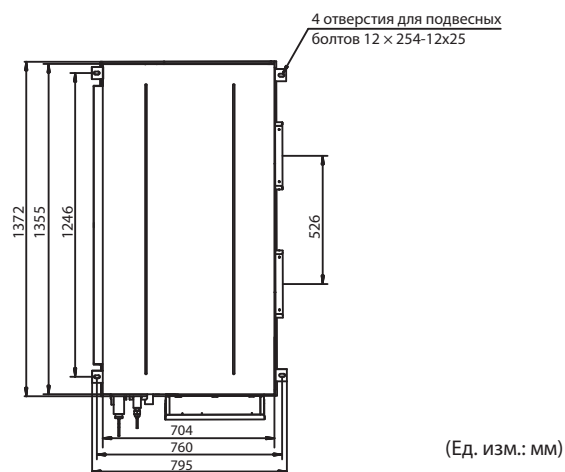


Рисунок 3-4

- ❖ 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.

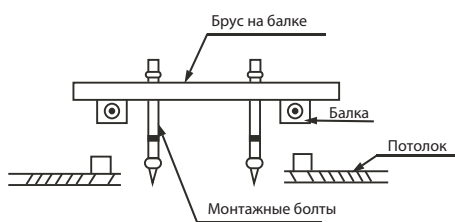


Рисунок 3-5

#### B. Бетонный потолок в строящемся здании

Используйте встроенные болты и стальную конструкцию.

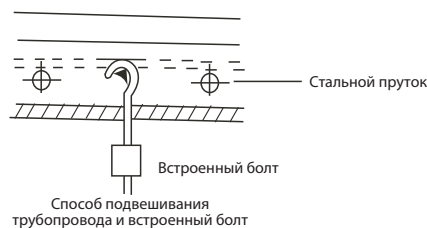


Рисунок 3-6

#### C. Бетонный потолок в строящемся здании

Используйте закладные детали или встроенные болты.

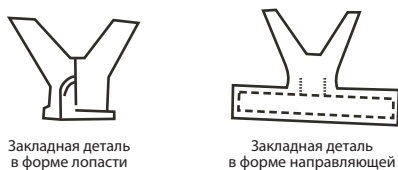


Рисунок 3-7

#### D. Стальная конструкция

Установите опору из стального уголка.

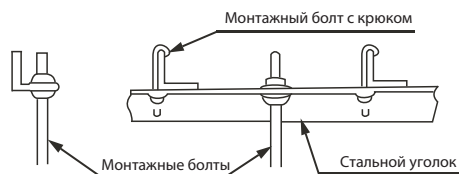


Рисунок 3-8

### 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.

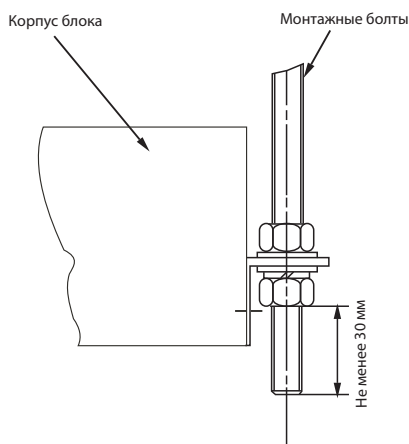


Рисунок 3-8

### 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

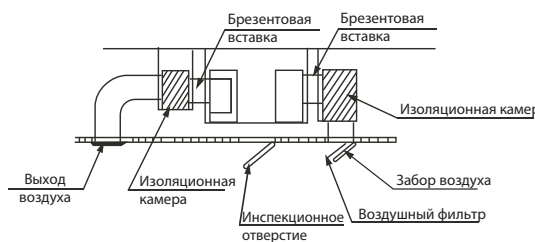


Рисунок 3-10

## 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.

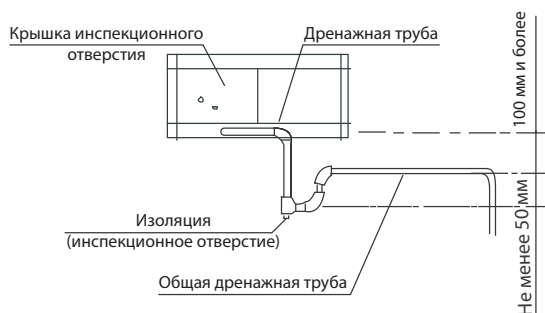


Рисунок 3-11

## 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

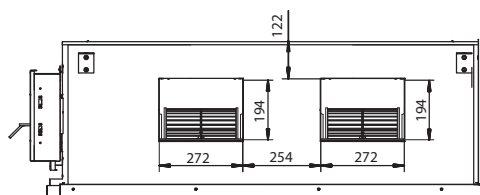


Рисунок 3-12

Схема расположения отверстий для винтов для присоединения выходного воздуховода

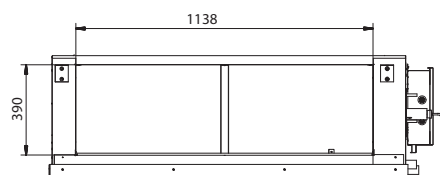


Рисунок 3-13

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.

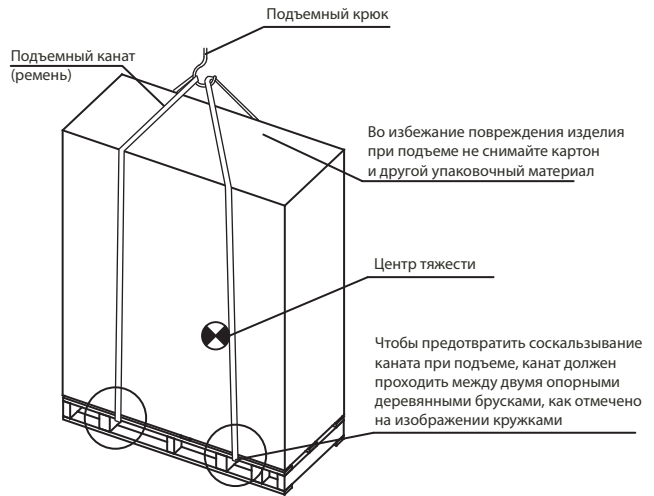


Рисунок 4-1

### 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)

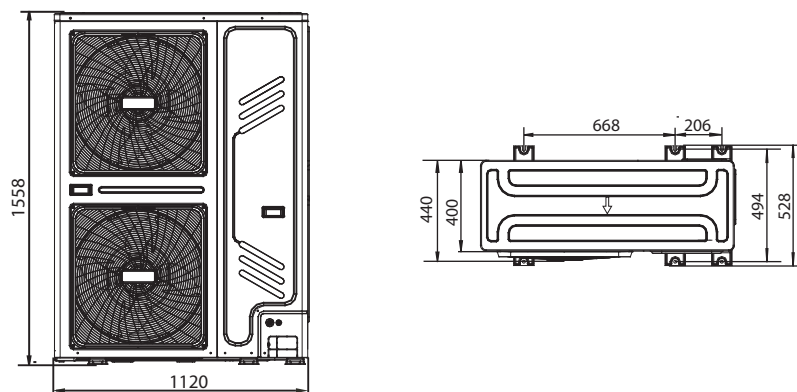


Рисунок 4-2

- Монтаж одиночного блока

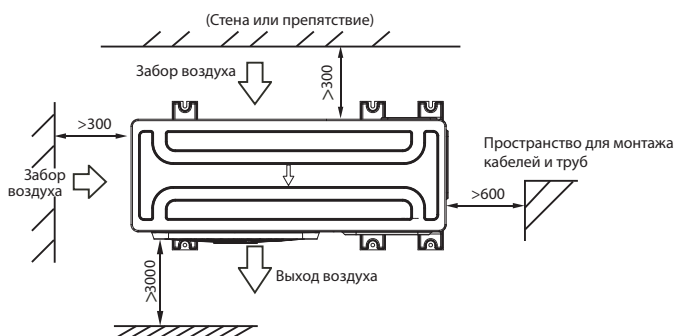


Рисунок 4-3

- Расположение двух и более блоков в ряд

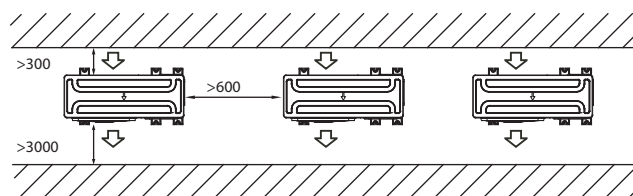


Рисунок 4-4

- Взаимное расположение передних и задних сторон блоков

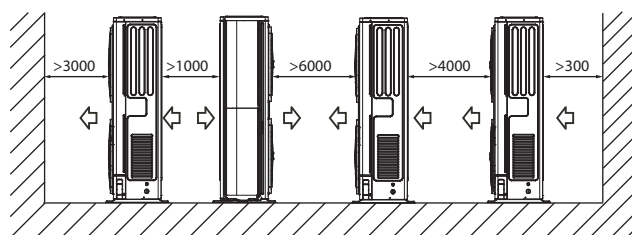
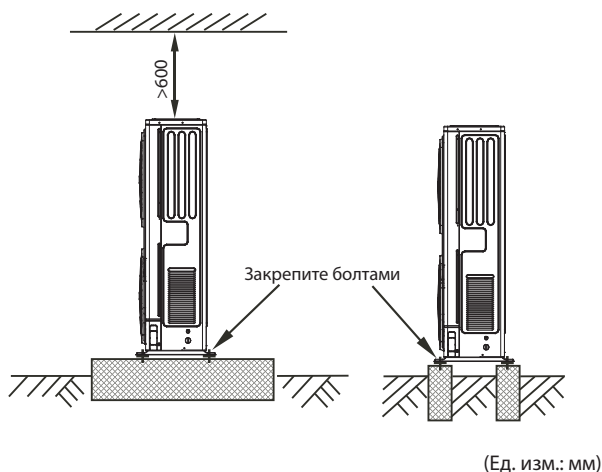


Рисунок 4-5

#### 4.4 Транспортировка и монтаж

- Так как центр тяжести блока не совпадает с его геометрическим центром, соблюдайте осторожность при подъеме блока на стропях.
- 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)



(Ед. изм.: мм)

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.

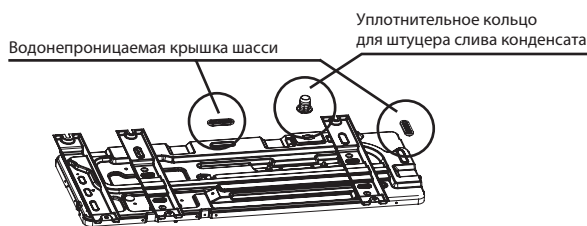


Рисунок 4-7

### 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:

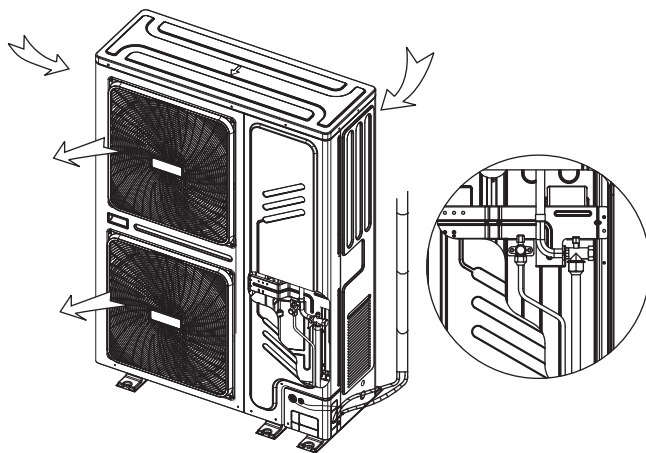


Рисунок 4-8

### 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).

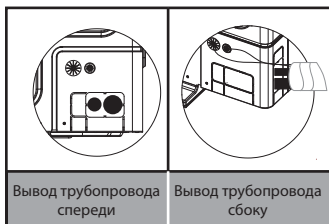


Рисунок 4-9

## 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.

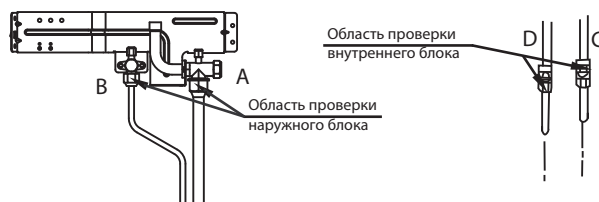


Рисунок 4-10

### 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.

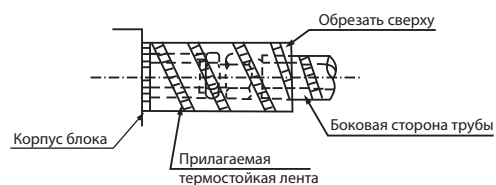


Рисунок 4-11

### 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

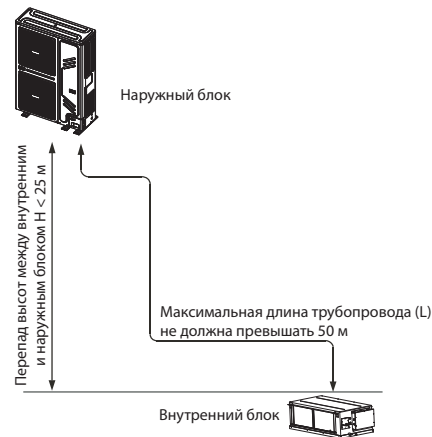


Рисунок 4-13

#### 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/см<sup>2</sup>) 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

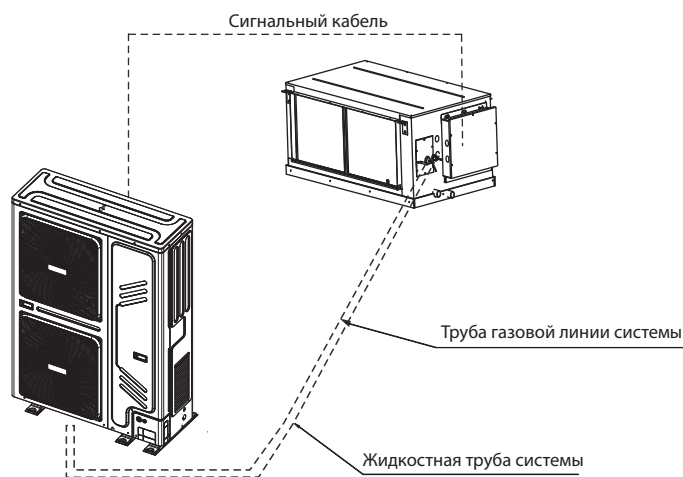


Рисунок 4-14

#### 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/м<sup>3</sup>]
  - 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 [м<sup>3</sup>])(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.

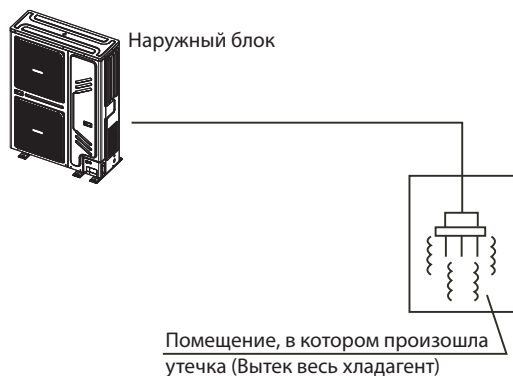


Рисунок 4-15

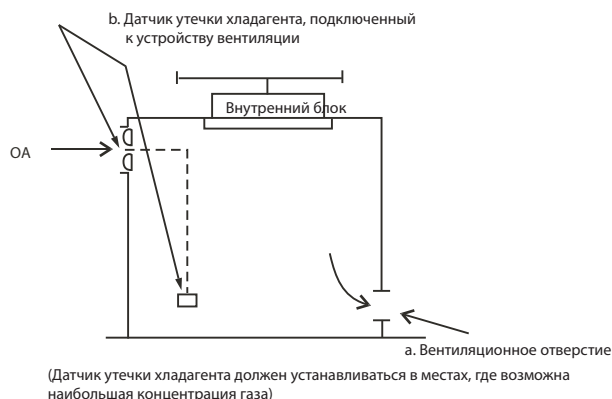


Рисунок 4-16

## 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 разьединитель, 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 <sup>2</sup> ), включая кабель заземления	3×2,5 мм <sup>2</sup>	—
Силовой кабель наружного блока (мм <sup>2</sup> ), включая кабель заземления	—	5×6,0 мм <sup>2</sup>
Сигнальный кабель внутреннего/наружного блока (мм <sup>2</sup> ) (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

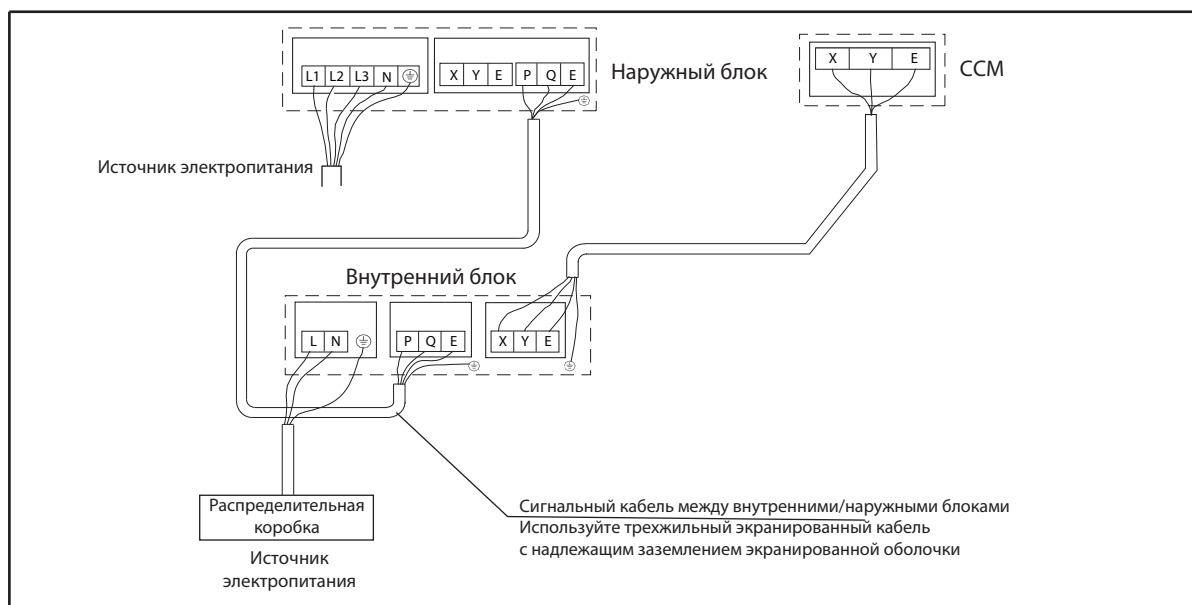


Рисунок 6-1

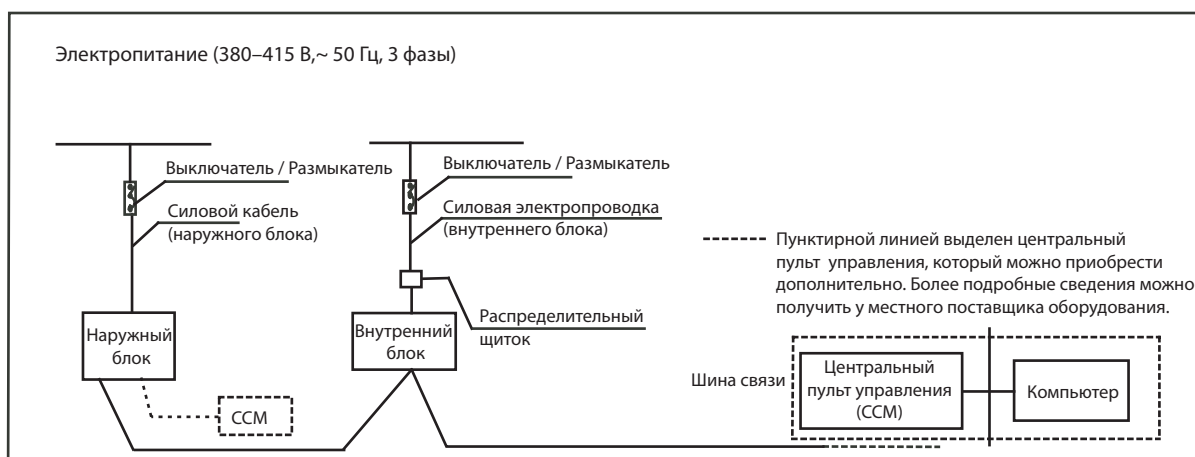


Рисунок 6-2

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

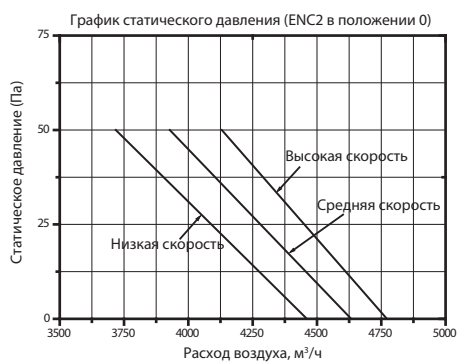


Рисунок 8-1



Рисунок 8-2

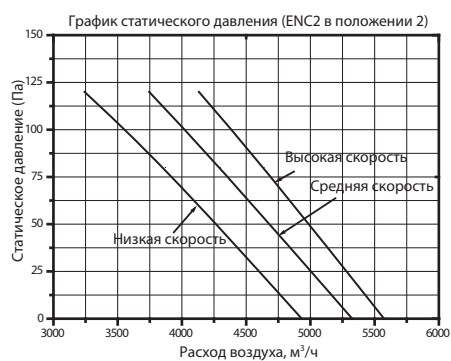


Рисунок 8-3

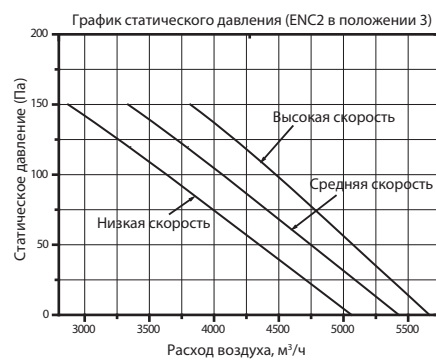


Рисунок 8-4



## 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.

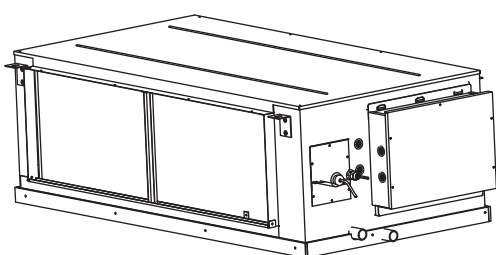


Рисунок 9-1

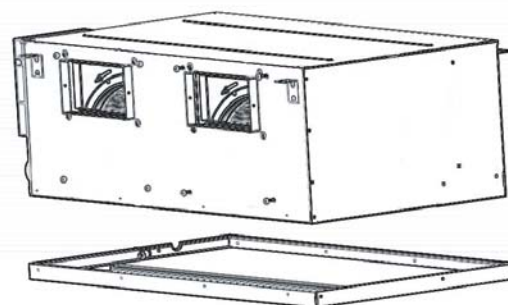


Рисунок 9-2

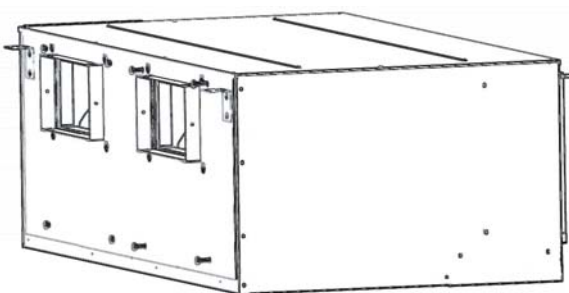


Рисунок 9-3

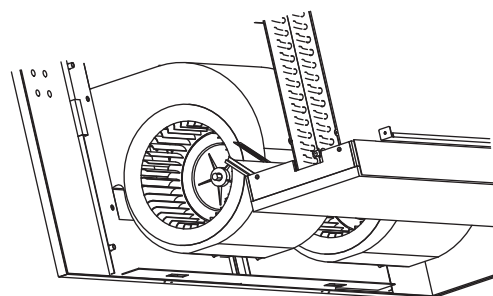


Рисунок 9-4

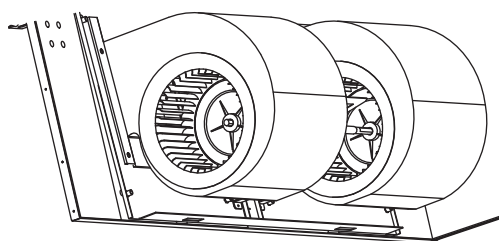


Рисунок 9-5

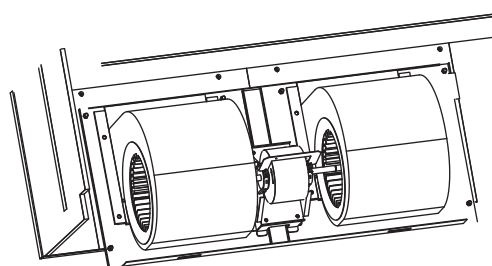


Рисунок 9-6

## 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)

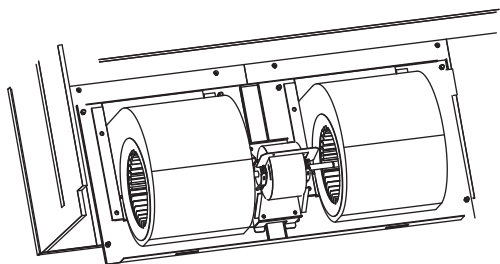


Рисунок 9-7

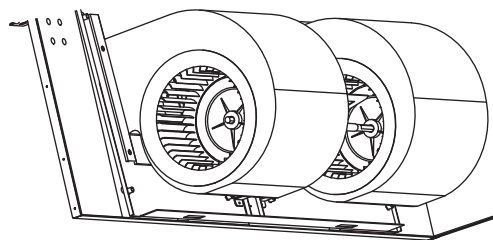


Рисунок 9-8

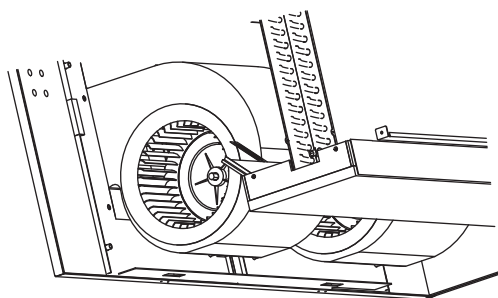


Рисунок 9-9

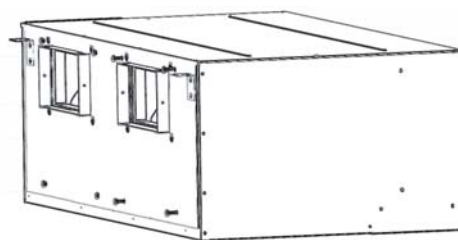


Рисунок 9-10

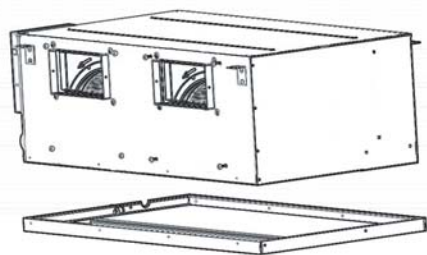


Рисунок 9-11

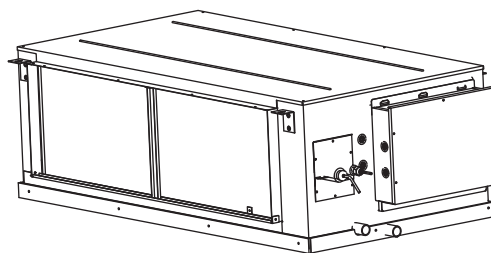
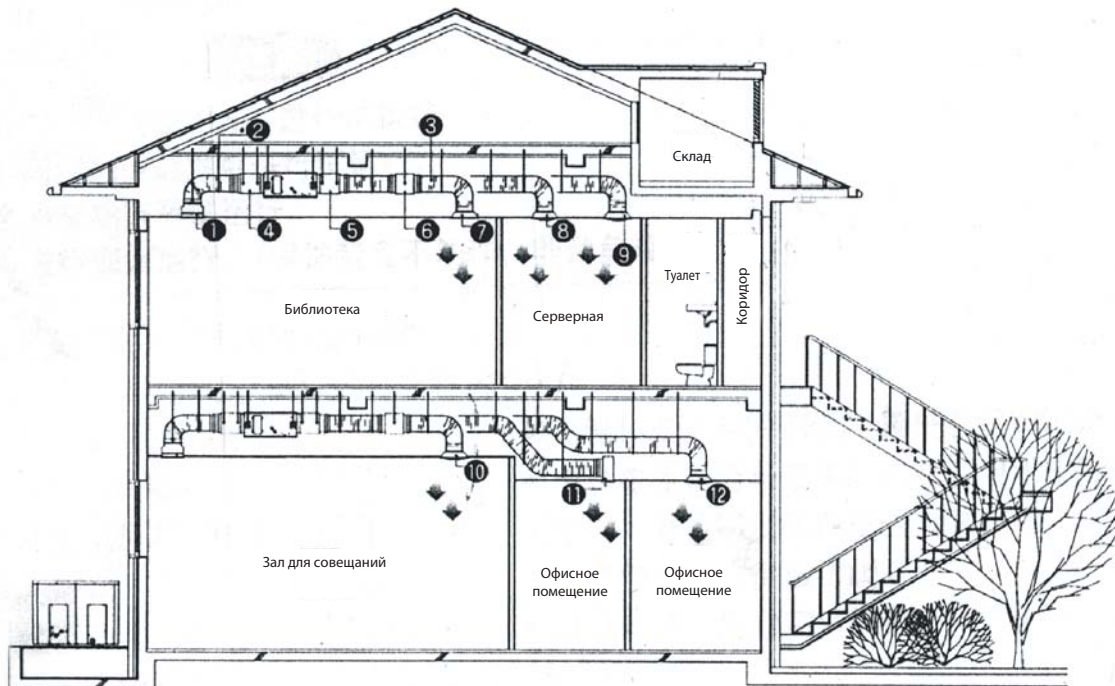


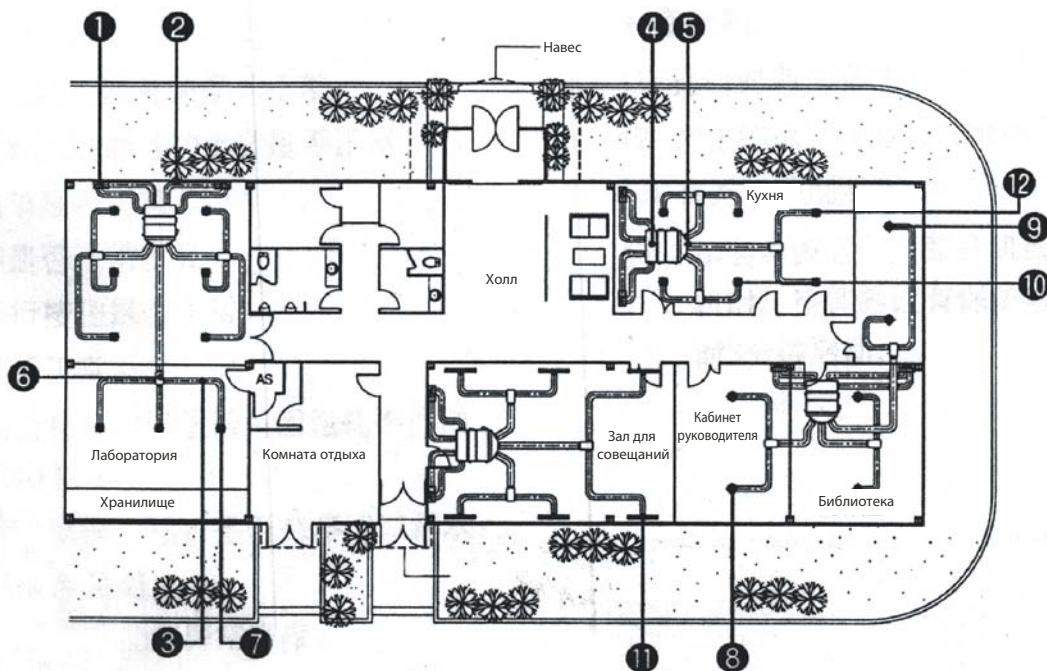
Рисунок 9-12

## 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 <sub>2</sub>
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 CO<sub>2</sub>, 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 CO<sub>2</sub>, 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 CO<sub>2</sub>, 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 <sup>3</sup> /ч
Уровень звуковой мощности, наружный блок	$L_{wa}$	77	дБ				
ПГП хладагента		2088	в эквиваленте кг CO <sub>2</sub> (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 <sup>3</sup> /ч
Уровень звуковой мощности, наружный блок	$L_{wa}$	77	дБ				
ПГП хладагента		2088	в эквиваленте кг CO <sub>2</sub> (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



ИНСТРУКЦИЯ ПО МОНТАЖУ

---

КОНДИЦИОНЕРЫ ОБЩЕГО НАЗНАЧЕНИЯ

**КОНДИЦИОНЕРЫ КАНАЛЬНОГО ТИПА**

Хладагент R-410A

МОДЕЛИ:

Высоконапорные

KSTU440HFAN1 / KSUR440HFAN3  
KSTU560HFAN1 / KSUR560HFAN3

# **Благодарим Вас за выбор кондиционера компании KENTATSU**

**Перед началом пользования им прочтите внимательно данное Руководство!**

## **Назначение кондиционера**

Кондиционер предназначен для охлаждения, нагрева, осушки и перемешивания (циркуляции) воздуха в помещении с использованием технологии экономии электроэнергии и встроенного таймера. Он также осуществляет очистку воздуха от пыли и автоматически поддерживает температуру, заранее установленную на пульте дистанционного управления.

## **Первые рекомендации, которые могут пригодиться сразу после приобретения кондиционера**

- Кондиционер является сложным электромеханическим прибором и рассчитан на срок службы не менее 15 лет. Для создания комфортного микроклимата в помещении на протяжении всего этого срока, необходимо сначала произвести качественный монтаж кондиционера. Поручите это сертифицированному специалисту, чтобы сохранить заводскую гарантию, правильно выбрать место установки и исключить необходимость ремонтов.
- Данное Руководство рассказывает о кондиционерах канального типа. Другие модельные ряды несколько отличаются, но условия их эксплуатации остаются теми же самыми. Перед первым включением кондиционера внимательно ознакомьтесь с основными разделами Руководства, которое держите всегда под рукой для получения необходимой информации.
- К пользованию кондиционером не следует допускать малолетних детей. Следите за тем, чтобы они не использовали кондиционер в своих играх.

Производитель оставляет за собой право вносить изменения в конструкцию, дизайн и функциональные возможности своей продукции без уведомления. Более подробную информацию по внесённым изменениям можно получить на сайте [www.daichi.ru](http://www.daichi.ru)

# СОДЕРЖАНИЕ

1. Меры по обеспечению безопасности .....	4
2. Комплект поставки. ....	6
3. Монтаж внутреннего блока .....	7
4. Монтаж наружного блока .....	11
5. Теплоизоляция трубопровода .....	18
6. Монтаж соединительного трубопровода .....	18
7. Монтаж дренажной трубы .....	23
8. Электрические соединения .....	24
9. Схема электрических соединений .....	26
10. Кривые статического давления .....	27
11. Методы монтажа .....	28
12. Пусконаладочные работы .....	29

# 1. МЕРЫ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ БЕЗОПАСНОСТИ

Для безопасной эксплуатации следуйте ниже перечисленным рекомендациям:

- Перед началом использования кондиционера обязательно прочитайте правила его эксплуатации и всегда следуйте им. Невыполнение правил может привести к поломке кондиционера, поражению электрическим током или порче имущества.
- Прочитав инструкцию, сохраните ее вместе с руководством пользователя кондиционера в легкодоступном месте для получения информации в будущем.
- Ремонт электрических узлов и соединений должен производиться электротехническим персоналом.
- Монтаж и подключение кондиционера должны выполняться квалифицированными специалистами в соответствии с правилами техники безопасности и государственными стандартами.
- Ремонт кондиционера должен проводиться квалифицированным специалистом сервисного центра.
- В данной инструкции меры предосторожности подразделяются на ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ и ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЯ:



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ** Несоблюдение любого из ПРЕДУПРЕЖДЕНИЙ может привести к таким серьезным последствиям, как травмы или существенный материальный ущерб.



**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЯ** Несоблюдение любого из ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЙ может привести к серьезным последствиям.

- На протяжении всего текста данной инструкции используются следующие символы техники безопасности:

 Внимательно соблюдайте инструкции	 Проверьте наличие заземления	 Запрет доступа
--	--	--

- По окончании монтажа проверьте правильность его выполнения.



## ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

• Нельзя доверять монтаж кому-либо, кроме дилера или другого специалиста в этой области. (Нарушение правил монтажа может привести к протечке воды, вызвать поражение электрическим током или явиться причиной пожара.)
• Устанавливайте кондиционер согласно инструкции. (Отступление от требований монтажа может привести к протечке воды, вызвать поражение электрическим током или явиться причиной пожара.)
• Следите за тем, чтобы использовались монтажные компоненты из комплекта поставки или из специфицированной номенклатуры. (Использование других компонентов чревато возможностью ухудшения работы, к протечке воды, вызвать поражение электрическим током или явиться причиной пожара.)
• Устанавливайте кондиционер на прочном основании, способном выдержать вес блока. (Несоответствующее основание или отступление от требований монтажа может привести к травмам при падении блока с основания.)
• Электрический монтаж следует выполнять согласно руководству по монтажу и с соблюдением государственных правил электрического монтажа или в соответствии с утвержденными нормативными документами. (Недостаточная компетентность или неправильный электрический монтаж могут привести к поражению электрическим током или к пожару.)
• Следите за тем, чтобы использовалась отдельная цепь питания. Ни в коем случае не пользуйтесь источником питания, обслуживающим также другое электрическое оборудование.
• Для электрической проводки используйте кабель, длина которого должна покрывать все расстояние без наращиваний и без удлинений. Не подключайте к этой же розетке другие нагрузки, пользуйтесь отдельной цепью питания. (Несоблюдение данного правила может привести к перегреву, электрическому удару или пожару.)
• Для электрического соединения внутреннего блока с наружным используйте кабель только указанных типов. Надежно закрепляйте провода межблочных соединений таким образом, чтобы на их контактные выводы не воздействовали никакие механические нагрузки. (Ненадежные соединения или крепления могут привести к перегреву клемм или к пожару.)

<ul style="list-style-type: none"> <li>• После подключения проводов межблочных соединений и проводов питания расправьте кабели таким образом, чтобы они не создавали ненужного давления на крышки или панели электрических блоков. Закройте провода крышками. (Неплотное закрытие крышки может привести к перегреву клемм, вызвать электрический удар или явиться причиной пожара.)</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Если во время монтажа происходит утечка хладагента, проветрите помещение.</li> </ul>	⚠
<ul style="list-style-type: none"> <li>• По окончании всех монтажных работ убедитесь в отсутствии утечек хладагента.</li> </ul>	⚠
<ul style="list-style-type: none"> <li>• При монтаже или переустановке блоков системы следите за тем, чтобы в трубопроводы хладагента не попадали никакие вещества, кроме самого хладагента (например, воздух или влага). (Любое попадание в контур хладагента воздуха или других посторонних веществ приводит к аномальному повышению давления или к образованию воздушных пробок, что может привести к травмам или нарушению работы системы.)</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Перед запуском компрессора проверьте надежность подключения трубопроводов для хладагента. (Внутри системы может попасть воздух, что может привести к ненормальному давлению в системе, в результате чего может произойти поломка или даже травма.)</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Проверьте наличие заземления. Не заземляйте блок присоединением к трубе коммунальной службы, к разряднику или к телефонному заземлению. (Ненадлежащее заземление может привести к электрическому удару. Сильные всплески токов от молнии или от других источников могут вызывать повреждение кондиционера.)</li> </ul>	⚡
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Размещайте внутренний, наружный блоки, а также элементы их питания на расстоянии не менее 1 метра от теле- и радиооборудования. Это поможет избежать возникновения помех при приеме сигнала. (Возникновение помех зависит от условий, в которых возникают электро-волны, даже на расстоянии более 1 метра).</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Проконтролируйте установку предохранителя утечки тока на землю. (Отсутствие предохранителя утечки тока на землю может явиться причиной поражения электрическим током.)</li> </ul>	



### ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЯ



<ul style="list-style-type: none"> <li>• Не устанавливайте кондиционер в местах, где существует опасность воздействия на него утечки горючего газа. (Если газ вытекает и накапливается около блока, это может привести к пожару.)</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Не устанавливайте кондиционер в местах, где существует опасность воздействия на него горючего газа, в областях с сильными электромагнитными волнами, где есть кислоты или щелочные жидкости, в местах с сильным соленым воздухом (на побережьях), рядом с горячими источниками, в местах с сильными перепадами напряжения.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Монтируйте дренажный трубопровод согласно инструкции. (Нарушение правил монтажа трубопровода может привести к затоплению.)</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Замечания по установке наружного блока. (Только для модели с тепловым насосом.) (Для исключения замерзания воды в дренажных трубопроводах рекомендуется устанавливать электрический подогрев дренажного трубопровода.)</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Затягивайте гайку вальцовки согласно указанной методике, например, с помощью гаечного ключа с ограничением по крутящему моменту. (Если затянуть гайку вальцовки слишком сильно, в результате длительной гайка может эксплуатации треснуть и вызвать утечку хладагента.)</li> </ul>

## 2. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

п/п	Составляющие комплекта поставки	KSTU	Примечание
		KSUR	
1.	Внутренний блок	✓	
2.	Наружный блок	✓	
3.	Проводной пульт дистанционного управления	✓	
4.	Приемник сигнала ИК дистанционного пульта управления	✓	
5.	Инструкция на пульт управления	✓	
6.	Руководство пользователя	✓	
7.	Инструкция по монтажу	✓	
8.	Дренажный патрубок	✓	
9.	Ограничитель	✓	
10.	Теплошумоизоляция	2	
11.	Монтажная гайка	✓	

**Примечания.** 1. Комплект поставки для конкретных моделей может иметь некоторые отличия.  
2. Трубопровод хладагентозводительностью кондиционера и конкретным размещением блоков при монтаже.

**Внимательно проверьте комплект поставки.** Руководство пользователя должно быть на русском языке.

### 3. МОНТАЖ ВНУТРЕННЕГО БЛОКА

#### Пространство для монтажа

Обеспечьте пространство, достаточное для монтажа и технического обслуживания.



Рис. 3-1

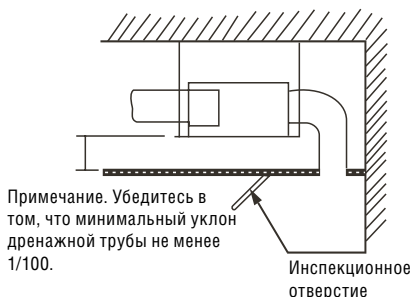


Рис. 3-2

#### Установка монтажных болтов для подвешивого крепления ( $\varnothing 10$ )

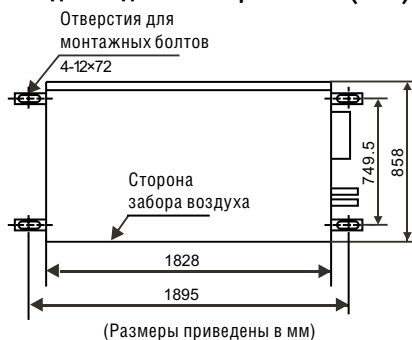


Рис. 3-3

- Используйте болты  $\varnothing 10$  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. В каждом конкретном случае необходимо проконсультироваться со строителями.
- Надежно закрепите болты в соответствии с конкретной конструкцией потолка.

## Установка монтажных болтов в зависимости от конструкции потолка

### А. Деревянная конструкция

Закрепите брусья на балках и установите монтажные болты.

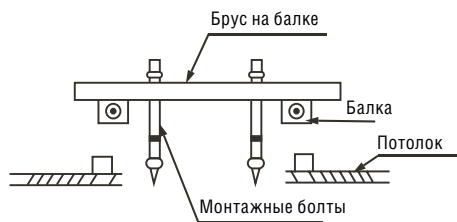
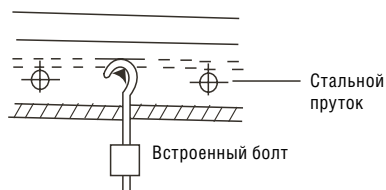


Рис. 3-4

### В. Бетонный потолок в строящемся здании.

Используйте встроенные болты и стальную конструкцию.

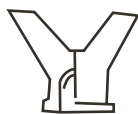


Способ подвешивания трубопровода и встроенный болт

Рис. 3-5

### С. Бетонный потолок в строящемся здании.

Используйте закладные детали или встроенные болты.



Закладная деталь  
в форме лопасти



Закладная деталь  
в форме направляющей

Рис. 3-6

### Д. Стальная конструкция.

Установите опорную стальную угловую конструкцию.

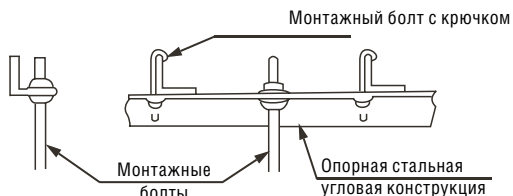


Рис. 3-7

## Навеска внутреннего блока

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

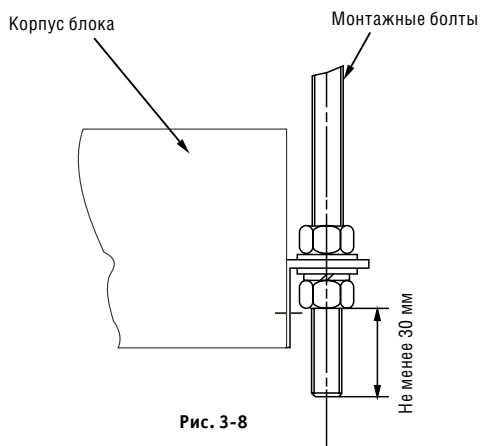


Рис. 3-8



## Конструкция и монтаж воздуховодов

- Конструкция воздуховодов должна удовлетворять местным строительным нормам и правилам.
- Материалы и оборудование, используемые при монтаже воздуховодов, должны быть изготовлены с высоким качеством.
- Отверстия воздуховодов для входа и выпуска воздуха должны находиться на достаточном расстоянии друг от друга во избежание проникновения выходящего воздуха во входное отверстие.
- Установите вставку во входной воздуховод. В противном случае воздуховод может соприкоснуться с теплообменником, что приведет к неисправности или течи воды 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 допускать утечки воздуха. Воздуховоды должны соответствовать заданному статическому давлению и не допускать образования конденсата.

### Рекомендуемая схема соединения воздуховодов

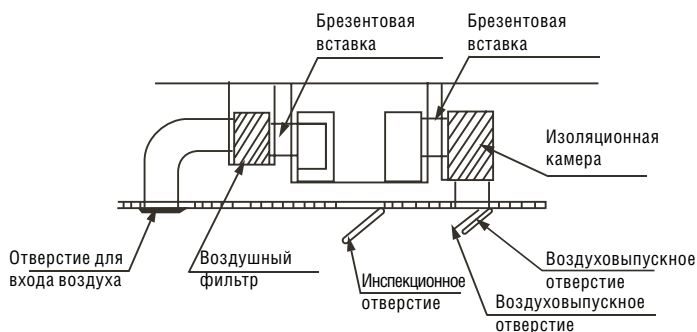


Рис. 3-9

## Монтаж дренажной трубы

### 1. Монтаж дренажной трубы внутреннего блока

Во избежание течи выполните петли для стока воды. Дренажная труба способствует поглощению запахов. При большой величине внешнего статического давления (в особенности на входе воздуха) слив воды затруднен.

Слив воды должен происходить самотеком. Наклоните дренажную трубу 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 избегайте 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.

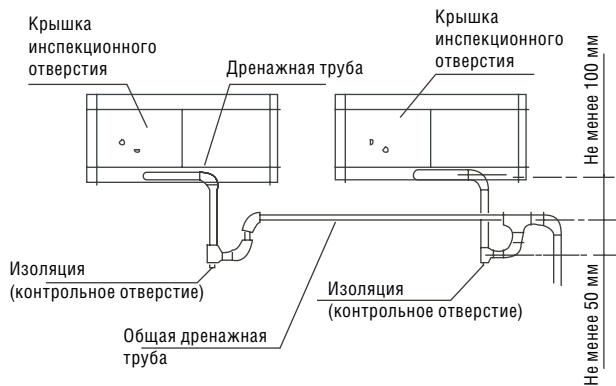


Рис. 3-10

### ВНИМАНИЕ!

Загрязнения легко скапливаются в изгибах и сифонах дренажной трубы. Предусмотрите установку ревизии и т.п. устройства, необходимого для очистки.

2. Испытания дренажной системы  
Снимите контрольную крышку внутреннего блока и добавьте воду. Убедитесь в том, что сброс воды происходит должным образом и течи отсутствуют.
3. Теплоизоляция  
После испытания дренажной системы изолируйте дренажную трубу с помощью соответствующего материала во избежание образования конденсата.

### Габариты (приведены в мм)

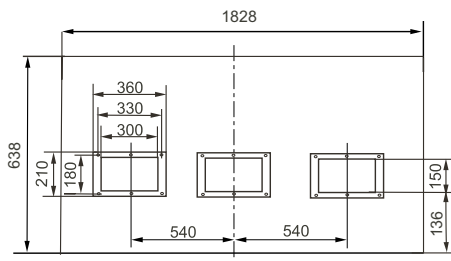


Схема расположения отверстий для болтов крепления воздуховода воздуховыпускного отверстия KSTU440HFAN1

Рис. 3-11

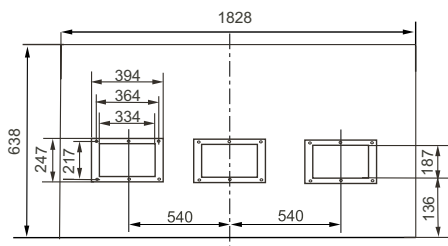


Схема расположения отверстий для болтов крепления воздуховода воздуховыпускного отверстия KSTU560HFAN1

Рис. 3-12

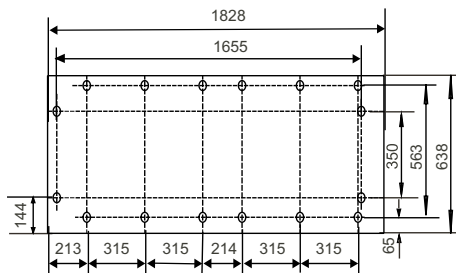


Схема расположения отверстий для заклепок крепления возвратного воздуховода

Рис. 3-13

## 4. МОНТАЖ НАРУЖНОГО БЛОКА

### Важные замечания. Конструктивные особенности

#### Монтаж

Проверьте модель и название, чтобы избежать некорректной установки.

#### Трубопровод хладагента

- Трубы хладагента должны иметь определенный диаметр. Перед пайкой трубопровод хладагента необходимо заполнить азотом под определенным давлением.
- Трубопровод хладагента следует оборудовать надлежащей теплоизоляцией.
- После полной установки трубопровода хладагента не включайте внутренний блок, пока не будет проведено испытание на герметичность и создание вакуума.

#### Трубопровод хладагента

Трубопровод хладагента должен пройти испытание) на герметичность (при давлении азота 2,94 МПа или 30 кгс/см<sup>2</sup>).

#### Вакуумирование

Для одновременного вакуумирования жидкостной трубы и трубы газовой линии воспользуйтесь вакуумным насосом.

#### Заправка хладагентом

- Если длина трубопровода превышает стандартную, объем хладагента для заправки каждой системы следует рассчитывать по особой формуле в зависимости от фактической длины трубопровода.
- Впишите в эксплуатационную таблицу наружного блока количество хладагента для заправки, фактическую длину трубопровода и разность высот между наружным и внутренним блоками. Это пригодится вам для справок в будущем.

#### Монтаж электропроводки

- Сверяясь с руководством по установке системы кондиционирования подберите мощность источника электропитания и сечение проводов. Сечение проводов питания кондиционера должно быть больше, чем для обычных электродвигателей.
- Во избежание неправильной работы кондиционера не прокладывайте вместе и не сплетайте силовые (220-240 В, 3 фазы, 50 Гц) и соединительные (рассчитанные на малое напряжение) кабели внутренних и наружных блоков.
- После проведения испытания на герметичность и вакуумирования включите внутренний блок.

#### Тестовый запуск

- Производите тестовый запуск только после того, как питание наружного блока оставалось включенным не менее 12 часов.

## Пространство для монтажа

- При монтаже блока оставьте пространство для технического обслуживания, как показано на следующем рисунке. Подключите электропитание к наружному блоку. Порядок монтажа описан в соответствующем руководстве.  
При монтаже блока оставьте пространство для технического обслуживания (см. рис. 4-1 и 4-2).

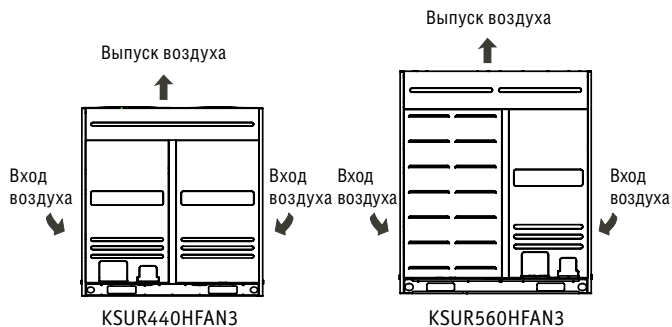


Рис. 4-1

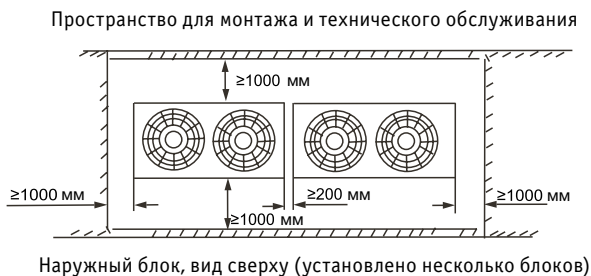


Рис. 4-2

## ВНИМАНИЕ!

- Любые посторонние предметы должны располагаться не ниже 2000 мм над наружным блоком.
- Если вокруг наружного блока расположены какие-либо предметы, они должны быть на 400 мм ниже верхней кромки наружного блока.

## Подъем наружного блока

- Блок необходимо поднимать с помощью 4 стальных строп диаметром не менее 6 мм.
- Для предотвращения царапин и повреждений проложите защитные прокладки в местах соприкосновения строп и наружного блока.
- После завершения погрузочных работ прокладки удалите.

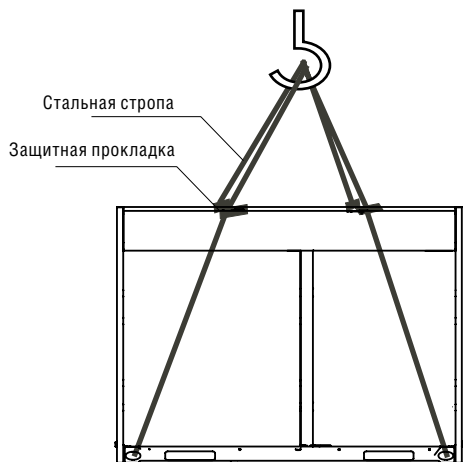


Рис. 4-3

### Установка наружного блока

- Расстояние между соседними наружными блоками должно составлять не менее 100 мм, как показано на рис. 4-4.

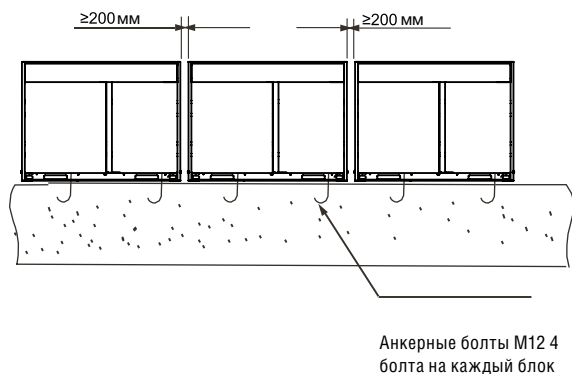


Рис. 4-4

Разметка для анкерных болтов показана на рис. 4-5.

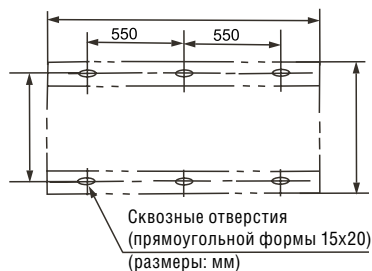


Рис. 4-5

- В снежных районах необходимо установить приспособления для предотвращения попадания снега. (См. рисунок справа). При нарушении этой рекомендации могут возникнуть неисправности. Для предотвращения влияния снега установите подрамник и снегозащитные навесы на вход и выпуск воздуха.

Снегозащитный навес на входе воздуха

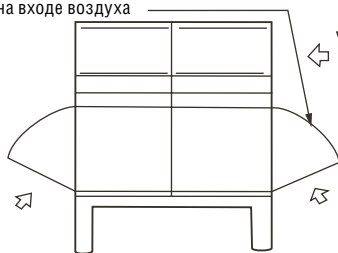
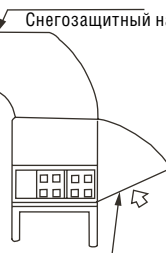


Рис. 4-6

Снегозащитный навес на выпуске воздуха



Снегозащитный навес на входе воздуха

## Трубопровод хладагента

- Патрубки для присоединения трубопровода расположены внутри наружного блока. Отверните три винта М5, крепящие переднюю правую панель.
- При выборе варианта подключения с передней стороны блока трубопровод вводится через переднюю правую панель.
- Перед пайкой трубопровода проложите стальной лист за вентилями во избежание повреждения блока пламенем горелки, как показано на рис. 4-7.

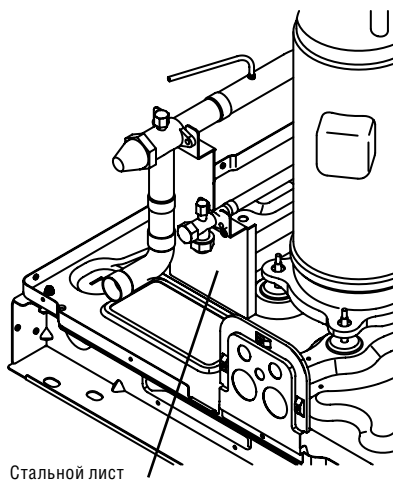


Рис. 4-7.

## ВНИМАНИЕ!

- Перед пайкой трубопровод хладагента необходимо заполнить азотом во избежание окисления внутренней поверхности трубопровода. В противном случае частицы окислов могут заблокировать трубопровод хладагента.

## Параметры трубопровода хладагента

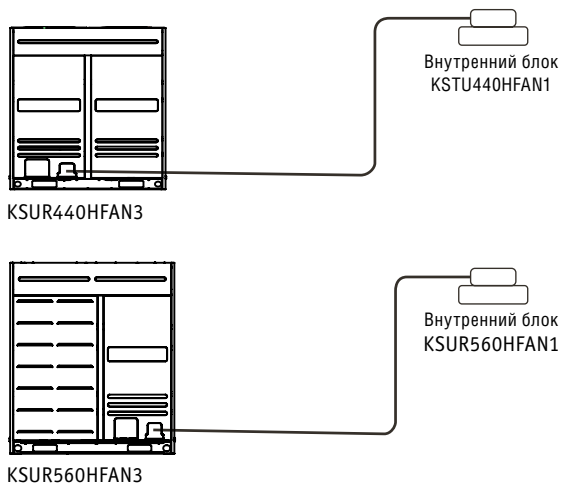


Рис. 4-8.

- Параметры трубопровода хладагента

Табл. 4-1

Модель	Труба газовой линии	Жидкостная труба
KSTU440HFAN1 KSUR440HFAN3	Ø32,0	Ø16
KSTU560HFAN1 KSUR560HFAN3	Ø32,0	Ø16

- Допустимая длина трубопровода и перепад высот

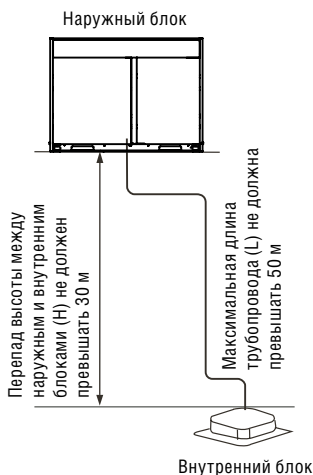


Рис. 4-9

Табл. 4-2

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

### Испытание на герметичность

После монтажа трубопровода между внутренним и наружным блоками для проведения испытания на герметичность заполните его сжатым азотом.

### ВНИМАНИЕ!

- Используется сжатый азот под давлением 2,94 МПа (30 кг/см<sup>2</sup>).
- Закройте вентили высокого и низкого давления перед заполнением трубопровода сжатым азотом.
- Подайте азот через вентиль стороны газа.
- В процессе испытаний вентили высокого и низкого давления должны быть закрыты.
- Для испытания на герметичность запрещается использовать кислород, горючие или токсичные газы.

### Использование вакуумного насоса для вакуумирования

- Для вакуумирования используйте вакуумный насос. Не используйте хладагент для вытеснения воздуха.
- Вакуумирование необходимо проводить через сторону газа.

## Использование вакуумного насоса для вакуумирования

- Для вакуумирования используйте вакуумный насос. Не используйте хладагент для вытеснения воздуха.
- Вакуумирование необходимо проводить через сторону газа.

## Откройте все вентили

## Заправка хладагентом

Рассчитайте необходимый объем хладагента, исходя из диаметра и длины жидкостной трубы. В кондиционере используются хладагенты R410A.

Табл. 4-3

Диаметр жидкостной трубы	Количество заправляемого хладагента в расчете на 1 м трубы
∅ 16 (150000)	0,18 кг (R410A)
∅ 16 (192000)	0,20 кг (R410A)

## Удаление загрязнений из трубопровода

- В процессе монтажа кондиционера в трубопровод могут попасть посторонние предметы и загрязнения. Перед подсоединением трубопровода к наружному блоку эти загрязнения необходимо выдуть с помощью сжатого азота.
- Для очистки трубопровода используйте сжатый азот. Не используйте для продувки хладагент, имеющийся в наружном блоке.

## Соединения между внутренним и наружным блоками

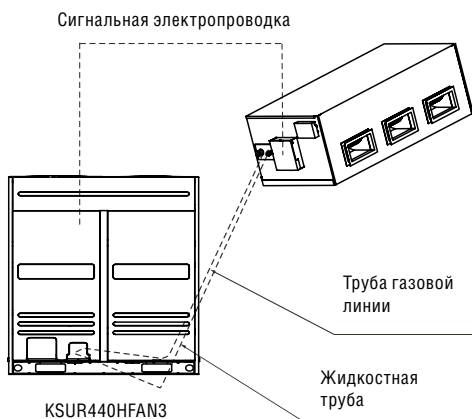


Рис. 4-10

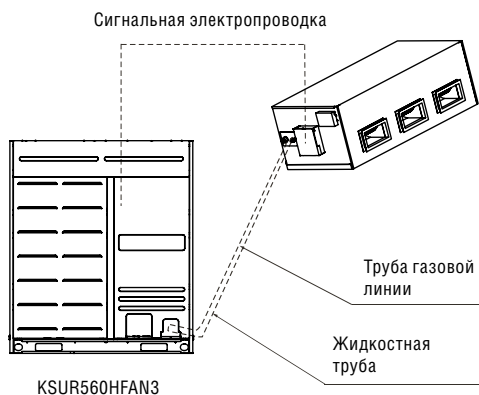


Рис. 4-11



## Действия при утечке хладагента

В этом кондиционере используются хладагенты R410A. Они являются безопасными, нетоксичными и негорючими газами. Помещение, в котором установлен кондиционер, должно иметь рекомендованную величину площади. Даже в случае утечки порог опасной концентрации не достигается. Также могут быть приняты дополнительные меры безопасности.

### Пороговая концентрация Безопасная для человека концентрация фреона R410A составляет 0,3 [кг/м<sup>3</sup>]

- Подсчитаем общее количество хладагента, необходимого для заполнения (A [кг]). Общее количество хладагента для кондиционера 10HP = Количество хладагента при отгрузке с предприятия-изготовителя (11 кг) + Дополнительное количество хладагента, зависящее от длины трубопровода
- Подсчитаем объем помещения (V [м<sup>3</sup>]) (минимальный объем)
- Подсчитаем концентрацию хладагента:

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

### Мероприятия по недопущению превышения допустимой концентрации хладагента

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

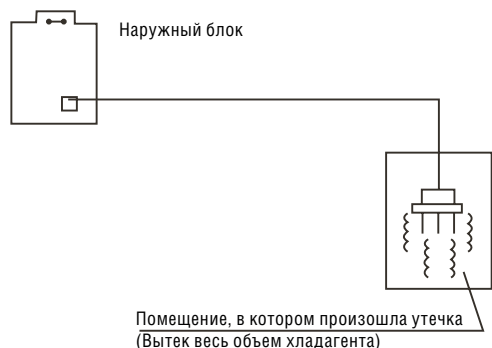
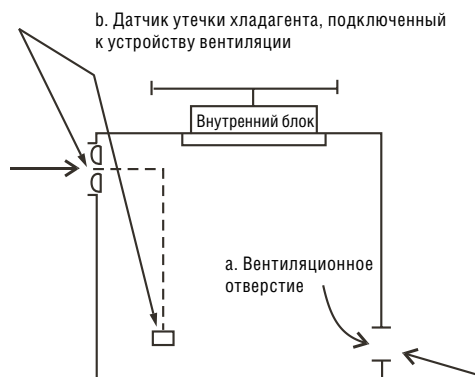


Рис. 4-12



Датчик утечки хладагента должен устанавливаться в местах, где возможна наибольшая концентрация газа

Рис. 4-13

## Заключительный этап монтажа

В случае установки нескольких систем в целях идентификации их трубопроводов необходимо присвоить каждой уникальное имя и нанести его на табличку, расположенную на крышке модуля управления наружным блоком.

### ВНИМАНИЕ!

- Наружный и внутренний блоки могут принадлежать системам А или В. При установке и монтаже этих блоков тщательно промаркируйте их в целях точной идентификации взаимного подключения. В противном случае может возникнуть неисправность.
- Модель внутреннего блока. Номер помещения
- Пример. Внутренний блок системы А расположен на втором этаже. Маркировка должна быть следующей: 2F 1A

## 5. ТЕПЛОИЗОЛЯЦИЯ ТРУБОПРОВОДА

### Теплоизоляция трубопровода хладагента

Для предотвращения отказов, связанных с образованием конденсата, трубопроводы хладагента и дренажа необходимо теплоизолировать.

#### ВНИМАНИЕ!

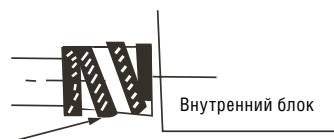
- Если над фальшпотолком существуют условия высокой влажности и температуры (температура конденсации превышает 23 °С), например в надпотолочное пространство поступает наружный воздух, необходимо использовать толстый (10 мм) и плотный (16–20 кг/м<sup>2</sup>) слой волокнистого теплоизолятора в дополнение к обычной теплоизоляции трубопроводов хладагента и дренажа. Аналогичная теплоизоляция должна применяться и в отношении соединителей трубопроводов хладагента и дренажа.

### Теплоизоляция дренажной трубы

- Необходимо обеспечить теплоизоляцию дренажных труб, проложенных в помещениях.
- Она должна быть выполнена с высоким качеством.

### Теплоизоляция трубопровода хладагента

- Для теплоизоляции трубы газовой линии необходимо использовать теплостойкие материалы, например этиленпропиленовый терполимер (ЕРТ).
- Труба газовой линии и жидкостная труба должны теплоизолироваться отдельно. Труба газовой линии у наружного блока должна быть изолирована с высоким качеством, кроме того, необходимо предотвратить возможность образования капель конденсата за пределами этого блока.



- После завершения процесса теплоизоляции трубопровод необходимо обмотать слоем виниловой ленты для герметизации.

## 6. МОНТАЖ СОЕДИНИТЕЛЬНОГО ТРУБОПРОВОДА

### Подготовка к монтажу

- Измерьте перепад высот между наружным и внутренним блоками, длину трубопровода хладагента и число изгибов. Эти параметры должны отвечать следующим требованиям. Максимальный перепад высот - 25 м (если он больше 5 м, то целесообразной является установка наружного блока ниже внутреннего). Максимальная длина трубопровода – 50 м.
- Максимальное число изгибов – 15.
- В процессе монтажа избегайте попадания в трубопровод хладагента воздуха, загрязнений и посторонних предметов.
- Монтируйте трубопровод хладагента только после установки внутреннего и наружного блоков.
- В трубопроводе влаги быть не должно. Не допускайте попадания влаги в трубопровод хладагента.

## Меры предосторожности при пайке трубопровода

Все соединения блоков и трубопроводов выполнены медными трубами, пайка которых производится медно-фосфорным припоем, например Silfos-5 или аналогичным. Использование мягких припоев ЗАПРЕЩАЕТСЯ. Наружные блоки оборудованы сервисными вентилями многократного действия, установленными на сторонах нагнетания и всасывания. При отгрузке с предприятия-изготовителя рабочий объем хладагента находится внутри наружного блока. Сервисные вентили предназначены для заправки и откачки хладагента в соответствии с настоящей инструкцией.

При несоблюдении требований к осушке и очистке трубопровода хладагента возможны серьезные отказы.

### ВНИМАНИЕ!

В процессе пайки необходима постоянная подача осушенного азота, т.к. температура пайки достаточно высока для окисления меди при отсутствии инертной атмосферы. Подача азота должна продолжаться до остывания паяного соединения. Для подачи в трубопровод азота под низким давлением необходимо использовать регулятор давления и предохранительный клапан. Для предотвращения окисления и вытеснения воздуха необходим лишь слабый поток азота.

## Меры предосторожности при пайке в зоне сервисных вентилялей

При пайке в зоне сервисных вентилялей необходимо соблюдать меры предосторожности. Так, вентили необходимо обмотать влажной тканью, как показано на рис. 6.

Также во время пайки необходимо защищать окрашенные поверхности и изоляцию. После пайки охладите соединение влажной тканью.

Чтобы открыть вентиль, необходимо снять колпачок, полностью вставить шестигранный ключ в шток и вращать его против часовой стрелки, пока шток клапана не коснется конической стопорной стенки.

Присоедините трубопроводы хладагента, как описано далее.

1. Снимите крышки с отверстий сервисных вентилялей (клапанов Шредера) для жидкостной трубы и трубы газовой линии наружного блока. Присоедините источник азота низкого давления к сервисному вентилю жидкостной трубы.

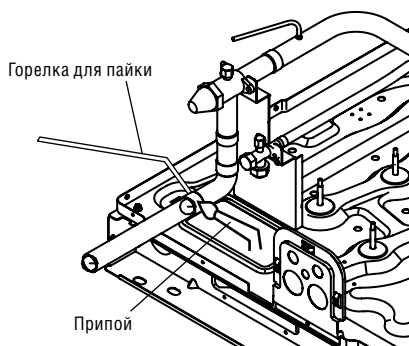


Рис. 6-1

2. Припаяйте жидкостную трубу к вентилю жидкостной трубы наружного блока. Оберните корпус вентиля влажной тканью. Продолжайте продувку азотом. Соответствующие размеры жидкостной трубы приведены в таблице данных.
3. Осторожно извлеките резиновые заглушки из соединителей для жидкости и газа испарителя внутреннего блока.
4. Припаяйте трубу газовой линии к соединению трубы газовой линии испарителя. Теплообменник испарителя следует продувать азотом.
5. Снимите пластмассовый колпачок с соединения трубы газовой линии испарителя внутреннего блока. Припаяйте трубу газовой линии к соединению трубы газовой линии испарителя. Соответствующие размеры труб газовых линий приведены в табл. 1.
6. Обмотайте вентиль газа влажной тканью и припаяйте трубу газовой линии к соединению наружного блока. Азот должен выходить из системы через соединение сервисного вентиля газа. После охлаждения соединения отсоедините источник азота от сервисного порта жидкостной линии.
7. Замените клапаны Шредера (ниппели) в вентилях жидкости и газа.
8. Проверьте герметичность соединений трубопроводов хладагента, включая конические колпачки сервисных портов, и убедитесь в том, что они герметичны. НЕ ПРИЛАГАЙТЕ ЧРЕЗМЕРНЫХ УСИЛИЙ ПРИ ЗАТЯЖКЕ (момент затяжки – от 40 до 60 фунтов\*дюйм).
9. Вакуумируйте трубу газовой линии, испаритель и жидкостную трубу до давления не более –500 мм рт. ст.

#### **ВНИМАНИЕ!**

1. Диаметры труб указаны для эквивалентной длины до 50 футов и (или) перепада высот 20 футов.
2. Не используйте трубы большего или меньшего диаметра.

#### **ВНИМАНИЕ!**

Трубопровод и испаритель внутреннего блока можно заполнить сухим азотом под давлением 250 фунтов/кв. дюйм и выполнить проверку на герметичность с помощью пузырькового теческателя. Затем выпустите азот. Не используйте для продувки или проверки на герметичность хладагент системы, заправленный в наружный блок.

10. Установите на место колпачки сервисных вентилях. Не снимайте конические колпачки с сервисных вентилях за исключением тех случаев, когда это необходимо для технического обслуживания системы.

#### **ВНИМАНИЕ!**

Не присоединяйте манометры распределителя за исключением тех случаев, когда имеются признаки неисправности. При каждом присоединении стандартного манометра распределителя теряется приблизительно 23 грамма хладагента.

11. Выпустите хладагент в систему.  
Откройте вентили жидкости и газа. Для этого снимите колпачок плунжера и шестигранным ключом вращайте его против часовой стрелки, пока шток клапана не коснется конической стопорной стенки.
12. Установите на место колпачок плунжера и затяните его от руки, затем заверните дополнительно на 1/12 оборота (1/2 грани). Колпачок необходимо установить на место для предотвращения течи.

## ВНИМАНИЕ!

Не следует ремонтировать паяные соединения, если система находится под давлением. Это может привести к травме.

Порядок проверки и записи заряда хладагента, находящегося в системе, приведен в разделе «Заправка системы».

## Удаление воздуха

Способ удаления воздуха выберите из приведенной ниже таблицы.

Табл. 6-2

Длина трубопровода (одна труба)	Метод удаления воздуха
Менее 5 м	С помощью хладагента наружного блока
5–15 м	С помощью вакуумного насоса или баллона с хладагентом

- При перемещении кондиционера удалите воздух с помощью вакуумного насоса или баллона с хладагентом.

### Удаление воздуха при помощи хладагента наружного блока (см. рис. 6-2 и 6-3).

- Полностью отверните гайки трубы в точках А, В, С и D.
- Ослабьте и снимите крышки с квадратной головкой вентиля А и В, поверните золотник с квадратной головкой вентиля В против часовой стрелки на 45 градусов и подождите приблизительно 10 секунд, затем плотно закройте золотник вентиля В.
- Убедитесь в отсутствии течи всех переходников А, В, С и D. Затем откройте гайку отверстия для технического обслуживания вентиля А. После удаления воздуха затяните гайку.
- Полностью откройте золотники вентиля А и В.
- Полностью затяните крышки с квадратными головками вентиля А и В.



Рис. 6-2

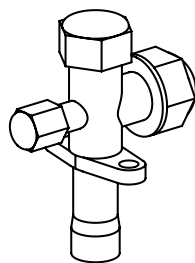


Рис. 6-3

### Удаление воздуха при помощи баллона с хладагентом (см. рис. 6-2 и 6-3).

- Полностью отверните гайки трубы в точках А, В, С и D.
- Ослабьте и снимите крышку с квадратной головкой и гайку отверстия для технического обслуживания вентиля А и В.
- Присоедините нагнетательный шланг баллона с хладагентом к отверстию для технического обслуживания вентиля А.
- Откройте вентиль баллона с хладагентом и заправляйте хладагент в течение 6 секунд, чтобы удалить воздух. Затем затяните гайку вентиля В.

- Вновь откройте вентиль баллона с хладагентом и заправляйте в течение 6 секунд. Убедитесь в отсутствии течи всех полумуфт А, В, С и D. Затем снимите нагнетательный шланг. После удаления всего заправленного хладагента заверните гайку отверстия для технического обслуживания вентиля А.
- Полностью откройте золотники с квадратной головкой вентилями А и В.
- Затяните крышки с квадратными головками вентилей А и В.

#### Удаление воздуха при помощи вакуумного насоса (рис. 6-4). (Порядок использования распределителя см. в инструкции по его эксплуатации)

- Ослабьте и снимите гайку отверстия для технического обслуживания вентиля А, затем присоедините нагнетательный шланг вентиля коллектора к отверстию для технического обслуживания вентиля А (закройте оба вентиля А и В).
- Присоедините к вакуумному насосу полумуфту для нагнетательного шланга.
- Полностью откройте рукоятку низкого давления (Lo) распределителя.
- Затяните крышки с квадратными головками вентилей А и В.

#### Удаление воздуха при помощи вакуумного насоса (рис. 6-4).

(Порядок использования распределителя см. в инструкции по его эксплуатации)

- Ослабьте и снимите гайку отверстия для технического обслуживания вентиля А, затем присоедините нагнетательный шланг вентиля коллектора к отверстию для технического обслуживания вентиля А (закройте оба вентиля А и В).
- Присоедините к вакуумному насосу полумуфту для нагнетательного шланга.
- Полностью откройте рукоятку низкого давления (Lo) распределителя.
- Включите вакуумный насос, чтобы удалить воздух. В начале откачки воздуха слегка отверните гайку технологического отверстия клапана В и проверьте, что в него входит воздух (при этом изменяется звук работы вакуумного насоса, а измеритель манометрического коллектора показывает значения от отрицательных до 0). Затем затяните гайку отверстия для технического обслуживания.
- После завершения вакуумирования полностью затяните рукоятку низкого давления (Lo) распределителя и выключите вакуумный насос. Продолжайте откачивать воздух не менее 15 минут. Убедитесь в том, что манометр показывает значение  $-1,0 \times 10 \text{ Па}$  ( $-76 \text{ см. рт. ст.}$ ).
- Ослабьте и снимите крышку с квадратной головкой вентилями А и В. Полностью откройте вентили А и В, затем затяните крышки с квадратными головками вентилей А и В.
- Снимите нагнетательный шланг с отверстия для технического обслуживания вентиля А, затем затяните гайку.

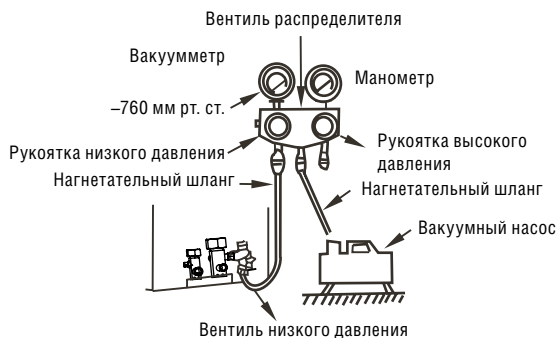


Рис. 6-4

### Порядок использования вентиля

- Открывайте золотник, пока он не коснется упора. Не пытайтесь вращать золотник дальше.
- Ключом или аналогичным инструментом затяните крышку клапана. Момент затяжки крышки указан в приведенной выше таблице «Моменты затяжки».
- После завершения монтажа и перед тестовым запуском откройте вентили. Каждый наружный блок оснащен двумя вентилями различного размера. Один из этих вентилялей — это вентиль газа, а второй — вентиль жидкости. Порядок открытия и закрытия вентиля показан на рисунке справа (рис. 6-5).
- Порядок открытия вентиля. Полностью откройте крышку с квадратной головкой с помощью ключа. Затем затяните крышку с квадратной головкой.
- Порядок закрытия вентиля. Следуйте тому же порядку, как и для открытия вентилялей, но вращайте ключ по часовой стрелке до упора.

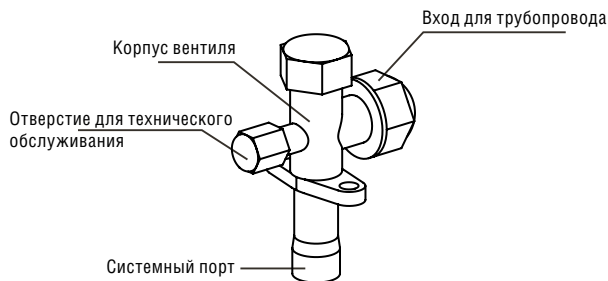


Рис. 6-5

### Выявление течей

- Для выявления течей газа у переходников используйте мыльную воду или течеискатель.

### Теплоизоляция

- Оберните теплоизоляционным материалом выступающие наружу части соединений труб, а также жидкостную трубу и трубу газовой линии. Убедитесь в отсутствии зазоров между листами материала.
- Низкокачественная теплоизоляция может стать причиной образования конденсата.

## 7. МОНТАЖ ДРЕНАЖНОЙ ТРУБЫ

- Подключение дренажного шланга внутреннего блока

Для предотвращения течи воды необходимо установить клапан управления дренажом в точке 1 дренажной трубы. Это устройство позволяет улучшить процесс дренажа в случае высокого внешнего статического давления. Кроме того, исключается появление неприятного запаха из дренажной трубы.

Дренаж осуществляется самотеком. Для этого величина уклона дренажной трубы от внешнего блока должен составлять 1/50–1/100.

Число изгибов дренажной трубы не должно превышать 2. Избегайте изгибов, т.к. в них накапливаются загрязнения.

В процессе монтажа избегайте попадания загрязнений на дренажный лоток внутреннего блока и в дренажную трубу.

После завершения монтажа удалите инспекционную крышку. Налейте воду в дренажный лоток и проследите за сливом. Он должен происходить беспрепятственно.

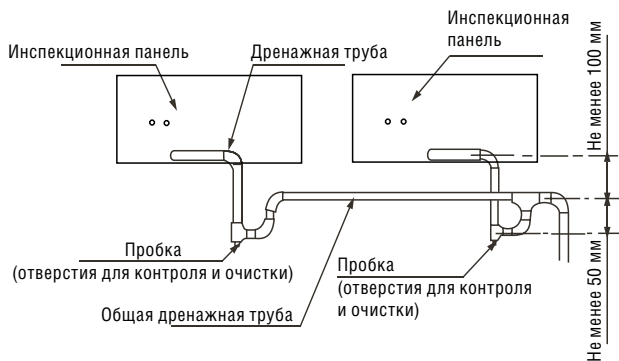


Рис. 7-1

### ВНИМАНИЕ!

- Загрязнения легко скапливаются в клапане управления дренажом. Предусмотрите возможность очистки.
- Проверка работы дренажа  
Откройте боковую панель внутреннего блока, налейте воду и проследите за сливом. Он должен происходить беспрепятственно. Проверьте отсутствие течи воды в соединениях.
- Теплоизоляция дренажной трубы  
После проверки работы дренажа выполните теплоизоляцию с помощью волокнистого материала. В противном случае возможна конденсация влаги.

## 8. 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 провод заземления. Провод заземления внутреннего блока должен быть надежно соединен с проводом заземления внешнего источника электропитания.
- Электропроводку должен выполнять профессиональный специалист в соответствии с электрической схемой.
- Прокладывайте провода в соответствии с действующими государственными электротехническими стандартами и установите автоматический выключатель.
- Силовые и сигнальные провода следует прокладывать аккуратно, не допуская взаимных помех или соприкосновения с трубопроводом или вентилем.
- Силовой кабель с этим оборудованием не поставляется. Заказчик может выбрать силовой кабель в соответствии с указанными техническими характеристиками источника электропитания. Сращивать провода не разрешается.
- После завершения монтажа проводов дважды проверьте их, затем подключите источник электропитания.
- Согласно государственным нормам в цепь электропитания необходимо установить разъединитель, отключающий все фазы питания, с расстоянием между разомкнутыми контактами не менее 3 мм, и устройство защитного отключения (УЗО) на номинальный ток утечки 10 мА.
- Оборудование должно быть установлено в соответствии с государственными правилами монтажа электроустановок.



## Характеристики электропитания

Модель	Внутренний блок		Наружный блок	
	KSTU440HFAN3	KSTU560HFAN3	KSUR440HFAN3	KSUR560HFAN3
Тип	Среднее статическое давление		—	
Электропитание	220–240 В перем. тока, 50 Гц		380–415 В, трёхфазное, 50 Гц	
Номинальный ток срабатывания автомата защиты электропитания/ предохранителя (А)	20/12		70/50	
Силовой кабель внутреннего блока, включая провод заземления	RVV-300/500 3x2,5 мм <sup>2</sup>		—	
Силовой кабель наружного блока, включая провод заземления	—		YCW-450/750 5x15 мм <sup>2</sup>	
Соединительный провод наружного и внутреннего блоков	RVV-300/500 4x1,0 мм <sup>2</sup> (нагрев и охлаждение) RVV-300/500 2x1,0 мм <sup>2</sup> (только охлаждение)			
Провод для подключения проводного пульта управления	RVVP-300/300 5x0,5 мм <sup>2</sup>			
Провод для линии связи между наружными блоками	RVVP-300/300 3x0,5 мм <sup>2</sup> (экранированный)			

- Электропроводка**

Электропроводка выполняется следующим образом (схема соединений)

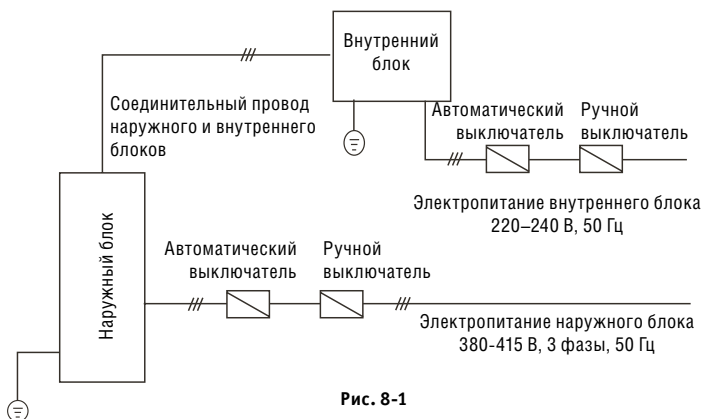


Рис. 8-1

### ВНИМАНИЕ!

Определите главный и вспомогательный наружные блоки. С сигнальным проводом внутреннего блока соединяется только главный блок. Пользователь должен установить переключатель на плате электронного управления наружного блока так, как указано в инструкции, в противном случае может возникнуть неисправность.

## 9. СХЕМА ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ

- KSTU440HFAN3 / KSUR440HFAN3  
KSTU560HFAN3 / KSUR560HFAN3

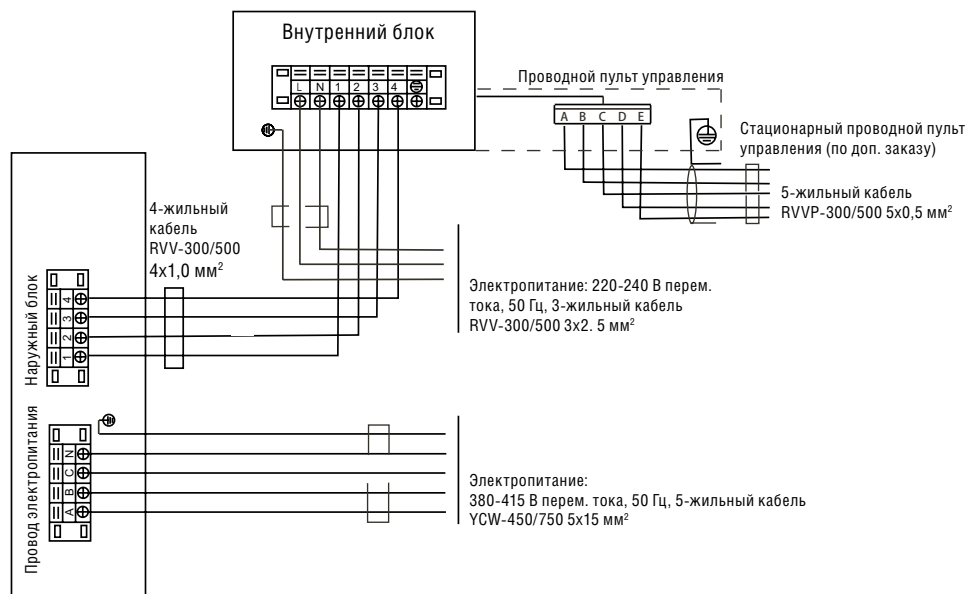


Рис. 9-1

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

### ВНИМАНИЕ!

- Обратите внимание на правильное чередование фаз питающей электросети. При неправильном подключении компрессор не запустится. При этом светится 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.

# 10. КРИВЫЕ СТАТИЧЕСКОГО ДАВЛЕНИЯ

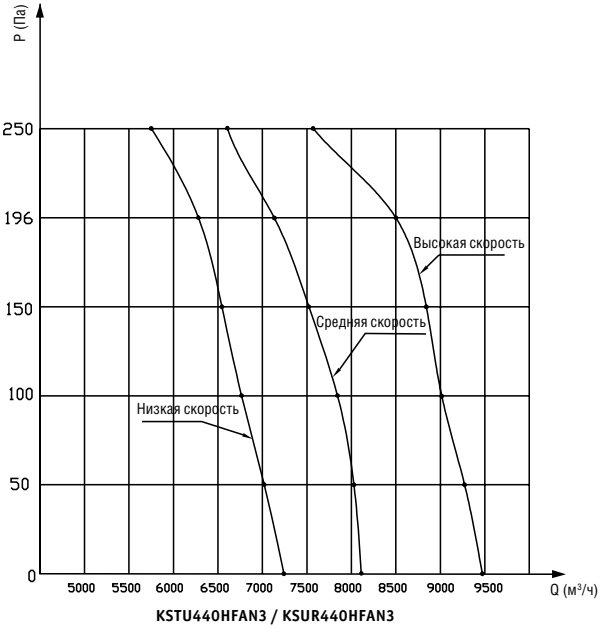


Рис. 10-1

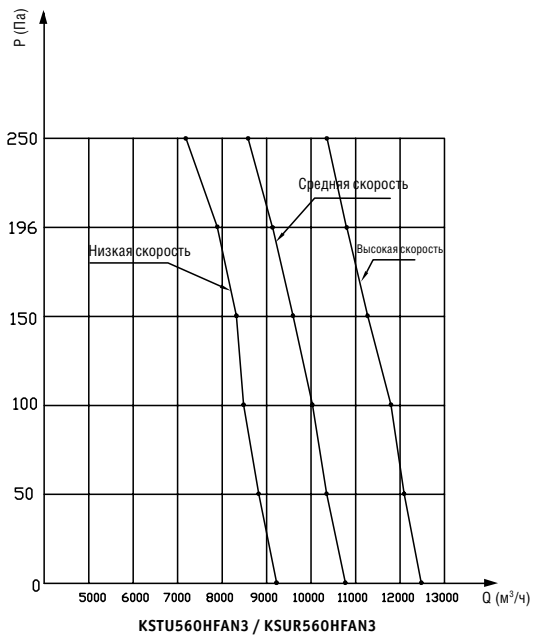


Рис. 10-2

# 11. МЕТОДЫ МОНТАЖА

Наименование материала	Характеристики, достоинства и пр. сведения
<b>1</b> Деревянная решетка для входа воздуха  Фильтр	<ol style="list-style-type: none"> <li>При расположении внутреннего блока на нижних этажах установите фильтр на решетку для входа воздуха, а при расположении на верхних этажах – непосредственно в корпус блока.</li> <li>Очистка фильтра производится при его демонтаже.</li> <li>Установка и демонтаж фильтра возможны при нажатии кнопки.</li> </ol>
<b>2</b> Шумопоглощающий воздуховод	<ol style="list-style-type: none"> <li>Устанавливается на заборе воздуха</li> <li>Выполняется из огнестойких материалов. Использование материалов, не рекомендованных изготовителем, не разрешается.</li> <li>В качестве теплоизолятора применяется стекловолокно.</li> </ol>
<b>3</b> Воздуховод общего назначения	<ol style="list-style-type: none"> <li>Устанавливается на выпуске воздуха</li> <li>Выполняется из огнестойких материалов. Использование материалов, не рекомендованных изготовителем, не разрешается.</li> <li>В качестве теплоизолятора применяется стекловолокно.</li> </ol>
<b>4</b> Шумопоглощающий воздуховод на заборе воздуха	<ol style="list-style-type: none"> <li>Позволяет обеспечить снижение шума входящего воздушного потока.</li> <li>Уровень шума зависит от длины.</li> <li>Конструкция воздуховода должна предотвращать рассоединение его стыка.</li> </ol>
<b>5</b> Шумопоглощающий воздуховод на выпуске воздуха	<ol style="list-style-type: none"> <li>Позволяет обеспечить снижение шума выходящего воздушного потока.</li> <li>Уровень шума зависит от длины.</li> <li>Конструкция воздуховода должна предотвращать рассоединение его стыка.</li> </ol>
<b>6</b> Распределительная камера	<ol style="list-style-type: none"> <li>Это устройство играет роль диффузора, позволяя обеспечить снижение шума выходящего потока.</li> <li>Выборите модели 1ВУ2 или 1ВУ3 в зависимости от количества диффузоров.</li> <li>Трубы диффузора должны по возможности иметь одинаковую длину после разветвления. Минимальная длина воздуховодов составляет 5 м.</li> </ol>
<b>7</b> Прямоугольная воздуховыпускная насадка	<ol style="list-style-type: none"> <li>Позволяет распределять воздух по всем направлениям.</li> <li>Размеры устройства необходимо увеличивать, если расход воздуха превышает 350 м<sup>3</sup>/ч. При необходимости использования примерно 9 диффузоров размеры устройства увеличиваются.</li> <li>Трубы диффузора должны по возможности иметь одинаковую длину после разветвления. Минимальная длина воздуховодов составляет 5 м.</li> </ol>

Наименование материала	Характеристики, достоинства и пр. сведения
<b>8</b> Насадка на воздуховыпускное отверстие	<ol style="list-style-type: none"> <li>Позволяет распределить воздух по всем направлениям.</li> <li>Размеры устройства необходимо увеличивать, если расход воздуха превышает 450 м<sup>3</sup>/ч. При необходимости использования примерно 9 диффузоров размеры устройства увеличиваются.</li> <li>Рекомендованная скорость потока воздуха. При скорости потока свыше 2-3,5 м/с выберите диффузор другого типа (большего диаметра).</li> <li>Установите трубу диффузора, если необходимо использование модели 1 для скорости потока свыше 3,5 м/с.</li> <li>Только для моделей, работающих в режиме охлаждения.</li> </ol>
<b>9</b> Насадка на воздуховыпускное отверстие	<ol style="list-style-type: none"> <li>Позволяет распределять воздух по всем направлениям. Длина регулируется.</li> <li>При изменении режима работы (охлаждение или нагрев) возможен выбор диаметра и высоты насадки. Это важно, например, при использовании в супермаркетах или выставочных залах, где существуют требования к интерьеру помещений.</li> </ol>
<b>0</b> Насадка на воздуховыпускное отверстие Прямоугольная Круглой формы	<ol style="list-style-type: none"> <li>По сравнению с другими насадками создает меньший уровень шума. Рекомендуется для применения в высотных зданиях, в которых длина воздуховодов велика.</li> <li>Размер выбирается в соответствии с длиной воздуховода и скоростью воздушного потока.</li> <li>Рекомендуется для применения при высоте этажа свыше 5 м. При большей высоте необходимо получить консультацию изготовителя.</li> </ol>
<b>!</b> Линейный диффузор	<ol style="list-style-type: none"> <li>Насадка является регулируемой и может изменять направление воздушного потока. Используется в помещениях с роскошной отделкой.</li> <li>Размеры устройства необходимо увеличивать, если расход воздуха превышает 450 м<sup>3</sup>/ч (3 или 4 SOLT). При необходимости установки 6 диффузоров их размеры следует увеличить.</li> <li>Если расчетная скорость воздушного потока превышает 2,5–5 м/с, а фактическая скорость выше 5 м/с, необходимо выбрать другой тип диффузора (рассчитанный на подавление более высокого уровня шума).</li> </ol>
<b>"</b> Деревянная воздуховыпускная решетка	<ol style="list-style-type: none"> <li>По сравнению с другими насадками создает меньший уровень шума. Рекомендуется для применения в высотных зданиях, в которых длина воздуховодов велика.</li> <li>Размер выбирается в соответствии с длиной воздуховода и скоростью воздушного потока.</li> <li>Рекомендуется для применения при высоте этажа свыше 5 м. При большей высоте необходимо получить консультацию изготовителя.</li> </ol>
Хомуты для воздуховодов	<ol style="list-style-type: none"> <li>Для фланцев и соединений воздуховодов.</li> <li>Необходимо использовать при соединении шумозащитного устройства и воздуховода. При использовании только клейкой ленты ее адгезивная способность может ухудшиться из-за изменения температуры.</li> </ol>
Материалы для монтажа Алюминированная клейкая лента	<ol style="list-style-type: none"> <li>Используется для изоляции стекловолокна и герметизации при монтаже фланцев и соединений воздуховодов.</li> <li>Обматывайте более чем 3 слоями.</li> <li>Используйте специальные ленты для изоляции вентиляционных систем, применение обычной клейкой ленты не разрешается.</li> </ol> <p>В целях обеспечения качественного монтажа и долговечности оборудования используйте только сертифицированные электротехнические и монтажные материалы.</p>

## 12. ПУСКО-НАЛАДОЧНЫЕ РАБОТЫ

1. Убедитесь в правильности монтажа, для чего провести проверки в соответствии с таблицей:

Пункты проверки	Симптом	Контроль
Правильность установки внутреннего и наружного блоков на прочных основаниях.	Падение, вибрация, шум	
Отсутствие утечек газообразного хладагента.	Нарушение функций охлаждения/нагрева	
Тепловая изоляция труб для газообразного и жидкого хладагента и дренажного шланга комнатного блока.	Утечка воды	
Правильность монтажа дренажной линии.	Утечка воды	
Правильность заземления системы.	Утечка электрического тока	
Использование специфицированных проводов для межблочных соединений.	Выход из строя или загорание	
Отсутствие препятствий в тракте подачи впускного или выпускного воздуха комнатного или наружного блока. Открытое состояние запорных клапанов.	Нарушение функций охлаждения/нагрева	
Нарушение приема комнатным блоком сигналов дистанционного управления.	Нерабочее состояние	

После того, как Вы проверили электрическую систему кондиционера и убедились, что нет утечек хладагента, проведите тестовый запуск кондиционера в ручном режиме. Его длительность – не менее 30 мин.

- Откройте панель внутреннего блока и поднимите ее до щелчка.
- Нажмите кнопку ручного управления кондиционером. Световой индикатор работы кондиционера включится, а кондиционер начнет работать в режиме принудительного охлаждения помещения.
- Проверьте, работают ли все функции кондиционера (охлаждение, нагрев и другие). Обратите особое внимание на то, свободно ли удаляется конденсат из внутреннего блока.
- После тестирования выключите кондиционер, нажав кнопку ручного управления еще раз. Световой индикатор работы кондиционера погаснет, а кондиционер прекратит работу.

Проведите тестовый запуск кондиционера с пульта управления

### Для теплового насоса

- В режиме охлаждения выберите самую низкую программируемую температуру; в режиме нагрева выберите наивысшую программируемую температуру. Проверьте, работают ли все функции кондиционера.
- 1) Пробная операция может быть заблокирована в любом режиме в зависимости от температуры в помещении.
  - 2) По окончании пробной операции задайте нормальный уровень температуры (26°C–28°C) в режиме охлаждения, 20°C – 24°C в режиме нагрева).

## ДЛЯ ЗАМЕТОК

## ДЛЯ ЗАМЕТОК



**KENTATSU**

IS THE TRADEMARK OF  
KENTATSU DENKI, JAPAN