

ИНСТРУКЦИЯ ПО МОНТАЖУ

# КОМПРЕССОРНО-КОНДЕНСАТОРНЫЕ БЛОКИ

Хладагент R-410A

Режимы: только охлаждение

Модели: КННА220CFAN3  
КННА280CFAN3  
КННА350CFAN3



# СОДЕРЖАНИЕ

<b>Меры по обеспечению безопасности</b> . . . . .	<b>3</b>
<b>Часть 1. Общие сведения</b> . . . . .	<b>4</b>
1. Модели изделий . . . . .	4
2. Схема цикла хладагента . . . . .	5
3. Перечень подключаемого дополнительного оборудования. . . . .	5
4. Характеристики . . . . .	6
5. Габариты . . . . .	8
6. Электрические схемы . . . . .	9
7. Электрические характеристики . . . . .	11
<b>Часть 2. Монтаж</b> . . . . .	<b>12</b>
1. Примечание . . . . .	12
2. Этапы монтажа . . . . .	13
3. Расположение блока . . . . .	14
4. Монтаж труб хладагента . . . . .	17
5. Трубопроводы между наружным и внутренним блоками . . . . .	20
6. Требования к электропроводке . . . . .	23
<b>Часть 3. Возможные неисправности и способы их устранения.</b> . . . . .	<b>25</b>
1. Ошибки . . . . .	25
2. Возможные неисправности и способы их устранения . . . . .	26
<b>Приложение. Система VRF</b> . . . . .	<b>29</b>

## 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 обученным для этих целей 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 гибель людей, значительные 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 явиться причиной протечек воды, поражения электрическим током или 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 ГОСТ на этот вид работ или в соответствии с утвержденными отраслевыми нормативными документами. (Недостаточная компетентность или неправильный электрический монтаж могут привести к поражению электрическим током или к пожару.)
• Для электрической проводки используйте кабель, длина которого должна покрывать все расстояние без наращиваний и без удлинителей. Не подключайте к этой же розетке другие нагрузки. (Несоблюдение данного правила может привести к перегреву, поражению электрическим током 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.)
• После подключения кабелей межблочных соединений и проводов питания расправьте их таким образом, чтобы не оказывать механических нагрузок на крышки или панели электрических блоков. Закройте провода крышками. (Неплотное прилегание крышки может привести к перегреву клемм, вызвать поражение электрическим током или явиться причиной пожара.)

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Если во время монтажа произошла утечка хладагента, проветрите помещение. По окончании всех монтажных работ убедитесь в отсутствии утечек хладагента. (Под воздействием пламени хладагент испускает ядовитый газ.) </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 засорению системы, что чревато нанесением травм или нарушению работы системы.)</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Перед запуском компрессора проверьте надежность подключения трубопроводов хладагента. (Внутри системы может попасть воздух, что может привести к отклонению давления от нормы и нарушению работы системы.)</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Проверьте наличие заземления. Не используйте для заземления водопроводные трубы, батареи центрального отопления, громоотводы и телефонную сеть. (Ненадлежащее заземление может привести к поражению электрическим током. Сильные колебания тока от молнии или от других источников могут вызывать повреждение кондиционера.) </li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Проконтролируйте установку предохранителя утечки тока на землю (УЗО). Отсутствие предохранителя утечки тока на землю может явиться причиной поражения электрическим током.</li> </ul>
 <b>ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЯ</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Не устанавливайте кондиционер в местах, где существует опасность утечки воспламеняющихся газов. (Если газ вытекает и накапливается около блока, это может привести к пожару.) </li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Прокладывайте дренажный шланг строго согласно инструкции. (Нарушение правил сооружения трубопровода может привести к протечкам.)</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Замечания по установке наружного блока (только для модели с тепловым насосом). (Для исключения замерзания конденсата на выходе из дренажного шланга рекомендуется установить электрический подогреватель.)</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• При затягивании гайки вальцовки используйте динамометрический гаечный ключ. (Если затянуть гайку вальцовки слишком сильно, она может в процессе длительной эксплуатации треснуть и вызвать утечку хладагента.)</li> </ul>

## ЧАСТЬ 1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

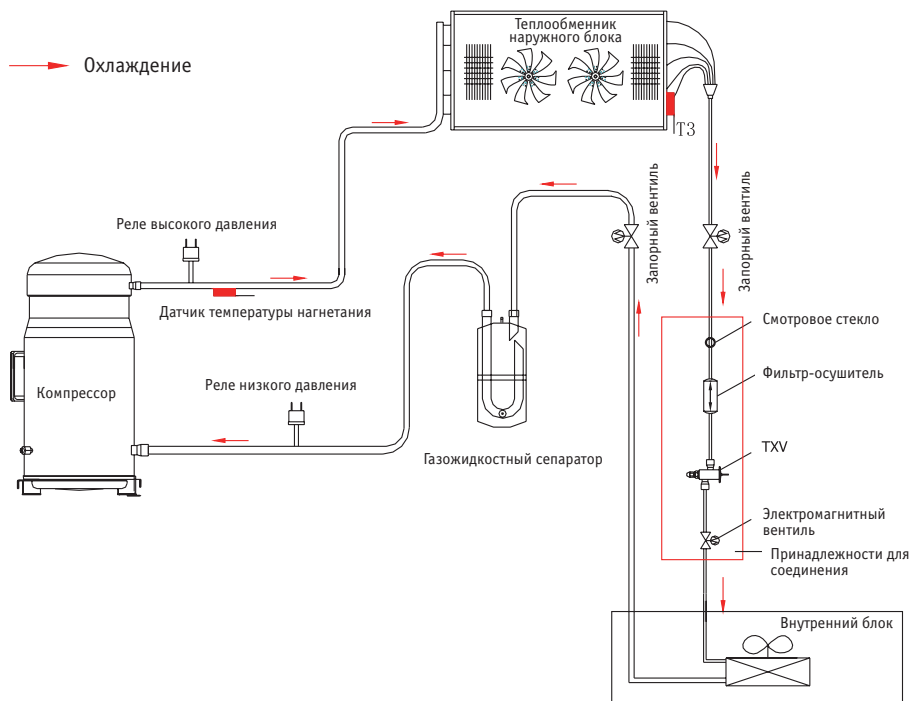
### 1. Модели изделий

- Блоки, работающие только в режиме охлаждения

Наружный блок		Производительность
Модель	Электропитание	кВт
КННА220CFAN3	380–415 В, трехфазное, 50 Гц	22
КННА280CFAN3		28
КННА350CFAN3	380–400 В, трехфазное, 50 Гц	35

## 2. Схема цикла хладагента

- Только охлаждение: КННА220CFAN3, КННА280CFAN3, КННА350CFAN3



## 3. Перечень подключаемого дополнительного оборудования

- Для блоков, работающих только в режиме охлаждения

Соединительный комплект Модель	Производительность кВт	Смотровое стекло	Электромагнитный клапан	Катушка электромагнитного клапана	Фильтр-осушитель	Тепловой расширительный вентиль
		Кол-во	Кол-во	Кол-во	Кол-во	Кол-во
ССК-22	22	1	1	1	1	1
ССК-28	28	1	1	1	1	1
ССК-35	35	1	1	1	1	1

### Примечание.

Kentatsu ККБ может быть подключен к другим внутренним блокам, таким как DX AHU, с использованием комплекта дополнительного оборудования, перечисленного выше. Монтировать это оборудование следует в соответствии со схемой трубопроводов и инструкцией по монтажу, прилагаемой к каждому виду дополнительного оборудования.

## 4. Характеристики

Модель		КННА220CFAN3	КННА280CFAN3
Электропитание	-	380–415 В, трехфазное, 50 Гц	
Диапазон температуры окружающего воздуха	°С	21–52	21–52
Номинальная мощность	Вт	11 700	14 400
Номинальный ток	А	19,3	23,7
Уровень шума	дБ(А)	65	67
Компрессор	Тип	-	Спиральный
	Кол-во	-	1
	Производительность	Вт	22 000
	Потребляемая мощность	Вт	6950
	Номинальный ток нагрузки	А	12,3
Хладагент	Тип	-	R410a
	Заправка	г	5400
Вентилятор	Тип	-	Осевой вентилятор
	Размеры	мм	Ø530
	Тип привода/шаг двигателя	-	Прямой/один
	Потребляемая электродвигателем мощность	Вт	310+292
	Частота вращения электродвигателя	об/мин	928/942
Теплообменник	Тип	-	Медные трубы и алюминиевое оребрение
	Диаметр трубы	мм	Ø7,94
	Число рядов	-	2
	Число оребрений на дюйм	оребрений на дюйм	18
	Длина × высота	мм	2185 × 880
Трубопровод хладагента	Жидкостная труба/труба газовой линии	мм	Ø9,52/Ø22
	Максимальная длина трубы	м	50
	Максимальный перепад высот	м	30
Соединительная электропроводка	Силовая электропроводка	мм <sup>2</sup>	5 × 6,0
	Сигнальная электропроводка	мм <sup>2</sup>	2 × 1,0
Габариты (Ш × В × Г)		мм	1255 × 908 × 700
Габариты упаковки (Ш × В × Г)		мм	1320 × 1060 × 730
Вес нетто/брутто		кг	171/190

### Примечание.

1. Номинальная холодопроизводительность приведена для следующих условий. Температура внутри помещения: 27°С (сух. терм.), 19°С (влажн. терм.); Температура наружного воздуха: 35°С (сух. терм.); Эквивалентная длина трубопровода хладагента: 7,5 м (горизонтальный)

(Продолжение)

Модель		КННА350CFAN3		
Электропитание	-	380–400 В, трехфазное, 50 Гц		
Диапазон температуры окружающего воздуха	°С	21–52		
Номинальная мощность	Вт	17300		
Номинальный ток	А	28,6		
Уровень шума	дБ (А)	69		
Компрессор	Тип	-	Спиральный	
	Кол-во	-	1	
	Производительность	Вт	35 000	
	Потребляемая мощность	Вт	10 862	
	Номинальный ток нагрузки	А	21,4	
	Ток при заторможенном роторе	А	147	
Хладагент	Тип	-	R410a	
	Заправка	г	7200	
Вентилятор	Тип	-	Осевой вентилятор	
	Размеры	мм	Ø530	
	Тип привода/шаг двигателя	-	Прямой/один	
	Потребляемая электродвигателем мощность	Вт	621+587	
	Частота вращения электродвигателя	об/мин	1230/1180	
Теплообменник	Тип	-	Медные трубы и алюминиевое оребрение	
	Диаметр трубы	мм	Ø7	
	Число рядов		3	
	Число оребрений на дюйм	оребрений на дюйм	19	
	Длина × высота	мм	1376 × 880	
Трубопровод хладагента	Жидкостная труба/труба газовой линии	мм	Ø12,7/Ø28,6	
	Максимальная длина трубы	м	50	
	Максимальный перепад высот	м	30	
Соединительная электропроводка	Силовая электропроводка	мм <sup>2</sup>	5 × 6,0	
	Сигнальная электропроводка	мм <sup>2</sup>	2 × 1,0	
Габариты (Ш × В × Г)		мм	1255 × 908 × 700	
Габариты упаковки (Ш × В × Г)		мм	1320 × 1060 × 730	
Вес нетто/брутто		кг	199/215	

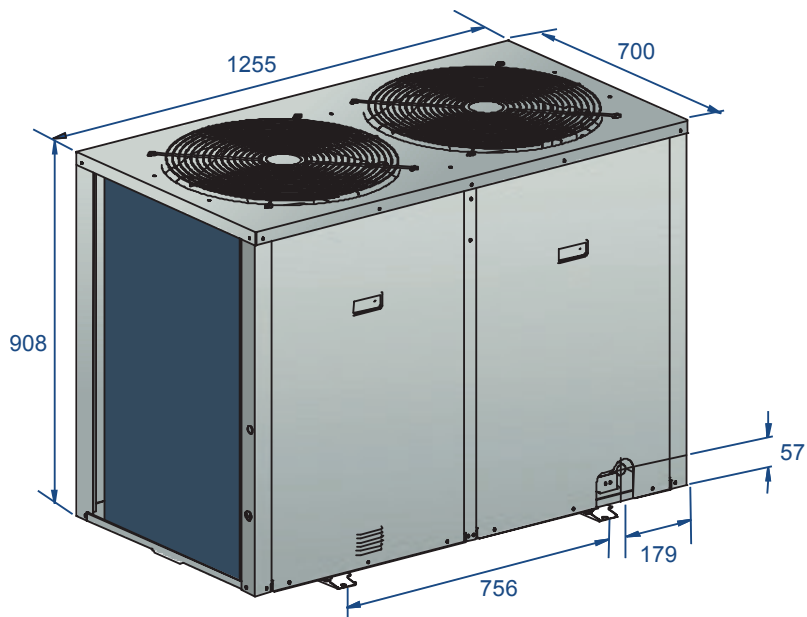
**Примечание.**

1. Номинальная холодопроизводительность приведена для следующих условий.

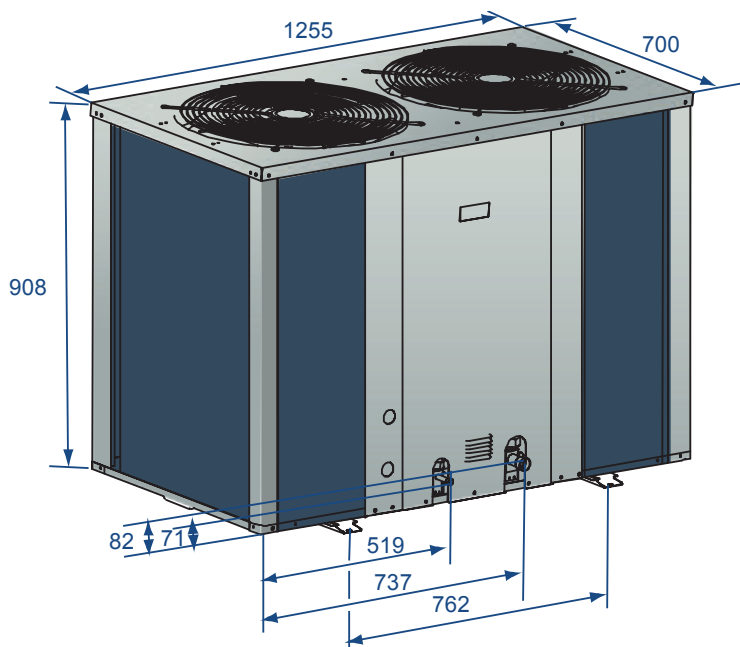
Температура внутри помещения: 27°С (сух. терм.), 19°С (влажн. терм.); Температура наружного воздуха: 35°С (сух. терм.); Эквивалентная длина трубопровода хладагента: 7,5 м (горизонтальный)

## 5. Габариты

### КННА220CFAN3, КННА280CFAN3



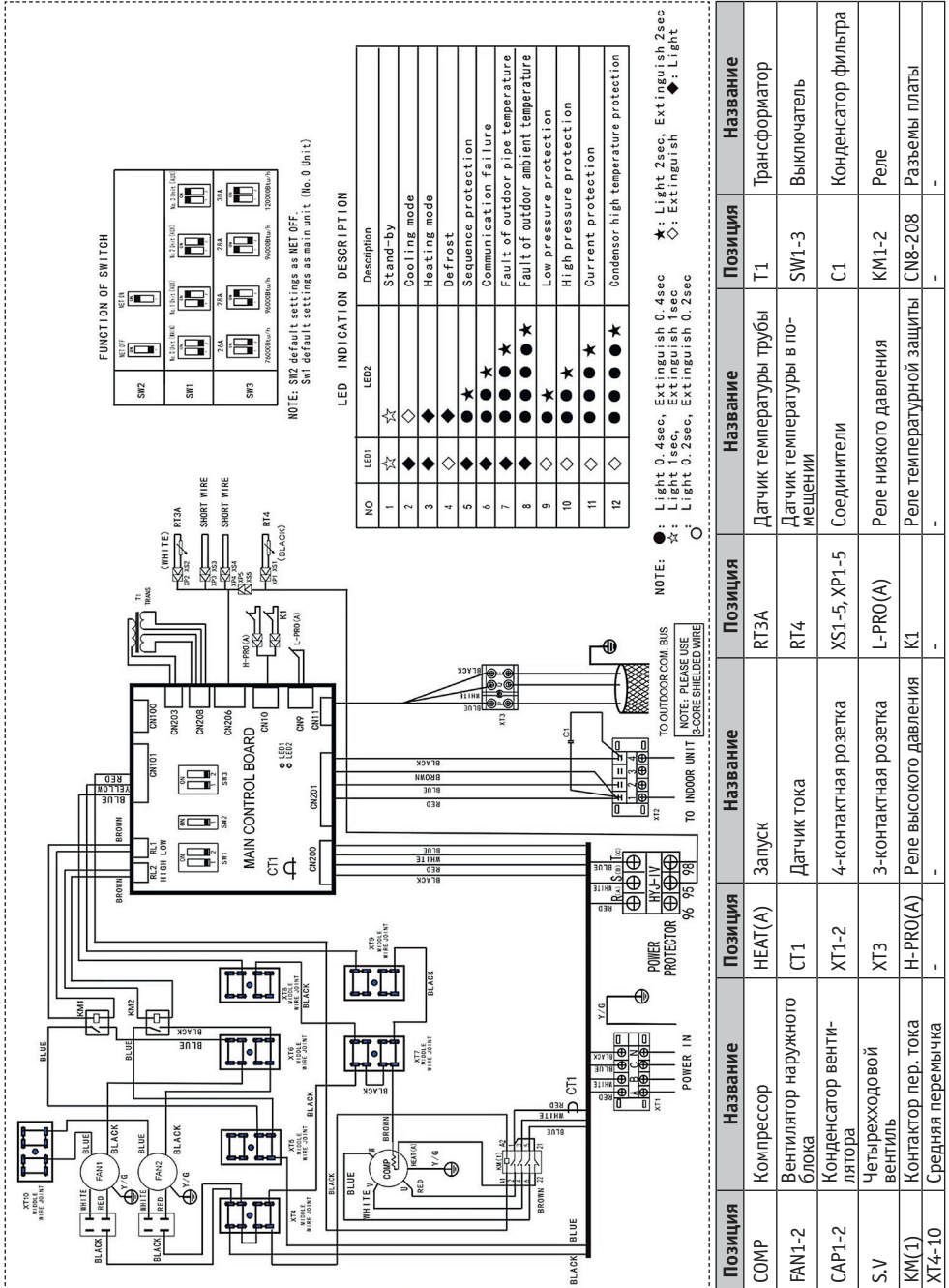
### КННА350CFAN3





## 6. Схема электрических соединений

- Только охлаждение: КННА220CFAN3, КННА280CFAN3, КННА350CFAN3



К схеме из раздела 8 «Схема электрических соединений»

XT10 MIDDLE WIRE JOINT	XT10 СРЕДНЯЯ ПЕРЕМЫЧКА
BLACK	ЧЕРНЫЙ
WHITE	БЕЛЫЙ
BLUE	СИНИЙ
RED	КРАСНЫЙ
BROWN	КОРИЧНЕВЫЙ
POWER IN	ВХОД ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ
POWER PROTECTOR	ЗАЩИТНОЕ УСТРОЙСТВО
MAIN CONTROL BOARD	ГЛАВНАЯ ПЛАТА УПРАВЛЕНИЯ
HIGH	ВЫСОКИЙ
LOW	НИЗКИЙ
YELLOW	ЖЕЛТЫЙ
WHITE	БЕЛЫЙ
T1 TRANS	T1 ТРАНС.
SHORT WIRE	КОРОТКОЗАМЫКАТЕЛЬ
TO INDOOR UNIT	К ВНУТРЕННЕМУ БЛОКУ
TO OUTDOOR COM BUS	К ШИНЕ СВЯЗИ НАРУЖНОГО БЛОКА
NOTE: PLEASE USE 3-CORE SHIELDED WIRE	ПРИМЕЧАНИЕ. ИСПОЛЬЗОВАТЬ ТРЕХЖИЛЬНЫЙ ЭКРАНИРОВАННЫЙ ПРОВОД
FUNCTION OF SWITCH	ФУНКЦИИ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЕЙ
NET OFF	СЕТЬ ВЫКЛ.
NET ON	СЕТЬ ВКЛ.
Btu/h	БТЕ/ч
NOTE: SW2 default settings as NET OFF.	ПРИМЕЧАНИЕ. По умолчанию SW2 установлен в положение «СЕТЬ ВЫКЛ.»
Sw1 default settings as main unit (No. 0 Unit)	По умолчанию SW1 установлен в положение «главный блок» (блок № 0)
LED INDICATION DESCRIPTION	ОПИСАНИЕ СВЕТОДИОДНОЙ ИНДИКАЦИИ
NO	№
LED 1	СВЕТОДИОД 1
LED2	СВЕТОДИОД 2
DESCRIPTION	ОПИСАНИЕ
Stand-by	Режим ожидания
Cooling mode	Режим охлаждения
Heating mode	Режим нагрева
Defrost	Режим размораживания
Sequence protection	Защита от неправильного чередования фаз
Communication failure	Отказ связи
Fault of outdoor pipe temperature	Недопустимая температура трубы наружного блока
Fault of outdoor ambient temperature	Недопустимая температура наружного воздуха
Low pressure protection	Защита по низкому давлению
High pressure protection	Защита по высокому давлению
Current protection	Защита по току
Condenser high temperature protection	Защита по высокой температуре конденсатора
NOTE:	ПРИМЕЧАНИЕ.
Light 0.4sec, Extinguish 0.4sec	Включен 0,4 с, выключен 0,4 с
Light 1 sec, Extinguish 1 sec	Включен 1 с, выключен 1 с
Light 0.2 sec, Extinguish 0. 2sec	Включен 0,2 с, выключен 0,2 с
Light 2sec, Extinguish 2sec	Включен 2 с, выключен 2 с
Extinguish	Выключен
Light	Включен

## 7. Электрические характеристики

Модель	Наружный блок				Электропитание			Компрессор		ЭВНБ	
	Гц	Напря- жение	Мин.	Макс.	МТ	ОТП	МТП	МПТ	НТ	НМЭ	ТПН
КННА220CFAN3	50	380–415	342	438	17,5	18	20,5	86	16,5	0,573	2,613
КННА280CFAN3	50	380–415	342	438	20	21	23,8	110	20	1,373	6,26
КННА350CFAN3	50	380–400	342	440	25	28,6	30	147	21,4	1,373	6,26

### **Примечание.**

МТ: минимальный ток (А)

ОТП: общий ток перегрузки (А)

МТП: максимальный ток предохранителя (А)

МПТ: максимальный пусковой ток (А)

НТ: номинальный ток (А)

ЭВНБ: электродвигатель вентилятора наружного блока

НМЭ: номинальная мощность электродвигателя (кВт)

ТПН: ток полной нагрузки (А)

## ЧАСТЬ 2. МОНТАЖ

### 1. Примечание.

- Устанавливайте блок в месте, где имеется достаточное пространство для монтажа и технического обслуживания.
- В месте установки блока перекрытие должно быть горизонтальным и обладать несущей способностью, достаточной для веса внутреннего блока.
- В месте установки блока не должно быть препятствий для входа и выхода воздуха. Кроме того, наружный воздух должен в наименьшей степени влиять на вход и выход воздуха.
- Устанавливайте блок так, чтобы подаваемый воздух можно было распределить ко всем частям комнаты.
- Устанавливайте блок в месте, обеспечивающем простоту вывода соединительной трубы и дренажной трубы.
- Устанавливайте блок в месте, где на него не попадает прямое тепловое излучение.
- Монтаж оборудования в одном из следующих мест может привести к его отказу (если избежать монтажа в таком месте нельзя, проконсультируйтесь с поставщиком).
  - Места, где имеются минеральные масла, такие как смазочно-охлаждающие жидкости.
  - Побережье с высокой концентрацией соли в воздухе.
  - Вблизи горячих источников, где имеются коррозионно-активные газы, например сернистый газ.
  - Предприятия, в которых имеются значительные колебания сети электропитания.
  - В автомобиле или в кабине.
  - Кухни, в которых имеются пары масла.
  - Места, в которых присутствуют сильные электромагнитные поля.
  - Места, в которых имеются горючие газы или материалы.
  - Места, в которых присутствуют кислые или щелочные газы.
  - Другие места с особыми условиями.
- Устанавливайте блок в месте, где имеется достаточное пространство для монтажа и технического обслуживания.
- В месте установки блока не должно быть препятствий для входа и выхода воздуха, а также сильного ветра.
- Устанавливайте блок в сухом и хорошо вентилируемом месте.
- Устанавливайте блок на горизонтальных поверхностях, которые способны выдержать массу блока, а также исключают повышение уровня шума и вибраций.
- Устанавливайте блок в местах, в которых шум при работе и выходящий воздух не мешают соседям.
- Устанавливайте блок в местах, в которых отсутствуют утечки горючих газов.
- Устанавливайте блок в месте, обеспечивающем простоту подключения труб и выполнения электрических соединений.

## 2. Этапы монтажа

### 2.1 Монтаж

Для предотвращения неправильного монтажа проверьте обозначение модели и наименование.

### 2.2 Труба хладагента

- Трубы хладагента должны иметь указанный диаметр.
- Перед сваркой трубу хладагента следует заполнить азотом под определенным давлением.
- Трубу хладагента необходимо теплоизолировать.
- После завершения монтажа трубы хладагента включать электропитание внутреннего блока не следует до проведения испытаний на герметичность и вакуумирования.

### 2.3 Опрессовка

Следует провести испытания на герметичность трубы хладагента [азотом под давлением 2,94 МПа (30 кгс/см<sup>2</sup>)].

### 2.4 Вакуумирование

Для вакуумирования соединительной трубы следует попеременно присоединять вакуумный насос к стороне газа и к стороне жидкости.

### 2.5 Добавление хладагента

Если труба длиннее расчетного значения, необходимо на основе формулы, полученной в соответствии с фактической длиной трубы, рассчитать количество добавляемого хладагента для каждого наружного блока.

Запишите количество добавляемого хладагента, фактическую длину трубы и перепад высот внутреннего и наружного блоков в эксплуатационную табличку (расположенную на электрическом блоке управления) наружного блока для справок в будущем.

### 2.6 Монтаж электропроводки

Выберите источник электропитания в соответствии с руководством по проектированию. Диаметр силового провода кондиционера должен быть больше, чем для обычных электродвигателей.

Для предотвращения неполадок при работе кондиционера не следует прокладывать вместе или сплести силовой кабель (380–415 В/3 фазы/50 Гц) и сигнальные провода (низковольтные) наружного и внутреннего блоков.

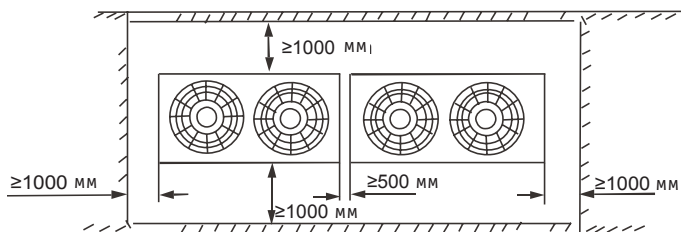
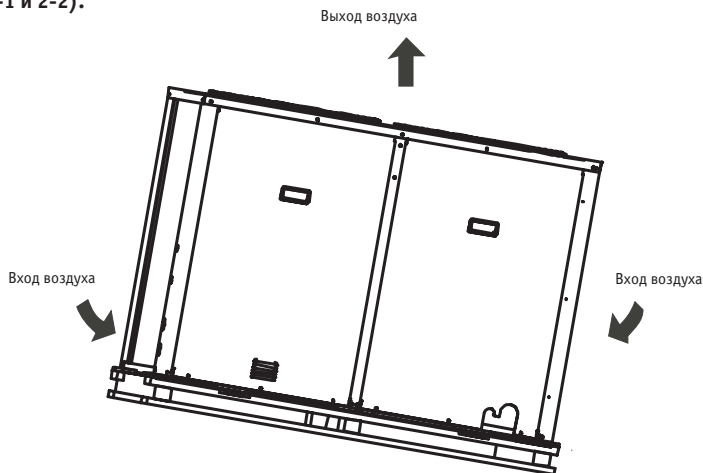
После проведения испытаний на герметичность и вакуумирования включите электропитание внутреннего блока

### 2.7 Тестовый запуск

Тестовой запуск выполняйте только после того, как электропитание нагревателя компрессора наружного блока будет включено не менее, чем на 12 часов.

### 3. Расположение блока

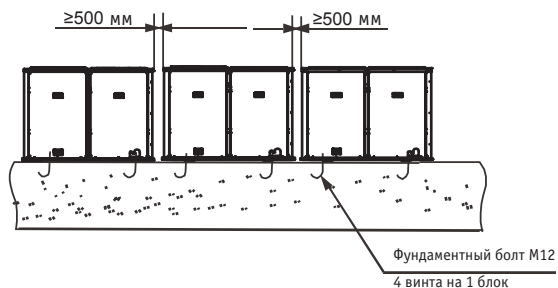
- 3.1 При монтаже блока необходимо предусмотреть пространство для технического обслуживания, как показано на следующем рисунке. Установите источник питания сбоку от наружного блока.
- 3.2 Необходимо предусмотреть достаточное пространство для монтажа и технического обслуживания. (См. рис. 2-1 и 2-2).



#### Примечание.

1. Расстояние от верха наружного блока до препятствий должно быть не менее 2000 мм.
2. Если рядом с наружным блоком расположены какие-либо предметы, они должны быть на 400 мм ниже верха наружного блока.

- 3.3 Как показано на рис. 2-3, между наружными блоками должно быть расстояние 500 мм.



3.4 Расстояние между фундаментными болтами показано на рис. 3-4.

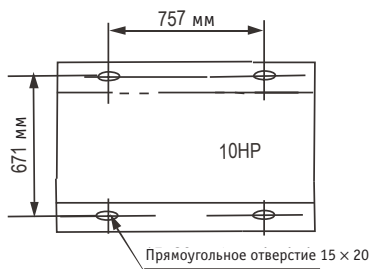


Рис. 2-4

### 3.5 Транспортировка блока

- Для подъема блока и транспортировки его в помещение используйте 4 стропы диаметром не менее 6 мм.
- Чтобы не деформировать и не поцарапать блок, между стальными стропами и кондиционером поместите деревянные прокладки.
- Транспортировочные прокладки снимите после окончания транспортировки. (См. рис. 2-5).
- Для транспортировки можно использовать вилочный погрузчик.

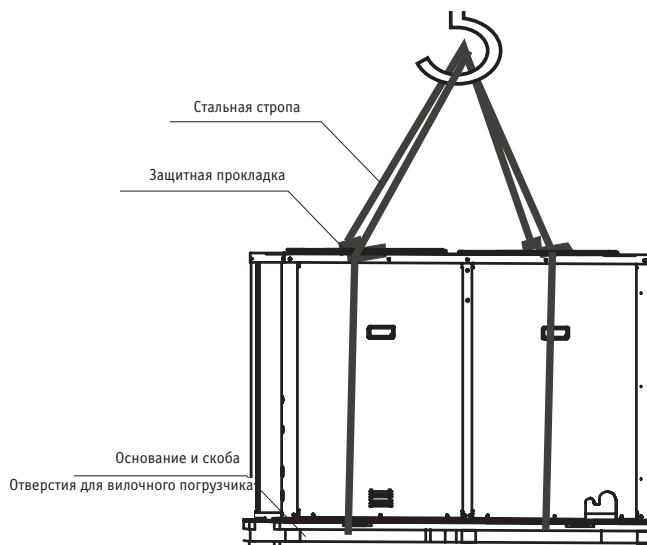


Рис. 2-5

**3.6 В регионах, подверженных снегопадам, необходимо смонтировать навесы для защиты от снега. (См. рис. 2-6). Отсутствие навесов для защиты от снега может стать причиной неполадок. Чтобы исключить влияние снега, необходимо смонтировать приподнятое основание и навесы для защиты от снега на входе и на выходе воздуха.**

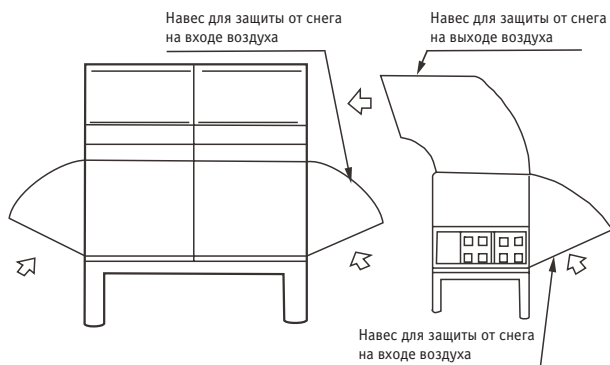


Рис. 2-6



## 4. Монтаж труб хладагента

- 4.1 Переходник для трубы хладагента расположен внутри наружного блока. Если труба присоединяется с передней стороны, ее можно вывести через правую переднюю панель. (См. рис. 2-7 и 2-8). Сначала снимите левую переднюю панель. (Отверните три винта М5).
- 4.2 Трубу можно присоединить снизу передней левой стороны или через паз в днище наружного блока.
- 4.3 Если труба присоединяется с передней стороны, ее можно вывести через панель для труб и проводов.
- 4.4 Если труба присоединяется через паз в днище, после вывода наружу смонтируйте ее слева, справа или сзади.
- 4.5 Если труба выведена спереди, герметизируйте паз в днище с помощью крышки, чтобы предотвратить проникновение пыли и мусора.

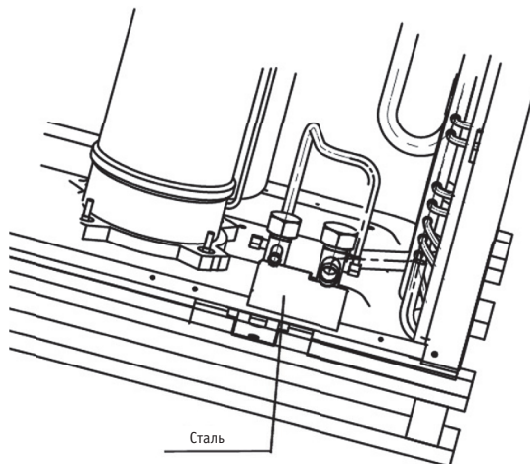


Рис. 2-7

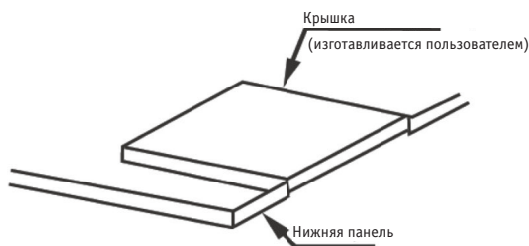


Рис. 2-8

### **Примечание.**

Чтобы предотвратить окисление трубы хладагента во время сварки, ее необходимо заполнить азотом. В противном случае частицы окислов могут блокировать систему циркуляции хладагента.

#### 4.6 Диаметр труб хладагента

Модель	Труба газовой линии	Жидкостная труба
КННА220CFAN3	Ø22	Ø9,52
КННА280CFAN3	Ø25	Ø9,52
КННА350CFAN3	Ø28,6	Ø12,7

#### 4.7 Соединение между наружным и внутренним блоками (см. рис. 2-9).

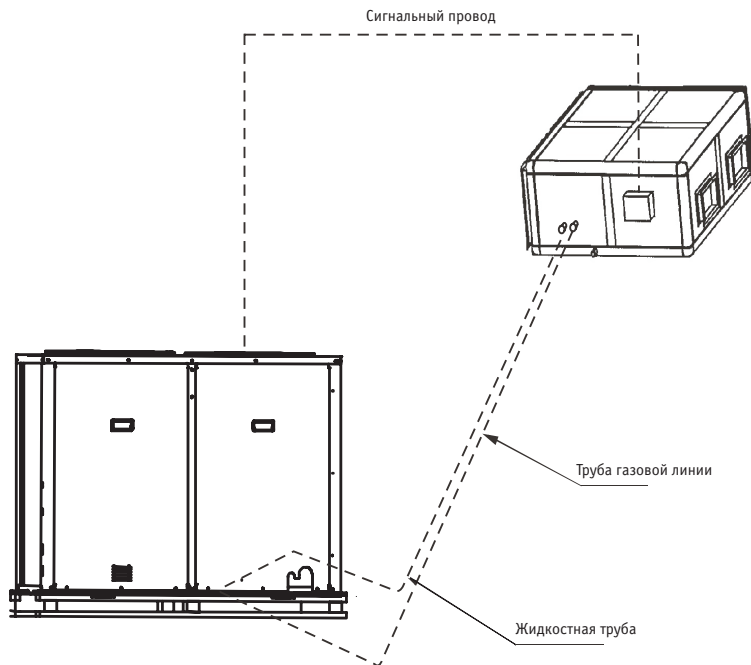


Рис. 2-9

4.8 Максимальная эквивалентная длина трубопровода и максимальный перепад высот между внутренним и наружным блоками приведены в следующей таблице и на эскизе. (См. рис. 2-10).

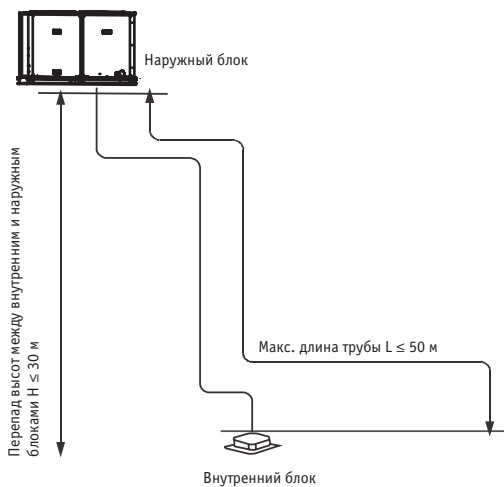


Рис. 2-10

Таблица 1

		КННА220CFAN3 КННА280CFAN3 КННА350CFAN3	
Макс. эквивалентная длина трубы (L)		50 м	
Макс. перепад высот	Перепад высот между внутренним и наружным блоками (H)	Наружный блок выше	30 м
		Наружный блок ниже	30 м

## 5. Трубопровод между наружным и внутренним блоками

### 5.1 Подготовка перед монтажом

Убедитесь в том, что разность высот между наружным и внутренним блоками, длина труб хладагента и число изгибов соответствуют следующим требованиям.

- Макс. перепад высот – 30 м (при перепаде высот более 5 м предпочтительнее, чтобы наружный блок располагался выше внутреннего).
- Макс. длина трубопровода – 50 м.
- Макс. число изгибов – 5.
- В процессе монтажа трубопровода не допускайте проникновения воздуха, пыли и посторонних предметов в трубопровод.
- Монтаж трубопроводов начинайте только после закрепления внутреннего и наружного блоков.
- Во время монтажа трубопровода берегите его от влаги. Не допускайте проникновения влаги в трубопроводы.

### 5.2 Процедура соединения труб

#### 5.2.1 Измерьте требуемую длину соединительной трубы и смонтируйте трубы следующим образом.

- Сначала присоедините внутренний блок, а затем — наружный.
- Изгибы трубы выполняйте осторожно, не допускайте ее повреждения.

- Вентиль наружного блока должен быть полностью закрыт.

При присоединении трубы отверните гайку у вентиля и присоедините развальцованную трубу (в течение 5 минут). Если гайка будет снята в течение длительного времени после отворачивания вентиля, пыль и другие посторонние предметы могут попасть в трубопровод и стать причиной отказа. Перед присоединением трубы удалите из нее воздух с помощью хладагента.

- После завершения монтажа трубопроводов удалите воздух, как описано в разделе «Удаление воздуха».

После удаления воздуха наверните гайку на отверстие для технического обслуживания.

- Угол изгиба трубопровода не должен превышать 90°.

Предпочтительно, чтобы изгиб находился в середине трубы и выполнялся с большим радиусом изгиба. Не сгибайте гибкую трубу более 3 раз.

- Выполнение изгиба тонкостенной соединительной трубы

При изгибе трубы сделайте насечку нужного размера в месте изгиба адиабатической трубы, затем изогните трубу (после выполнения изгиба оберните трубу обвязочной лентой).

Для предотвращения смятия и повреждения радиус колена трубы должен быть как можно больше.

Для выполнения компактных колен трубы используйте трубогиг.

- Использование приобретенной медной трубы

Если медная труба приобретена на рынке, необходимо использовать теплоизоляционные материалы такого же типа (толщиной не менее 9 мм).

#### 5.2.2 Прокладка труб

- Просверлите отверстие в стене, проложите через стену рукав и установите заглушку.
- Разместите соединительную трубу вместе с проводами, соединяющими внутренний и наружный блоки. Плотно свяжите их вместе лентой. Не допускайте проникновения воздуха в трубопровод во избежание конденсации и появления капель жидкости.
- Протяните изолированную соединительную трубу от наружного блока через рукав, проходящий через стену, и введите ее в помещение. Во избежание повреждений при прокладке труб соблюдайте осторожность.

#### 5.2.3. Вакуумирование соединительной трубы.

**5.2.4. После завершения описанных ранее операций следует полностью открыть золотник вентиля наружного блока. Труба хладагента внутреннего и наружного блоков должна быть ровной.**

**5.2.5. Для обнаружения течей с целью их устранения используйте течеискатель или мыльную воду.**

**5.2.6. Наденьте термостойкую оболочку на переходник для соединительной трубы внутреннего блока и плотно оберните ее обвязочной лентой, чтобы предотвратить конденсацию и течь.**

### 5.3. Удаление воздуха

#### 5.3.1. Методы удаления воздуха указаны в следующей таблице.

Длина соединительной трубы (один проход)	Метод удаления воздуха
Менее 5 м	С помощью хладагента наружного блока
5–15 м	С помощью вакуумного насоса или баллона с хладагентом

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

#### 5.3.2. Использование хладагента наружного блока для удаления воздуха (см. рис. 2-11)

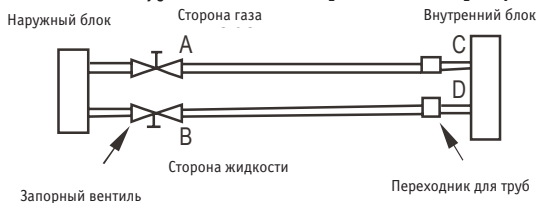


Рис. 2-11

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

#### 5.3.3. Использование баллона с хладагентом для удаления воздуха.

- Полностью отверните гайки трубы в точках A, B, C и D.
- Ослабьте и снимите крышку с квадратной головкой и гайку отверстия для технического обслуживания вентиля A и B.
- Присоедините заправочный шланг баллона с хладагентом к отверстию для технического обслуживания вентиля A.
- Откройте вентиль баллона с хладагентом и заправляйте хладагент в течение 6 секунд, чтобы удалить воздух. Затем затяните гайку вентиля B.
- Вновь откройте вентиль баллона с хладагентом и заправляйте хладагент в течение 6 секунд. Убедитесь в отсутствии течи переходников A, B, C и D. Затем снимите заправочный шланг. После удаления заправленного хладагента заверните гайку отверстия для технического обслуживания вентиля A.
- Полностью откройте золотники вентиля A и B.
- Затяните крышки с квадратными головками вентиля A и B.

#### 5.3.4. Применение вакуумного насоса для удаления воздуха (см. рис. 2-12)

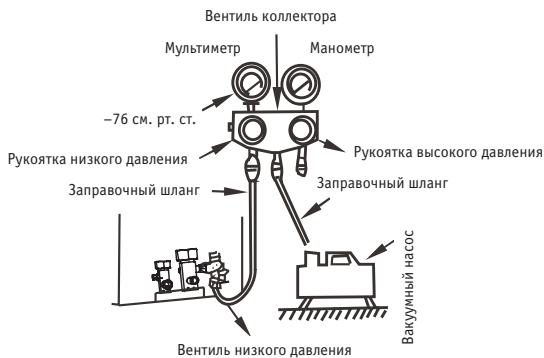


Рис. 2-12

- Ослабьте и снимите гайку отверстия для технического обслуживания вентиля А, затем присоедините заправочный шланг вентиля коллектора к отверстию для технического обслуживания вентиля А (закройте оба вентиля А и В).
- Присоедините к вакуумному насосу переходник для заправочного шланга.
- Полностью откройте рукоятку низкого давления (Lo) вентиля коллектора.
- Включите вакуумный насос, чтобы удалить воздух. В начале процесса удаления воздуха несколько ослабьте гайку отверстия для технического обслуживания вентиля В и убедитесь в том, что воздух входит в него (при этом изменяется звук вакуумного насоса, а мультиметр показывает значения от отрицательных до нуля). Затем затяните гайку отверстия для технического обслуживания.
- После завершения вакуумирования полностью затяните рукоятку низкого давления (Lo) вентиля коллектора и выключите вакуумный насос. Продолжайте откачивать воздух не менее 15 минут. Убедитесь в том, что мультиметр показывает значение  $-1,0 \text{ } 10 \text{ Па}$  ( $-76 \text{ см. рт. ст.}$ ).
- Ослабьте и снимите крышку с квадратной головкой вентиля А и В. Полностью откройте вентили А и В, затем затяните крышки с квадратными головками вентиля А и В.
- Снимите заправочный шланг с отверстия для технического обслуживания вентиля А, затем затяните гайку.

### 5.3.5. Порядок использования запорного вентиля

- Открывайте золотник, пока он не коснется упора. Не пытайтесь открыть золотник дальше.
- Ключом или аналогичным инструментом затяните крышку клапана. Момент затяжки крышки указан в табл. 3 «Моменты затяжки».
- После завершения монтажа и перед тестовым запуском откройте все вентили. Каждый блок оснащен двумя вентилями различного размера, расположенными на стороне наружного блока. Один из этих вентилялей — это вентиль газа, а второй — вентиль жидкости. Порядок открытия и закрытия вентилялей показан на рисунке справа (рис. 2-13).
- Порядок открытия вентилялей. Полностью откройте крышку с квадратной головкой с помощью ключа. Затем затяните крышку с квадратной головкой.
- Порядок закрытия вентилялей. Следуйте тому же порядку, как и для открытия вентилялей, но вращайте ключ полностью по часовой стрелке.

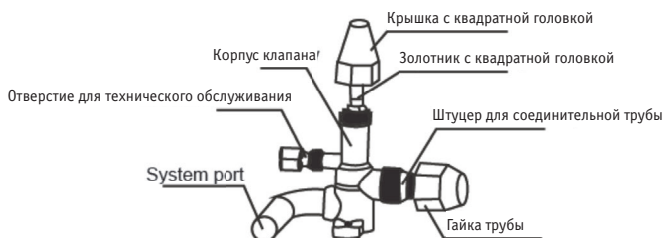


Рис. 2-13

## 4.2 Выявление течей

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

## 5.5 Теплоизоляция

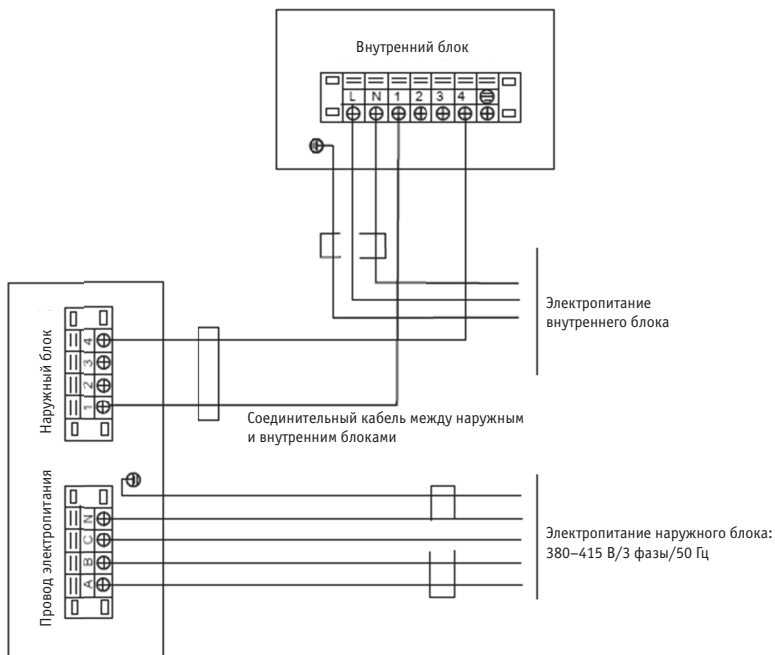
- Оберните теплоизоляционным материалом выступающие наружу части завальцованных соединений труб, а также жидкостную трубу и трубу газовой линии. Убедитесь в отсутствии зазоров между листами материала.
- Некачественная теплоизоляция может стать причиной капель конденсата.

## 6. Требования к электропроводке

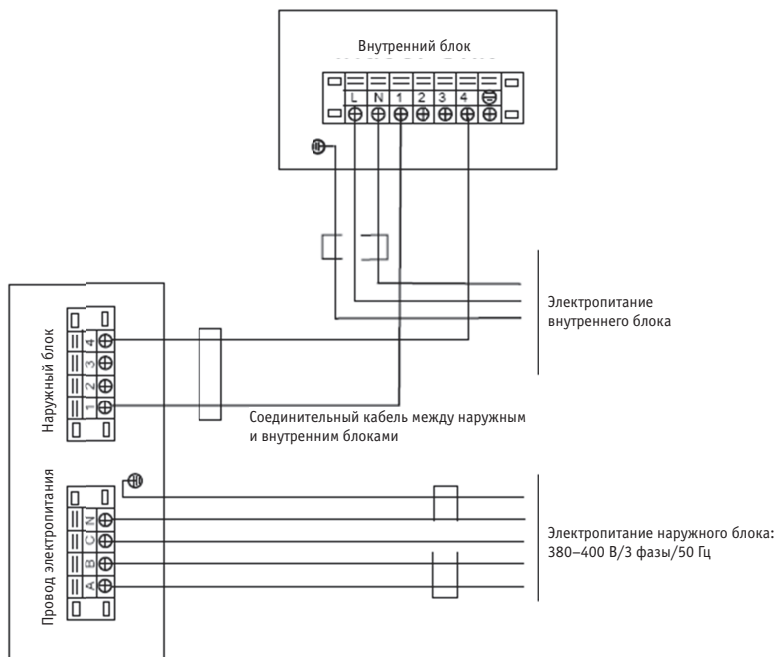
### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

- Для кондиционера следует использовать специальный источник питания. Выберите источник электропитания для внутреннего и наружного блоков соответственно. Напряжение электропитания должно соответствовать номинальному.
- Цепь внешнего электропитания кондиционера должна иметь провод заземления. Провод заземления электропитания 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 устройство защитного отключения (УЗО).
- Силовые и сигнальные провода следует прокладывать аккуратно, не допуская взаимных помех или соприкосновения с соединительной трубой или вентилем.
- Силовой кабель к этому оборудованию не прилагается. Пользователь может выбрать силовой кабель в соответствии с указанными техническими характеристиками источника электропитания. Сращивать провода не разрешается.
- После завершения соединения проводов дважды проверьте их, затем присоедините источник электропитания.

### 6.1. КННА220CFAN3, КННА280CFAN3:



### 6.3. КННА350CFAN3:





## ЧАСТЬ 3. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

### 1. Ошибки

При наличии ошибок блока проверьте светодиодные индикаторы на печатной плате.

Тип	Светодиод 1	Светодиод 2	Примечания.
Режим ожидания	☆	☆	-
Режим охлаждения	◆	◇	-
Режим нагрева	◆	◆	-
Режим разморозки	◇	◆	-
Защита от неправильной последовательности фаз	◆	●★	Ручной сброс
Сбой связи	◆	●●★	Ручной сброс
Ошибка датчика температуры конденсатора наружного воздуха	◆	●●●★	Ручной сброс
Ошибка датчика температуры наружного воздуха	◆	●●●●★	Ручной сброс
Защита от низкого давления	◇	●★	Ручной сброс
Защита от высокого давления	◇	●●★	Ручной сброс
Защита от превышения тока	◇	●●●★	Ручной сброс
Защита от перегрева конденсатора	◇	●●●●★	Ручной сброс

**Примечание.**

☆: светится в течение 1 секунды, выключен в течение 1 секунды.

◆: светится.

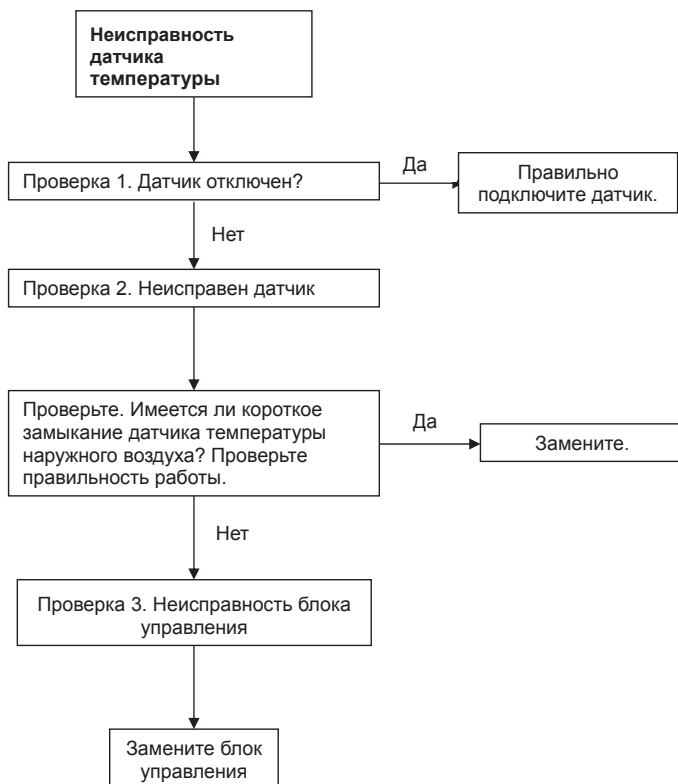
◇: выключен.

●: светится в течение 0,4 секунды, выключен в течение 0,4 секунды.

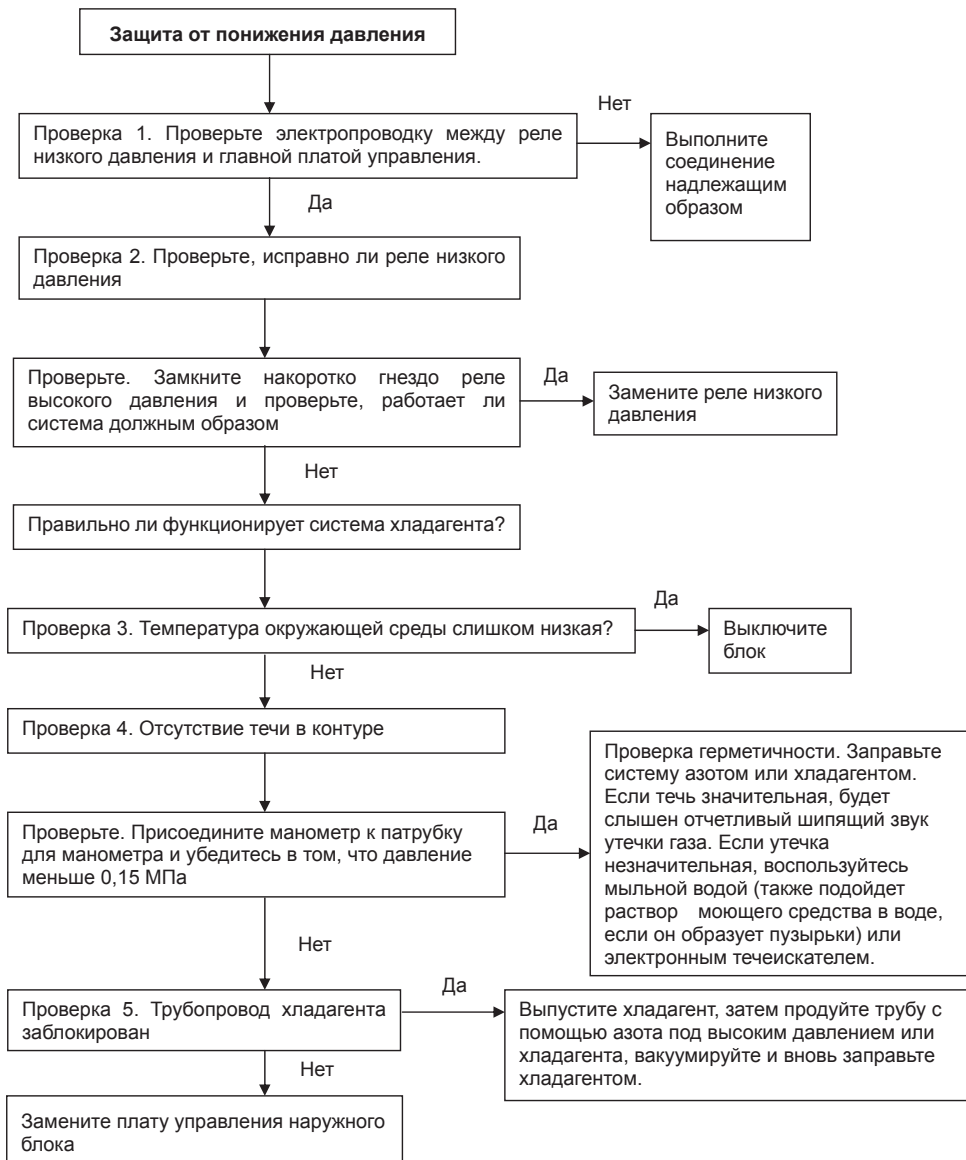
★: светится в течение 2 секунд, выключен в течение 2 секунд.

## 2. Возможные неисправности и способы их устранения

Порядок проверки при неисправности датчика температуры, срабатывании защиты от превышения давления и защиты от понижения давления указан далее.







## ПРИЛОЖЕНИЕ. СИСТЕМА VRF

Согласованные с соединительным комплектом для центрального кондиционера (АНУ), блоки Kentatsu DX PRO являются еще одним решением для работы с центральным кондиционером DX.

Соединительный комплект для работы с центральным кондиционером включает контроллер, электронный расширительный вентиль (EXV), распределитель и датчик. Внешний вид показан на рис. 1.

Серия DX PRO IV включает 6 стандартных модулей: 25,2; 28; 33,5; 40; 45 и 50 кВт. Эти модули можно подключать в любом сочетании для получения большей производительности, максимальная производительность составляет 200 кВт. В блоках VRF используется инверторный компрессор постоянного тока. Эти блоки имеют регулируемый выход, обеспечивающий согласование с изменяющейся нагрузкой при охлаждении или нагреве, меньшее число запусков компрессора и делающий систему более надежной. Система VRF показана на рис. 2.

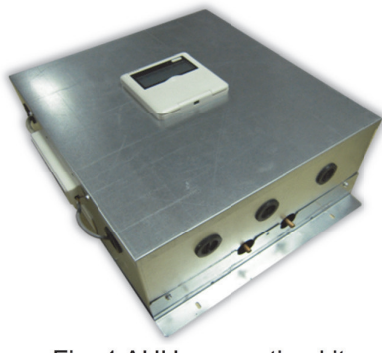


Рис. 1. Комплект для соединения с центральным кондиционером (АНУ)



Рис. 2. Система DX PRO



IS THE TRADEMARK OF  
KENTATSU DENKI, JAPAN