



Технический каталог

Хладагент R-410A

Кондиционеры напольного типа

Сплит-системы. Стандартная технология

Режимы: охлаждение/нагрев

KSFU160XFAN3 / KSRU160HFAN3

Содержание

1. Общие сведения.....	3
2. Технические характеристики.....	5
3. Габаритные и установочные размеры	6
4. Таблицы производительности.....	8
5. Схема холодильного контура	9
6. Электрическая схема	10
7. Данные для монтажа	11
8. Внешний вид и дисплей	25
9. Параметры работы.....	28
10. Эксплуатационные показатели и особенности управления.....	28
11. Характеристики датчика температуры	31
12. Поиск и устранение неисправностей.....	32

1. Общие сведения

1.1. Функциональные особенности

Применяется в выставочных залах, магазинах, залах ожидания, где крепление внутренних блоков к потолкам или стенам невозможно или нежелательно.

На внутреннем блоке имеется **жидкокристаллический информационный дисплей** и удобная современная клавиатура для управления кондиционером.

Управление скоростью вентилятора позволяет менять кратность рециркуляции воздуха в помещении в широком диапазоне.

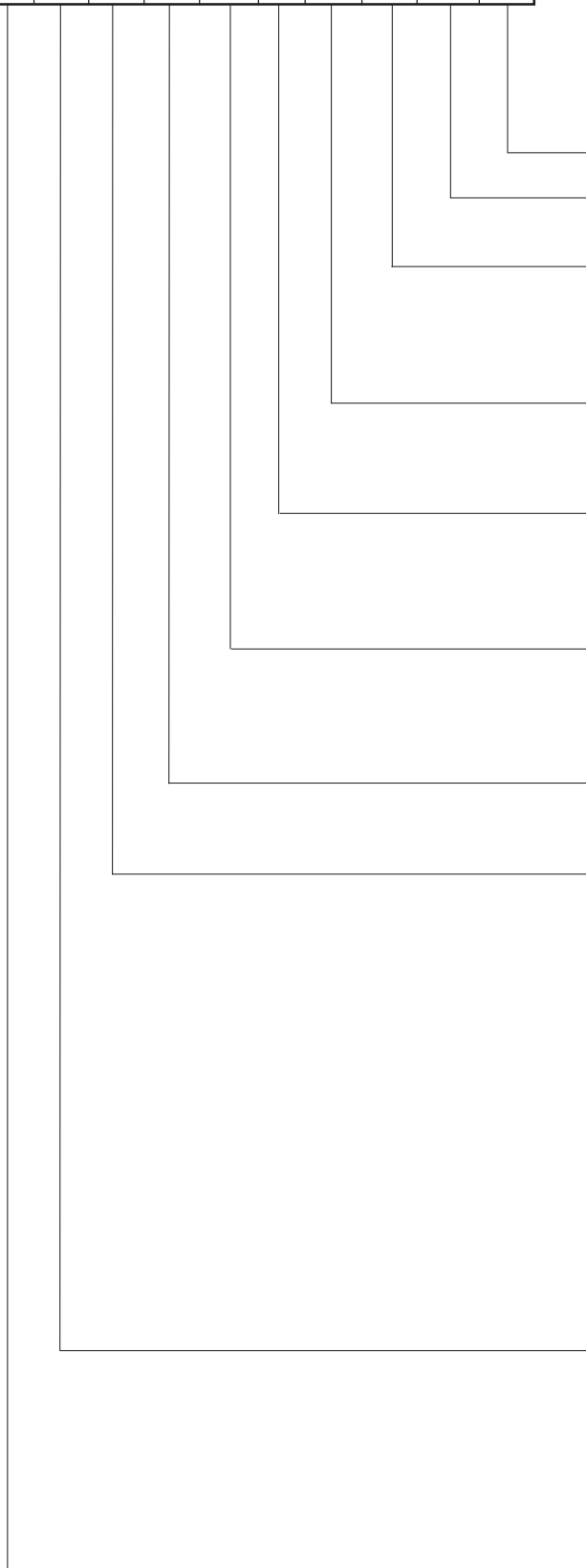
Автоматический перезапуск возвращает кондиционер после перебоя с электропитанием к предыдущим настройкам без вмешательства пользователя.

Размеры трассы трубопровода – максимальное расстояние и перепад высот между блоками: до 30 м и до 15 м (в зависимости от модели).

Блоки имеют встроенные электронагреватели.

1.2. Номенклатура климатической техники Kentatsu

K	S	F	U	160	X	F	A	N1	-N
----------	----------	----------	----------	------------	----------	----------	----------	-----------	-----------



- Конструктивные особенности
- Источник энергии:
N1 – однофазное напряжение 220–240 В, 50 Гц, 1 ф;
N3 – трехфазное напряжение 380 В, 50 Гц, 3 ф.
- Хладагент:
A – R410A;
B – R407C;
C – R134a;
D – R22;
E – вода, этиленгликоль (хладоноситель).
- Технология работы компрессора:
F – стандартная (on/off);
Z – инверторная;
D – пропорциональная;
0 – нет пароконденсационного цикла.
- Тепловой режим работы:
C – только охлаждение;
E – с рекуперацией тепла;
H – охлаждение/нагрев;
D – с рекуперацией тепла и увлажнением;
X – охлаждение, нагрев, дополнительный электронагреватель.
- Цифровой индекс блока:
20–1200 – номинальная производительность в кВт x 10 (сплит- и мультисистема, крышный и шкафной кондиционер, чиллер, фанкойл),
5–300 – номинальный расход воздуха в м³/час x 0,1 (вентиляционная установка).
- Серия:
A – M – сплит-система;
N – Z – PAC;
A, B, C, ... – остальное оборудование.
- Вид и тип отдельного блока:
Внутренний:
C – подпотолочный;
F – напольный (колонный);
G – настенный;
H – универсальный;
K – каналный средненапорный (до 100 Па включительно);
L – каналный низконапорный (до 50 Па включительно);
T – каналный высоконапорный (выше 100 Па);
V – кассетный четырехпоточный;
Y – кассетный однопоточный;
Z – кассетный четырехпоточный 600X600.
Наружный:
U – универсальный с воздушным охлаждением;
R – с воздушным охлаждением;
W – с водяным охлаждением;
P – с одновременным кондиционированием и вентиляцией;
Q – с независимым кондиционированием и вентиляцией.
- Прочие:**
E – выносной конденсатор;
H – компрессорно-конденсаторный блок.
- Вид климатической техники:
C – чиллер;
D – шкафной кондиционер;
F – фанкойл;
M – мультисистема, где в модели наружного блока цифра 2, 3, ... указывает на максимальное число внутренних блоков в системе;
R – крышный кондиционер (rooftop);
S – сплит-система;
V – вентиляционная установка;
T – система DX PRO (типа VRF).
- Символ бренда (производителя):
K – KENTATSU.

2. Технические характеристики

МОДЕЛЬ			KSFU160XFAN3 KSRU160HFAN3
Питание		В, Гц, Ф	380, 50, 3
Охлаждение	Производительность	кВт	16,12
	Потребляемая мощность	кВт	6,7
	Номинальный ток	А	10,5
	EER / Класс		2.41 / E
Нагрев	Производительность	кВт	16.50 + 3.52*
	Потребляемая мощность	Вт	6.7 + 3.5
	Номинальный ток	А	10.5 + 5.3
	COP / Класс		2.46 / F
Максимальный ток		А	19,3
Пусковой ток		А	67,0
Годовое энергопотребление		кВт·ч	3350
Компрессор	Модель		C-SBN453H8D
	Тип		SCROLL
	Производительность	кВт	16.4 / 20.3
	Потребляемая мощность	Вт	5750 / 6750
	Номинальный ток (RLA)	А	9.77 / 9.84
	Ток при заторможенном роторе (LRA)	А	67,0
	Защита от перегрева		Внутренняя
	Емкость конденсатора	мкФ	-
	Масло для хладагента	мл	FV68S/1700
ВНУТРЕННИЙ БЛОК			KSFU160XFAN3
Электродвигатель вентилятора	Модель		YDK160-8
	Потребляемая мощность	Вт	349 / 332 / 310
	Емкость конденсатора	мкФ	9
	Скорость (выс./средняя/низкая)	об/мин	600 / 550 / 510
Расход воздуха (высокая/средняя/низкая скорость)		м³/ч	2180 / 2000 / 1850
Уровень шума (высокая/средняя/низкая скорость)		дБА	60 / 57 / 54
Габаритные размеры (ШхВхГ)	Блок	мм	600x358x1900
	В упаковке	мм	1985x450x680
Масса	Блок/в упаковке	кг	65 / 75
НАРУЖНЫЙ БЛОК			KSRU160HFAN3
Электродвигатель вентилятора	Модель		YDK65-6F + YDK65-6
	Потребляемая мощность	Вт	140 + 148
	Емкость конденсатора	мкФ	3.5 + 3.5
	Скорость (выс./средняя/низкая)	об/мин	800 + 800
Расход воздуха		м³/ч	4500
Уровень шума наружного блока		дБА	62
Габаритные размеры (ШхВхГ)	Блок	мм	940x360x1245
	В упаковке	мм	1018x435x1380
Масса	Блок/в упаковке	кг	114 / 129
Тип хладагента	R-410A	г	5000
Номинальное давление		МПа	4.2 / 1.5
Трубопровод хладагента	Диаметр жидкость / газ	мм	∅12.7 / ∅19 (1/2"/3/4")
	Макс. длина	м	30
	Макс. перепад по высоте	м	15
Рабочий диапазон температур в помещении		°С	17-30
Рабочий диапазон температур наружного воздуха	Охлаждение	°С	18-43
	Нагрев	°С	-7-24

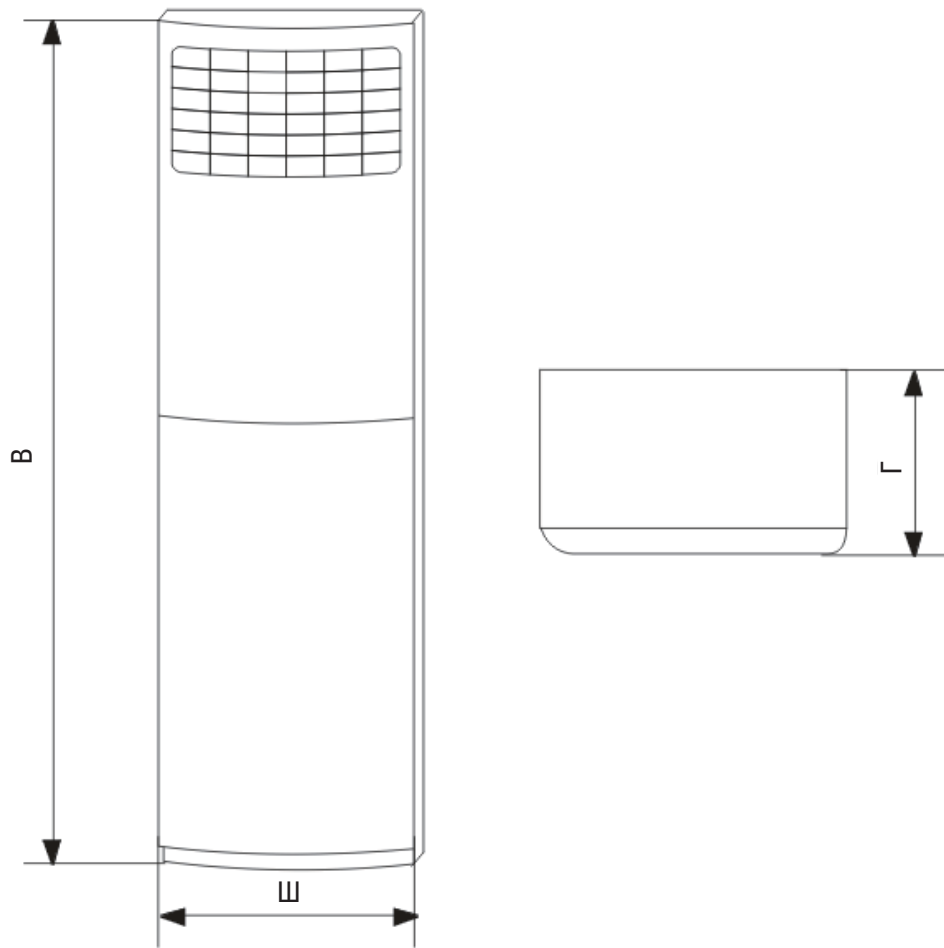
* Производительность электронагревателя

Примечания:

- Номинальная холодопроизводительность указана для следующих условий: температура воздуха в помещении: 27°C по сухому термометру/19°C по влажному термометру; температура атмосферного воздуха: 35°C по сухому термометру; длина трубопровода хладагента: 8 м по горизонтали.
- Номинальная теплопроизводительность приведена для следующих условий: температура воздуха в помещении: 20°C по сухому термометру; температура атмосферного воздуха: 7°C по сухому термометру/6°C по влажному термометру; длина трубопровода хладагента: 8 м по горизонтали.
- Уровни шума при работе измерены в полуакустической камере. Данные несколько отличаются от фактических из-за воздействия окружающей среды.

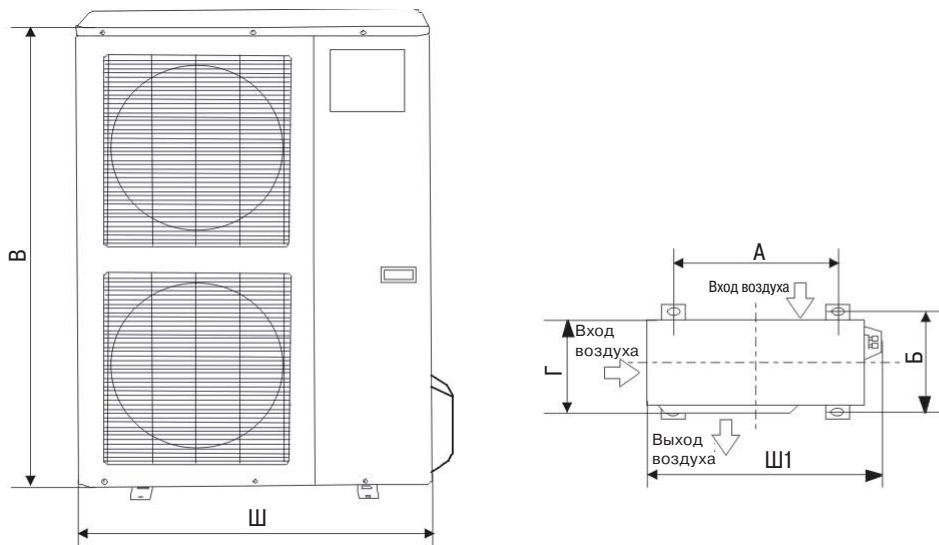
3. Габаритные и установочные размеры

3.1. Внутренний блок



Модель\Размер	Ш (мм)	Г (мм)	В (мм)
KSFU160XFAN3	600	358	1900

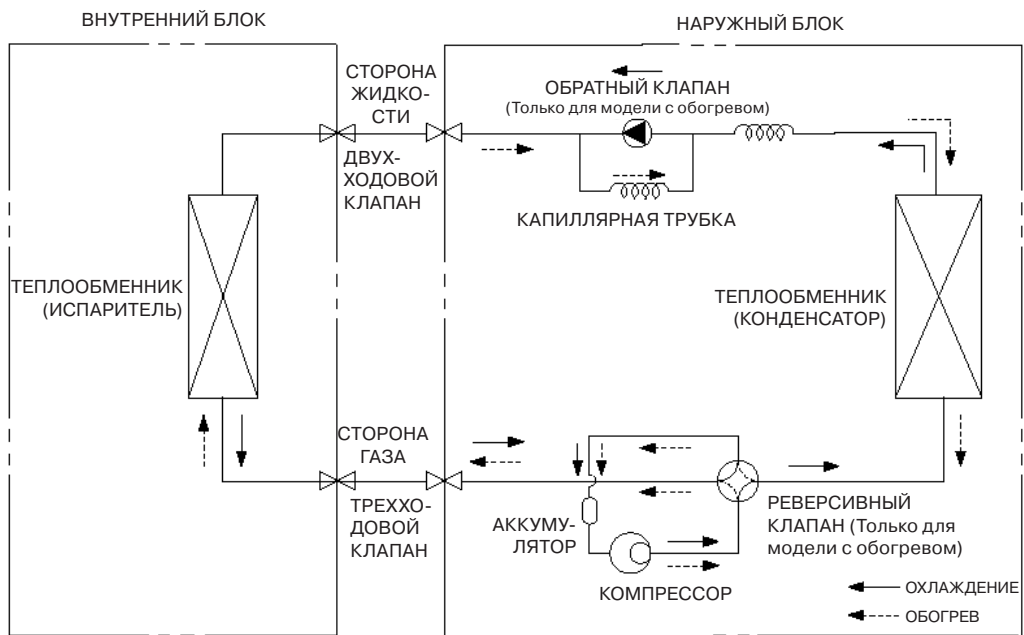
3.2. Наружный блок



Режим\Размер	Ш (мм)	Г (мм)	В (мм)	Ш1 (мм)	А (мм)	Б (мм)
KSRU160HFAN3	940	360	1245	1020	602	380

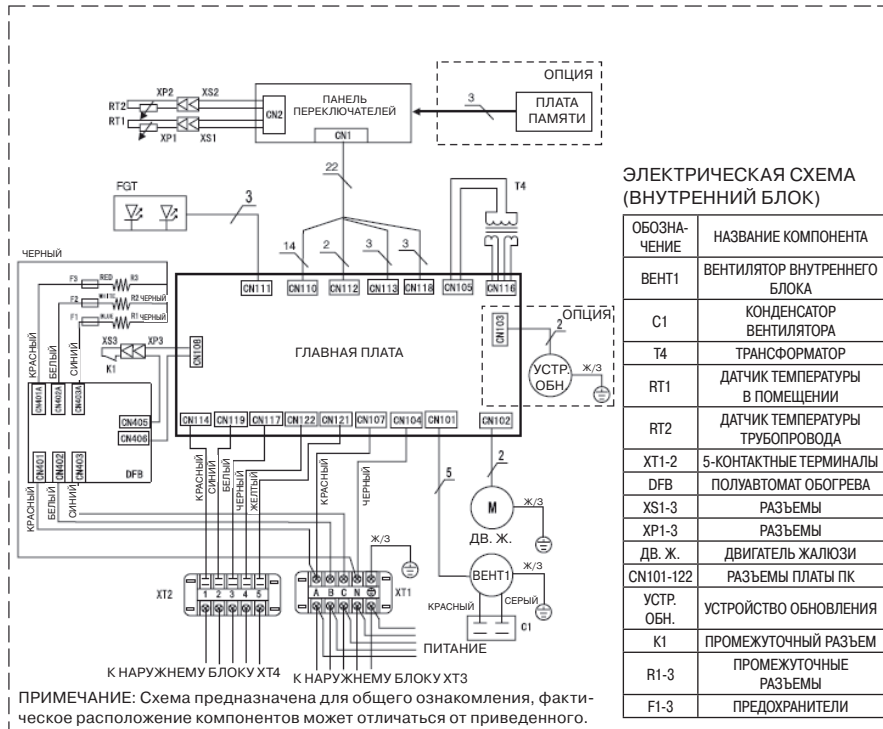
4. Таблицы производительности

5. Схема холодильного контура

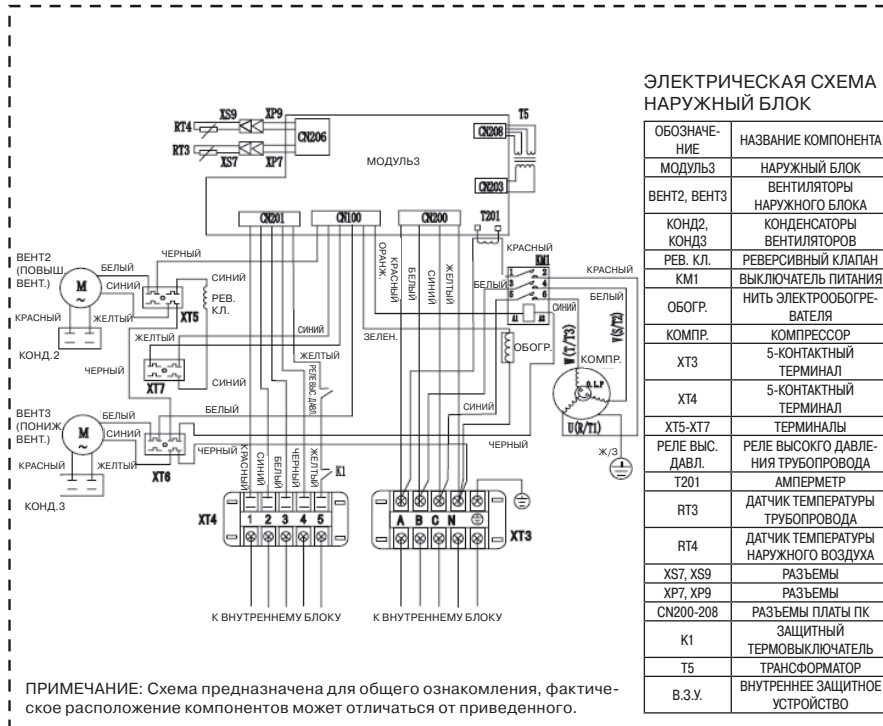


6. Электрическая схема

6.1. Внутренний блок KSFU160XFAN3



6.2. Наружный блок KSRU160HFAN3



7. Данные для монтажа

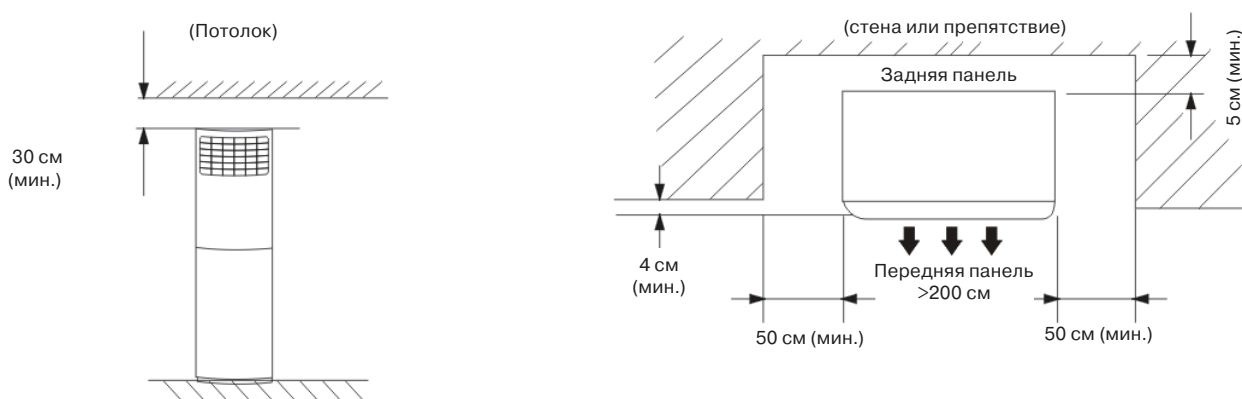
7.1. Место установки

7.1.1. Внутренний блок

- а. Обеспечьте указанный стрелками зазор между блоком и стенами, потолком, ограждениями и иными препятствиями.
- б. Поблизости от блока не должны находиться источники тепла или пара.
- в. Рядом с блоком не должно быть каких-либо препятствий, затрудняющих движение воздуха.
- г. В месте установки блока должна обеспечиваться хорошая циркуляция воздуха.
- д. В месте установки блока должна быть обеспечена возможность удобной организации дренажа.
- е. Не следует устанавливать блок вблизи дверного проёма.
- ж. Блок не должен подвергаться воздействию прямых солнечных лучей. В противном случае пластик корпуса может помутнеть, что ухудшит внешний вид блока. При невозможности размещения блока не под прямыми солнечными лучами следует обеспечить его защиту от воздействия солнечного света.

7.1.1.1. Устанавливайте блок на прочную плоскую поверхность;

Оставьте свободное место для осуществления работ по подключению и техническому обслуживанию.



7.1.1.2. Разница высот установки внутреннего и наружного блоков, длина трубопровода хладагента, а также количество изгибов трубопровода не должны превышать следующих значений:

Разница высот установки – не более 15 м. Если разница высот установки внутреннего и наружного блоков больше 15 метров, рекомендуется размещать наружный блок выше внутреннего.

Длина трубопровода – не более 30 м

Изгибы трубопровода – не более 3.

7.1.2. Наружный блок

Наружный блок должен быть установлен с учётом наличия минимально необходимого свободного пространства для циркуляции воздуха, а также для проведения сервисных работ, подключения электропроводки и трубопроводов циркуляции хладагента. Блок может быть установлен на полу, на плоской крыше, либо закреплён на стене. При монтаже блока необходимо учитывать его массу; также следует учесть возможную передачу вибраций в смежные помещения.

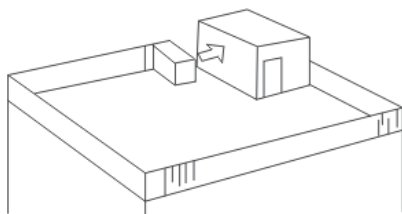
7.1.2.1. Перед установкой наружного блока:

- а) При сооружении навеса для защиты от прямого солнечного света или дождя убедитесь, что навес не перекрывает тепловое излучение от конденсатора.
- б) Выберите место, обеспечивающее удобное подключение трубопроводов и электропроводки внутреннего блока.
- в) Избегайте мест, в которых возможна утечка или скопление взрывоопасного газа.
- г) Учтите, что при работе наружного блока в режиме обогрева, из него может вытекать вода.
- д) Обеспечьте наличие свободного места со стороны передней, задней и боковых панелей.
- е) Учитывайте массу блока; выбирайте место, где шум и вибрации будут минимальны.

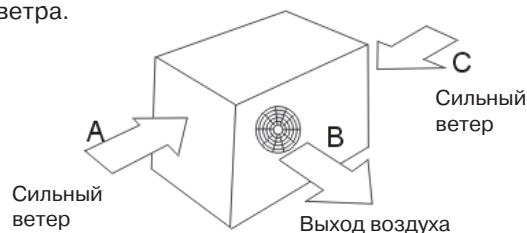
7.1.2.2. При установке наружного блока на крыше при отсутствии вокруг блока каких-либо конструкций следует защитить выходное воздушное отверстие блока от воздействия сильного ветра, поскольку это может нарушить нормальную циркуляцию воздуха.

Пример:

Установите блок выходным воздушным отверстием к стене (при наличии), на расстоянии примерно 300 см.



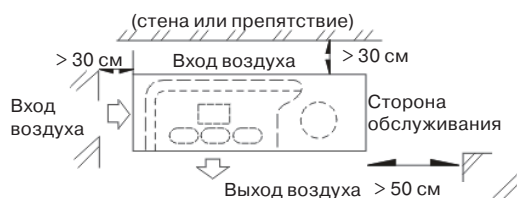
Если вы знаете преимущественное направление ветра в сезон предполагаемого использования кондиционера, постарайтесь расположить блок вдоль направления ветра.



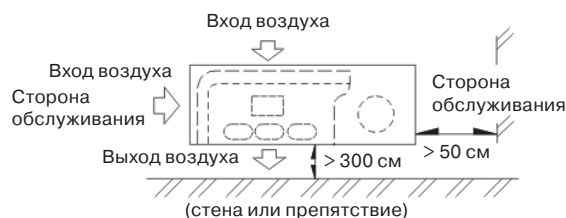
Оставьте открытыми два из трёх направлений А, В, С.

7.1.2.3. Следует предусмотреть достаточно свободного места для подключения, обслуживания и функционирования блока. Оставьте как можно меньше препятствий поблизости от блока.

Если входное отверстие для воздуха обращено к стене



Если выходное отверстие обращено к стене



Предупреждение:

Установка блока в перечисленных ниже местах может вызвать проблемы в работе. Если установка в таких местах неизбежна, проконсультируйтесь с дилером.

- (1) Места с большой концентрацией машинного масла.
- (2) Места с высокой концентрацией соли, например, морское побережье.
- (3) Курортная зона с горячими минеральными источниками.
- (4) Места с высокой концентрацией сероводорода.
- (5) Места, в которых используются высокочастотные приборы, такие, как устройства беспроводной связи, сварочные аппараты, медицинское оборудование.
- (6) Места с особыми условиями окружающей среды.

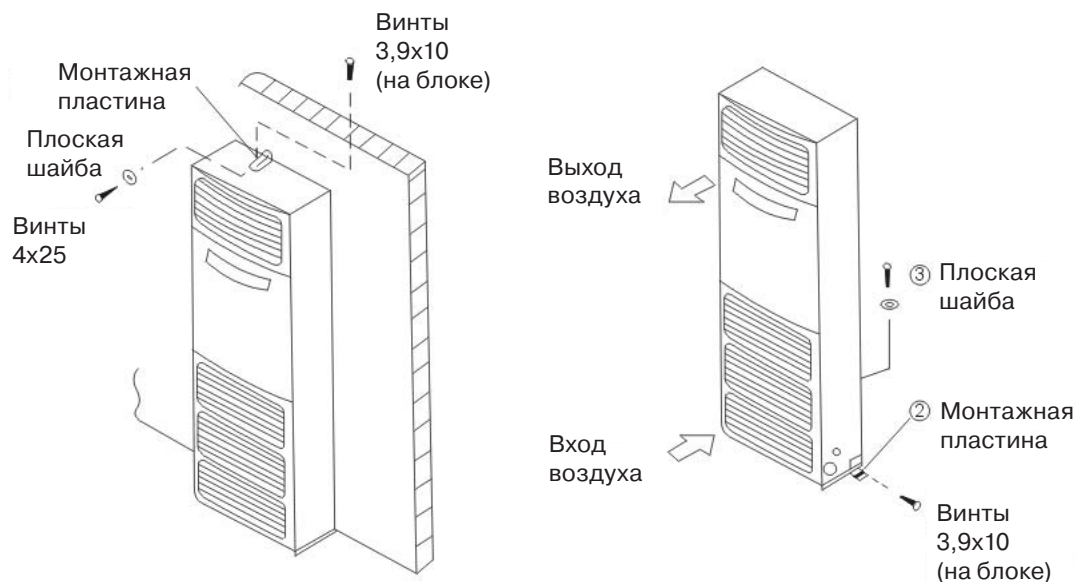
7.2. Монтаж

7.2.1. Внутренний блок:

1. Предотвращение падения;

Для предотвращения падения блока сделайте следующее:

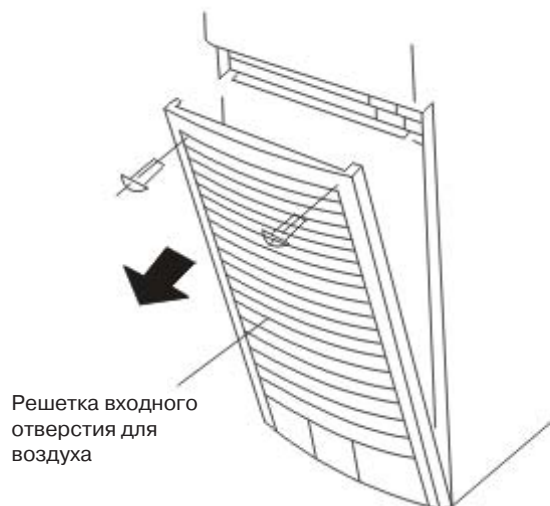
- Обратите особое внимание на установку, поскольку большая высота блока легко может привести к его падению.
- Во избежание случайного падения надёжно прикрепите блок к стене или к полу.



2. Снятие решетки входного отверстия для воздуха

Перед подключением трубопровода/проводки следует снять решетку воздушного входного отверстия.

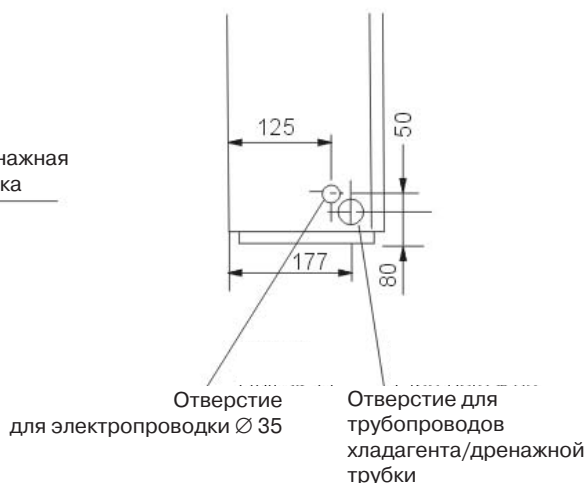
Потяните вниз две ручки на решетке, помеченные «PULL», отсоедините две фиксирующие ленты, и снимите решетку.



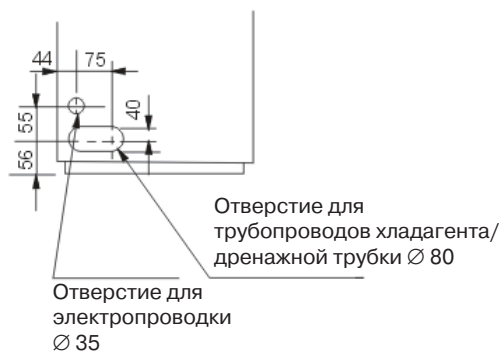
- Снимите фиксатор трубопровода перед подсоединением трубопроводов и электропроводки; установите его обратно после окончания работ. Используйте дополнительные аксессуары для подключения трубопроводов/проводки на боковых сторонах, а также на задней стороне блока.



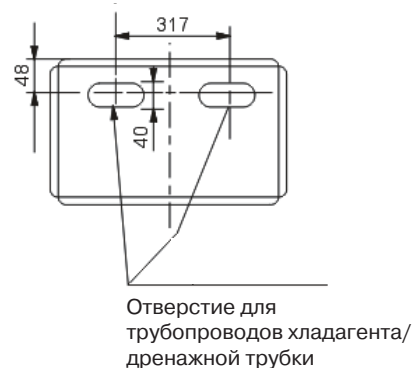
Отверстия для трубопроводов/электропроводки на задней панели



Отверстия для трубопроводов/электропроводки на боковых сторонах

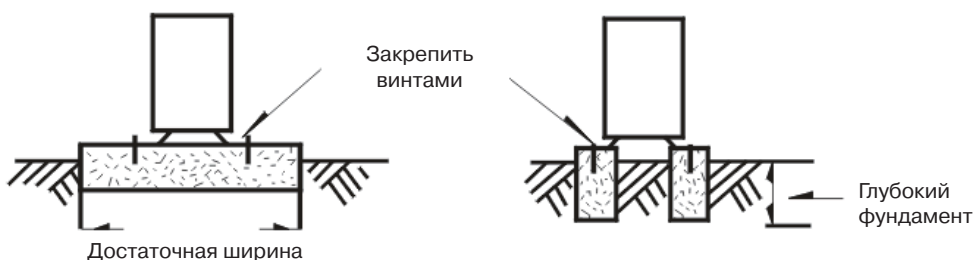


Отверстия для трубопроводов/электропроводки в нижней части

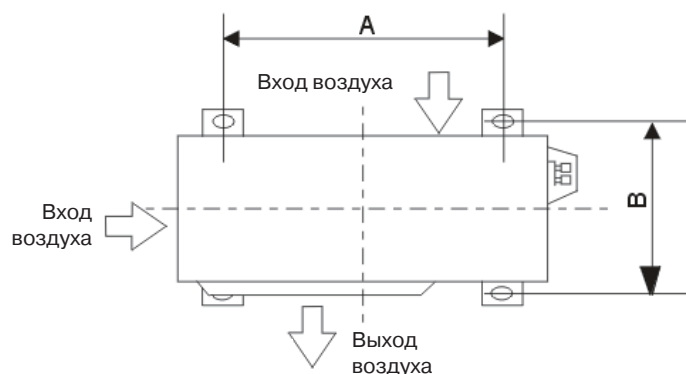


7.2.2. Наружный блок:

1. Доставляйте кондиционер к месту установки, не вынимая его из заводской упаковки;
2. Будьте осторожны при подвешивании блока, поскольку его центр тяжести смещён;
3. В процессе транспортировки не наклоняйте блок на угол более 45 градусов (не располагайте блок горизонтально);
4. При установке на металлический пол/стену убедитесь в надёжности электрической изоляции блока.



5. Закрепите ножки блока болтами (M10). Убедитесь в надёжности крепления блока, его способности противостоять сильным порывам ветра и землетрясению.
6. Изготовьте бетонное основание для блока в соответствии с приведёнными выше рекомендациями.



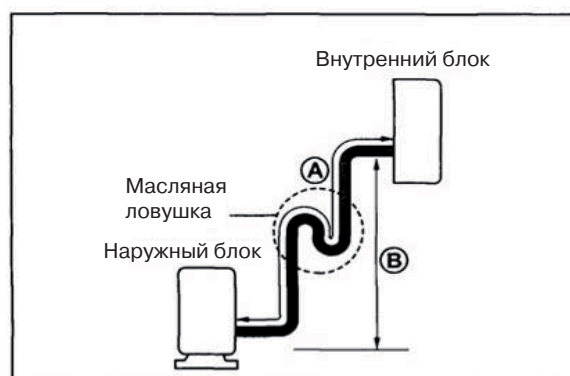
Модель/Размер	A (мм)	B (мм)
KSRU160HFAN3	602	380

7.3. Подключение трубопровода хладагента

7.3.1. Длина и подъем трубопровода

Количество хладагента в трубопроводе длиной 5 метров указано на табличке с данными о продукте. При необходимости использования более длинного трубопровода на каждый дополнительный метр трубы следует добавить количество хладагента согласно приведенному расчету.

Производительность	Диаметр трубопровода		Стандартная длина (м)	Макс. перепад высот (м)	Макс. длина A (м)	Дополнительное количество хладагента (г/м)
	Газ	Жидкость				
KSF160XFAN3/KSRU160HFAN3	3/4" (Ø19)	1/2" (Ø12,7)	5	15	30	60



Предупреждение:

Емкость указана для стандартной длины трубопровода; соблюдение указанной максимальной длины очень важно для обеспечения надежной работы системы.

Масляные ловушки следует устанавливать через каждые 5-7 метров.

7.3.2. Подсоединение трубопроводов

7.3.2.1. Подсоединение трубопровода хладагента

- Подсоединение трубопровода хладагента следует производить только после правильной установки наружного и внутреннего блоков.
- Устройство поставляется с полностью закрытыми запорными клапанами. Перед подсоединением трубопровода хладагента убедитесь, что клапаны полностью закрыты.
- Порядок подсоединения трубопровода хладагента: открутите два клапана на наружном блоке и соединительную гайку на внутреннем блоке (не потеряйте их). Подсоедините трубопровод хладагента в соответствии с указаниями в руководстве; во избежание утечек соединительная гайка трубопровода должна быть надёжно затянута. Примечание: для работы вам потребуется два гаечных ключа.
- После подсоединения трубопровода хладагента, перед включением питания системы следует удалить воздух из системы внутреннего блока через сервисное отверстие на запорных клапанах. Также можно

открыть клапан высокого давления и стравить воздух через сервисное отверстие на клапане низкого давления (закрыт). Это займет примерно 10 секунд. После этого сервисное отверстие следует надежно перекрыть. (Заполнение системы хладагентом следует производить через сервисное отверстие на клапанах низкого давления на наружном блоке).

- д) Перед включением питания полностью откройте все клапаны, в противном случае эффективность системы будет понижена.
- е) С помощью течеискателя или мыльного раствора проверьте отсутствие течи в местах соединений.

7.3.2.2. Порядок подсоединения трубопровода

Полностью закройте запорные клапаны на наружном блоке (как при поставке кондиционера). Открутите гайки на запорных клапанах и сразу подсоедините расширитель (в течение 5 минут). При длительной задержке пыль, влага или иные посторонние материалы могут попасть в трубопровод и нарушить работу системы в будущем. Перед подсоединением трубопровода воздух из него должен быть заблаговременно удален путем выпуска хладагента R-410A.

Примечания для сгибаемых трубок

- а. Сгибаемые трубки следует использовать внутри помещения;
- б. Угол сгиба не должен превышать 90 градусов;
- в. По возможности трубку следует изгибать в средней части, а также с возможно большим радиусом;
- г. Не следует изгибать трубки более 3 раз.

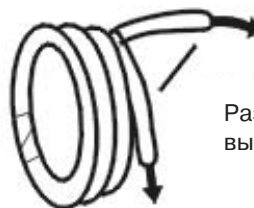
Сгибание тонких трубок

- а. При изгибании трубки следует вырезать часть внешней теплоизолирующей трубки с внутреннего радиуса изгиба. Изогнув трубку, обмотайте это место мягкой изоляционной лентой.
- б. Во избежание деформации делайте изгиб с как можно большим радиусом.
- в. Используйте трубогиб для изготовления компактных изогнутых трубок.

Для изгиба трубки используйте
большие пальцы



Минимальный радиус
изгиба: 100 мм



Размотайте трубку,
выпрямите ее

7.3.2.3. Использование обычных бронзовых трубок

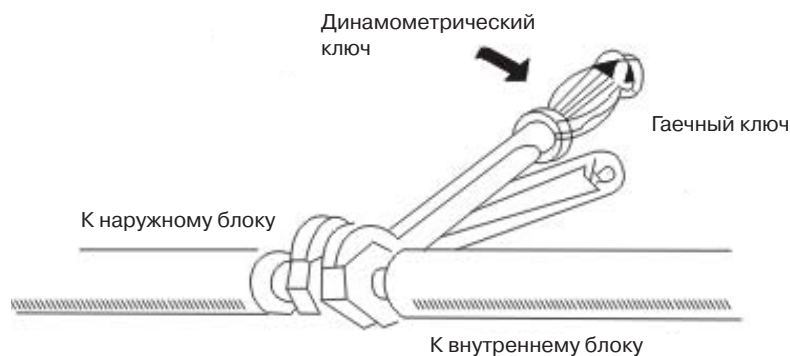
Полностью закройте запорные клапаны на наружном блоке (как при поставке кондиционера). После подсоединения трубопровода хладагента к внутреннему и наружному блокам удалите воздух из системы через сервисные отверстия на запорных клапанах низкого давления наружного блока. После удаления воздуха плотно затяните заглушки на сервисных отверстиях.

7.3.2.4. Полное открытие трубопровода хладагента

После выполнения вышеописанных процедур (п. 5.3.2.2. или п. 5.3.2.3) следует полностью открыть запорные клапаны на наружном блоке.

Примечание:

1. Перед затяжкой конусной гайки смажьте трубку и место соединения маслом;
2. После подключения убедитесь в отсутствии течи, проверив места соединения с помощью течеискателя или мыльного раствора;
3. Проверьте изоляцию мест соединений, находящихся внутри помещения.
4. Для затяжки соединения трубок используйте два ключа.



Внешний диаметр		Крутящий момент	Крутящий момент дополнительной затяжки
мм	дюймов		
Ø12,7	1/2	4950	6030
Ø19	3/4	9720	11860

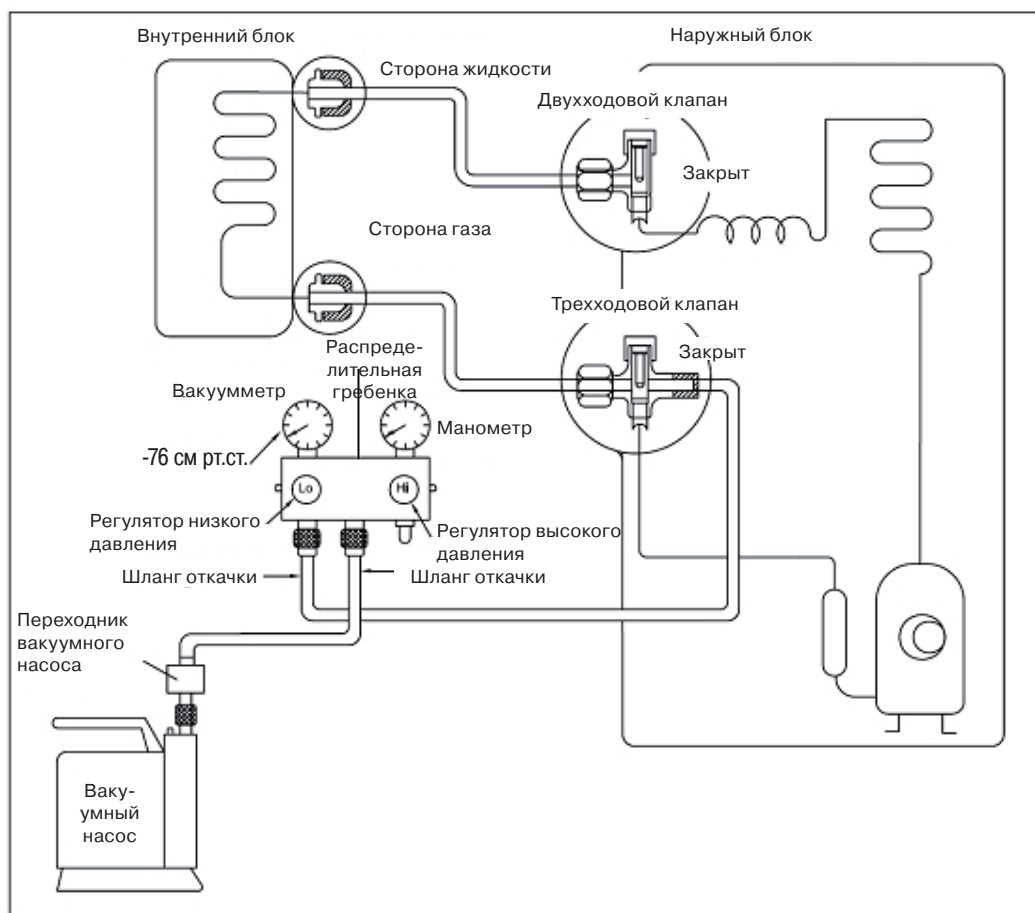
7.3.3. Удаление воздуха с помощью вакуумного насоса

Воздух и влага в холодильном контуре приводят к нежелательным эффектам, таким как:

- Рост давления в системе.
- Рост рабочего тока.
- Падение эффективности охлаждения или обогрева.
- Влага в системе может замерзнуть и заблокировать капиллярные трубки.
- Вода может привести к коррозии компонентов холодильного контура.

Поэтому, внутренние блоки, а также трубопроводы между наружными и внутренними блоками должны быть проверены на наличие течи, и из системы должны быть удалены газ и влага.

Удаление воздуха с помощью вакуумного насоса



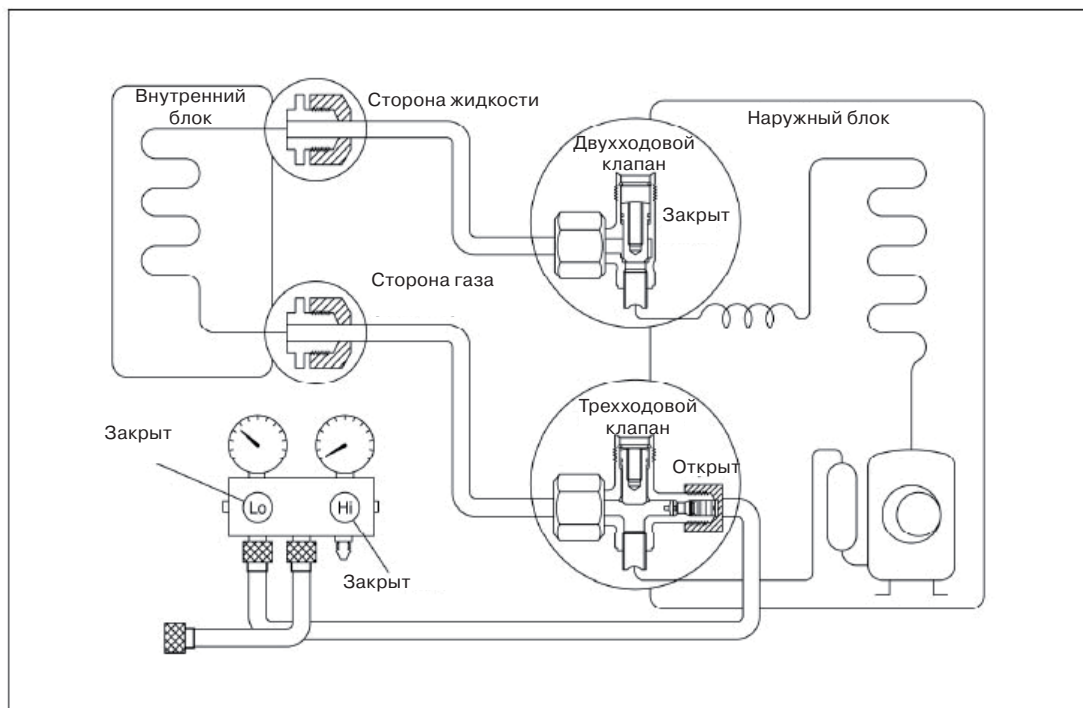
1. Полностью затяните накидные гайки на наружном и внутреннем блоках, подсоедините распределительную гребенку.
2. Подсоедините наконечник откачивающего шланга к вакуумному насосу.
3. Полностью откройте регулятор низкого давления на распределительной гребенке.
4. Откачивайте воздух насосом. После начала откачки слегка ослабьте накидную гайку на клапане низкого давления на стороне газа и проверьте поступление воздуха. (Звук работы насоса изменится, вакуумметр покажет значение 0 вместо минут).
5. По окончании откачки полностью перекройте регулятор клапана низкого давления на распределительной гребенке и выключите насос. Производите откачку не менее 15 мин., затем проверьте показания вакуумметра – они должны составлять -76 см рт. ст. (-1x10⁵ Па).
6. После выпуска газа поверните шток клапана высокого давления на 45° против часовой стрелки примерно на 6-7 секунд. Убедитесь, что манометр показывает давление слегка выше атмосферного.
7. Отсоедините шланг откачки от наконечника клапана низкого давления.
8. Полностью откройте сальниковые клапаны низкого и высокого давления.
9. Плотнo закрутите защитный колпачок сальникового клапана.

Проверка течи газа

Проверка с помощью мыльного раствора

Для проверки мест соединений трубопроводов на предмет течи с помощью мягкой кисти нанесите на соединения внутреннего и наружного блоков мыльный раствор или нейтральное жидкое моющее средство. Появление пузырьков будет свидетельствовать о наличии течи.

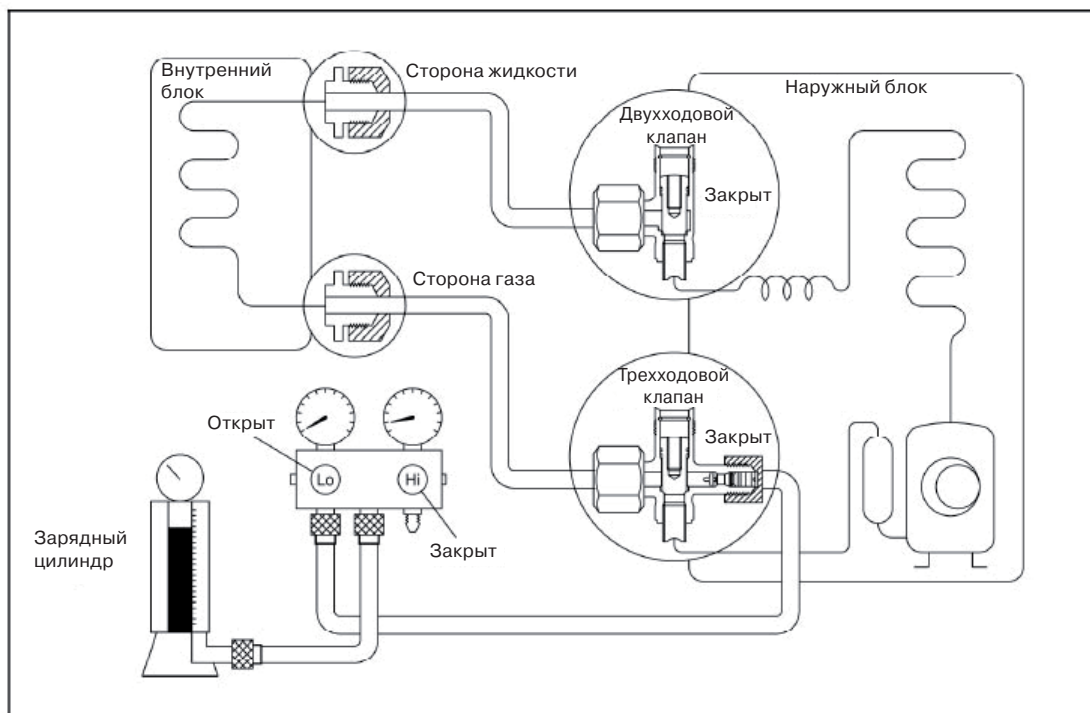
7.3.4. Закачка (Повторная установка)



Порядок действий

1. Убедитесь что двухходовой и трехходовой клапаны открыты.
Снимите защитные колпачки штоков клапанов и убедитесь, что штоки находятся в открытом положении.
Для поворота штоков используйте шестигранный ключ.
2. Включите систему на 10-15 минут.
3. Остановите систему и подождите примерно 3 минуты, после чего подсоедините комплект закачки к сервисному отверстию трехходового клапана.
Подсоедините шланг с подпружиненным штифтом к сервисному отверстию газового контура.
5. Стравливание воздуха из шланга закачки.
Приоткройте клапан низкого давления на комплекте зарядки, чтобы стравить воздух из шланга.
6. Закройте двухходовой клапан.
7. Включите систему в режим кондиционирования и отключите ее при появлении на манометре значения 0,1 МПа.
8. Немедленно перекройте трехходовой клапан.
Это следует сделать быстро, чтобы в конце процесса манометр показывал давление от 0,3 до 0,5 МПа.
Отсоедините комплект зарядки, закрутите гайки штоков двухходового и трехходового клапанов, а также заглушки сервисных отверстий.
С помощью динамометрического ключа затяните заглушку сервисного отверстия моментом 1,8 кг·см.
Проверьте отсутствие течи.

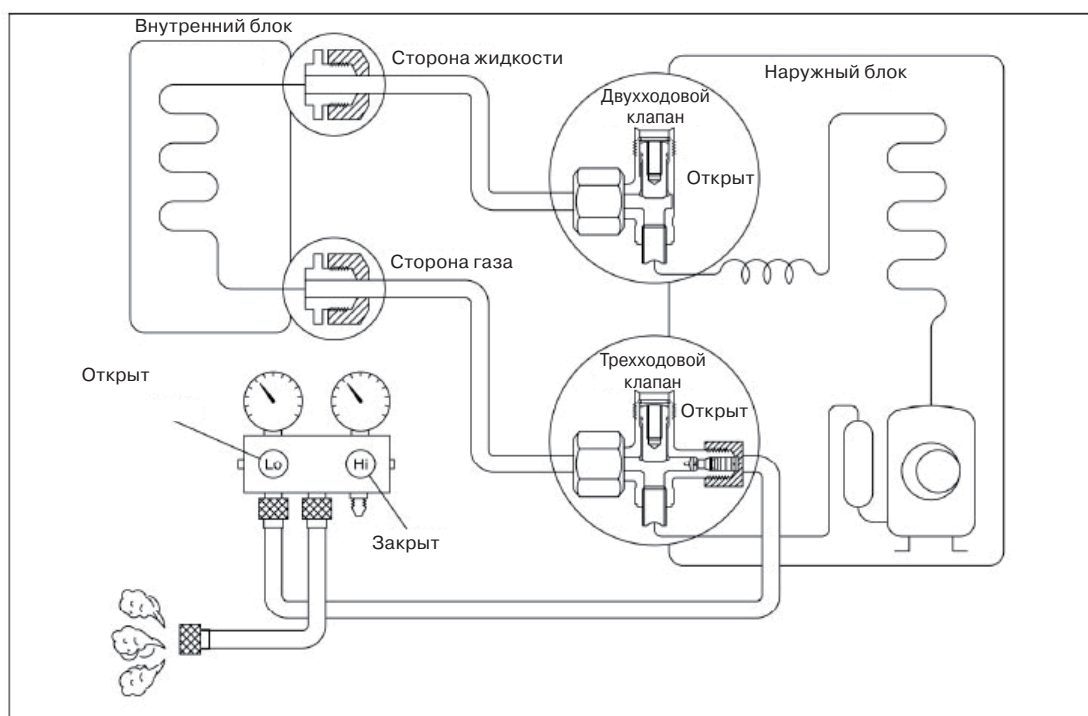
7.3.5. Повторное удаление воздуха (Повторная установка)



Порядок действий:

1. Убедитесь, что двухходовой и трехходовой клапаны закрыты.
2. Подсоедините комплект зарядки и зарядный цилиндр к сервисному отверстию трехходового клапана. Оставьте клапан наполняющего цилиндра закрытым.
3. Выпуск воздуха.
Откройте клапаны на комплекте зарядки и зарядном цилиндре. Выпустите воздух, открутив накидную гайку на трехходовом клапане примерно на 45° на 3 секунды, затем закрутите гайку на 1 минуту. Повторите действие три раза.
Выпустив воздух, затяните накидную гайку на двухходовом клапане с помощью динамометрического ключа.
4. Проверка наличия течи.
Проверьте места соединений на наличие течи.
5. Удаление хладагента.
Закройте клапан на зарядном цилиндре и стравливайте хладагент, пока манометр не покажет давление от 0,3 до 0,5 МПа.
6. Отсоедините комплект зарядки и зарядный цилиндр, откройте двухходовой и трехходовой клапаны. Для поворота штоков используйте шестигранный ключ.
7. Закрутите гайки штоков клапанов и заглушку сервисного отверстия.
С помощью динамометрического ключа затяните заглушку сервисного отверстия моментом 18 Н·м. Проверьте систему на наличие течи.

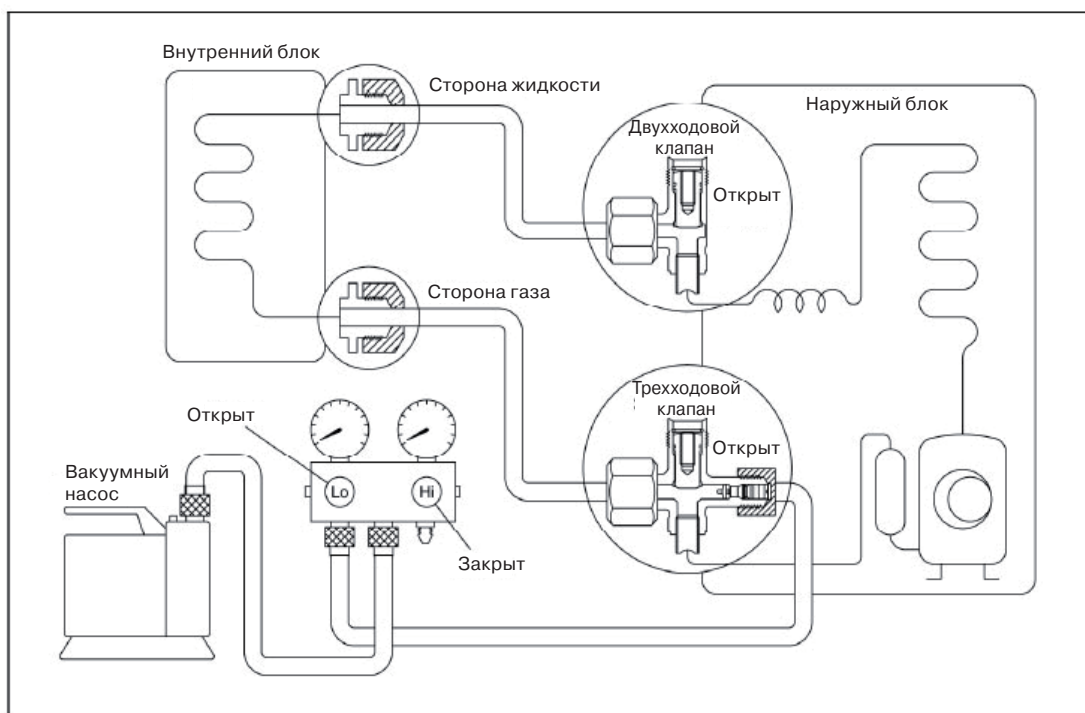
7.3.6. Выравнивание давления хладагента с помощью двухходового и трехходового клапанов



Порядок действий:

1. Убедитесь, что двухходовой и трехходовой клапаны открыты.
2. Подсоедините комплект зарядки к сервисному отверстию трехходового клапана. Оставьте закрытым клапан комплекта зарядки. Подсоедините шланг с подпружиненным штифтом к сервисному отверстию.
3. Откройте клапаны низкого давления на комплекте зарядки и стравливайте давление хладагента до тех пор, пока манометр не покажет значение от 0,05 до 0,1 МПа. Если в контуре хладагента отсутствует воздух, давление при неработающем кондиционере будет выше 0,1 МПа. В этом случае следует стравить хладагент, пока давление не установится на уровне от 0,05 до 0,1 МПа. Тогда снижать давление не потребуется. Снижайте давление хладагента постепенно. При резком снижении давления произойдет утечка масла.

7.3.7. Создание вакуума

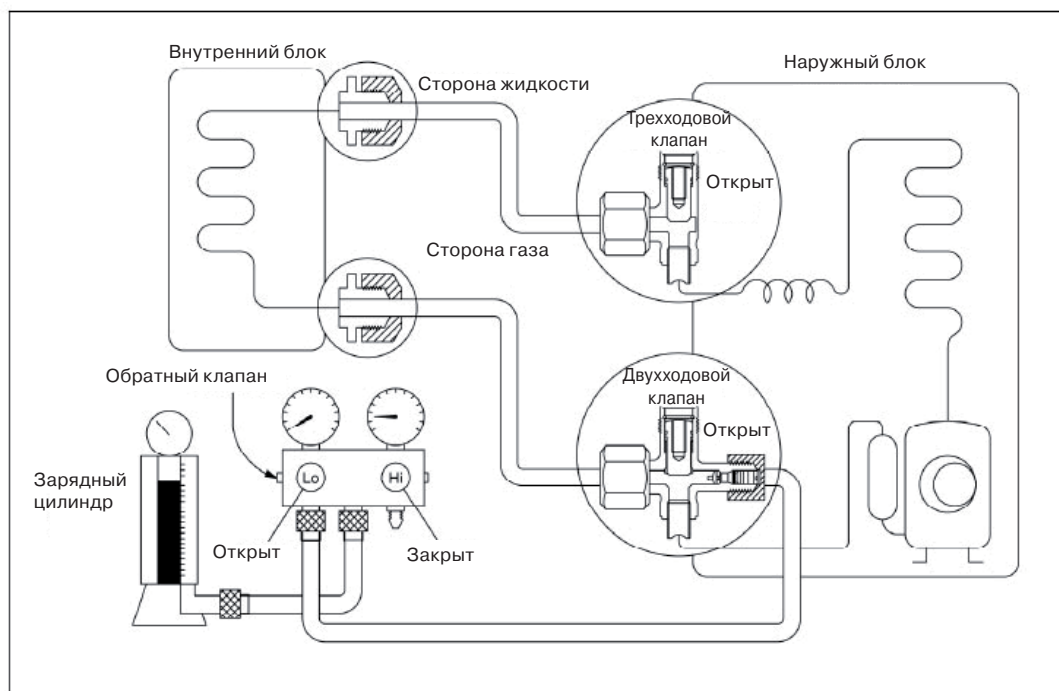


Порядок действий:

1. Подсоедините вакуумный насос к центральному шлангу комплекта зарядки.
2. Запустите насос примерно на 1 час.
Убедитесь, что стрелка вакуумметра показывает примерно -0,1 МПа (-76 мм рт. ст.) [вакуум 4 мм рт. ст. или меньше].
3. Закройте клапан низкого давления на комплекте зарядки, отключите вакуумный насос, убедитесь, что стрелка вакуумметра не движется (наблюдайте примерно в течение 5 минут после отключения насоса).
4. Отсоедините шланг от насоса.

Долейте масло в вакуумный насос, если его количество уменьшилось, либо масло загрязнилось.

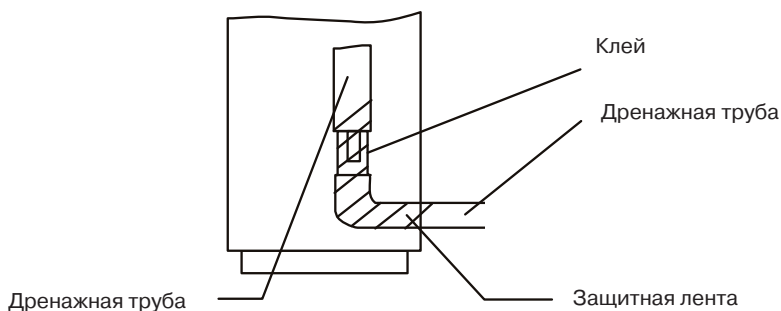
7.3.8. Зарядка хладагента



Порядок действий:

1. Подсоедините шланг закачки к зарядному цилиндру.
Подключите шланг от вакуумного насоса к клапану в нижней части цилиндра. При использовании хладагента R410A переверните цилиндр дном вверх, чтобы обеспечить заполнение жидкостью.
2. Удалите воздух из шланга.
Откройте клапан в нижней части цилиндра и нажмите обратный клапан комплекта зарядки для удаления воздуха (будьте осторожны при использовании жидкого хладагента).
3. Откройте клапаны низкого давления комплекта зарядки и заполните систему жидким хладагентом.
Если систему не удастся заполнить необходимым количеством хладагента, ее можно заполнять поэтапно, малыми дозами (примерно по 150 г за один раз), во время работы кондиционера в режиме охлаждения. При этом, если одного раза будет недостаточно, следует подождать примерно 1 минуту, после чего повторить процедуру.
4. Как можно быстрее отсоедините шланг от сервисного отверстия трехходового клапана.
Промедление приведет к выпуску хладагента.
Если заполнение системы жидким хладагентом производилось при работающем кондиционере, отключите кондиционер перед отсоединением шланга.
5. Установите защитные колпачки штоков клапанов, а также заглушку сервисного отверстия.
С помощью динамометрического ключа затяните заглушку сервисного отверстия моментом 18 Н·м.
Проверьте систему на наличие течи.

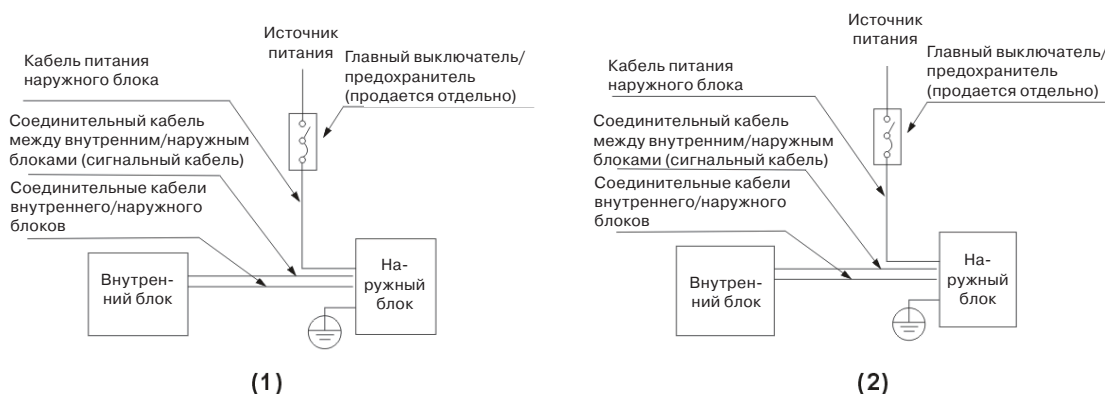
7.4. Дренажная труба внутреннего блока



1. Убедитесь, что подключенная к блоку дренажная труба направлена наружу и вниз.
2. В качестве дренажной трубы можно использовать трубу из твердого ПВХ с наружным диаметром 26 мм.
3. Наденьте гибкую трубу на дренажный патрубок и зафиксируйте ее клейкой лентой.
4. При подключении дренажной трубы в помещении во избежание образования конденсата при заборе воздуха следует защитить трубу теплоизоляционным материалом (полиэтилен плотностью 0,03 и толщиной не менее 9 мм), зафиксировав его клейкой лентой.
5. После подсоединения дренажной трубы убедитесь, что вода свободно вытекает из трубы, а также отсутствуют утечки в местах соединений.
6. Во избежание образования конденсата и последующего появления капель воды, трубопровод хладагента и дренажную трубу следует теплоизолировать.

7.5. Подключение электропроводки

См. электрическую схему.



Примечание: Питание кондиционера может отличаться в зависимости от модели. Перед тем, как производить подключение, обратитесь к электросхеме, имеющейся на наружном и внутреннем блоках.

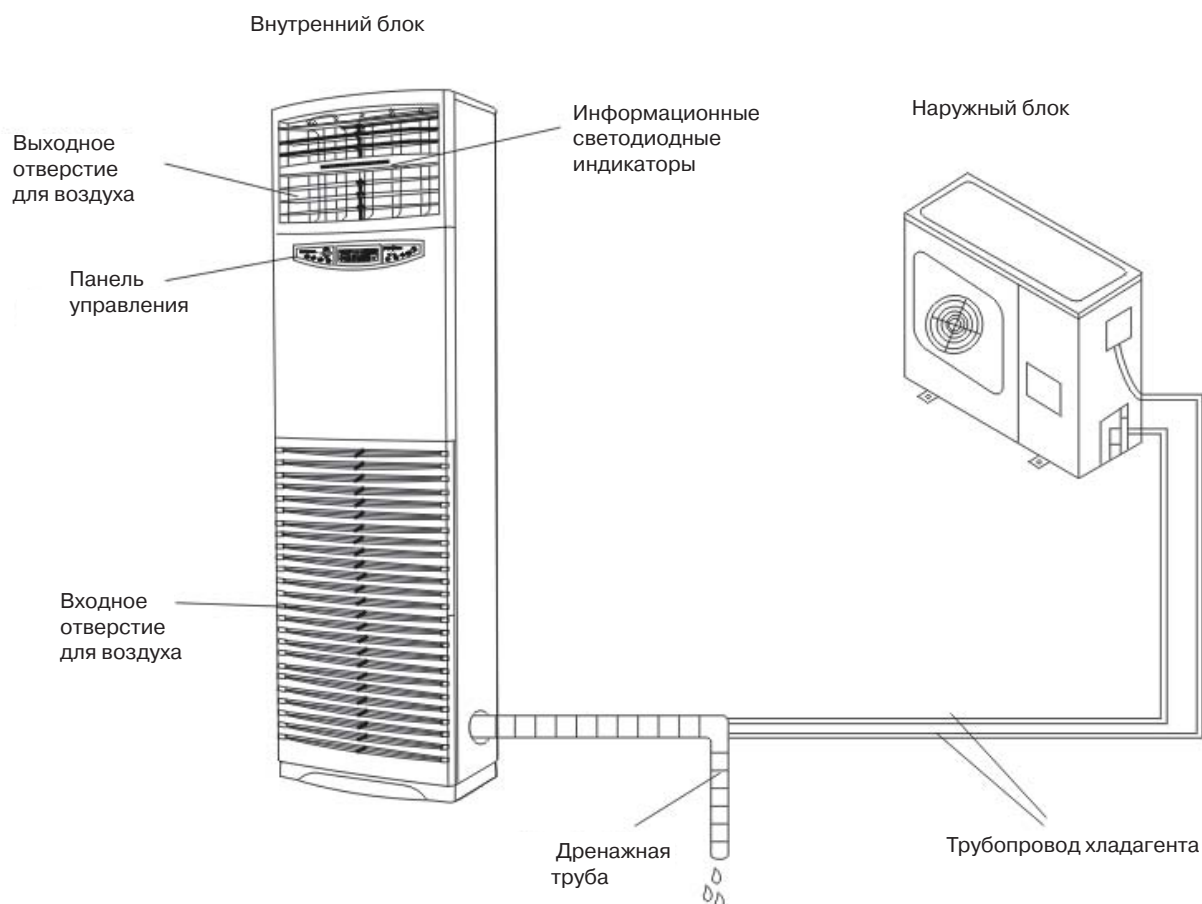
7.6. Проверка работоспособности

1. Убедитесь, что сопротивление между розеткой электропитания и линией заземления при проверке напряжением 500 В с помощью мегаомметра составляет не менее 2 МОм. Не следует использовать кондиционер, если измеренное сопротивление меньше указанной величины;
2. Еще раз проверьте правильность установки кондиционера, обратите особое внимание на меры предотвращения падения блока;

8. Внешний вид и дисплей

8.1. Наименование компонентов

Кондиционер состоит из внутреннего и наружного блоков.

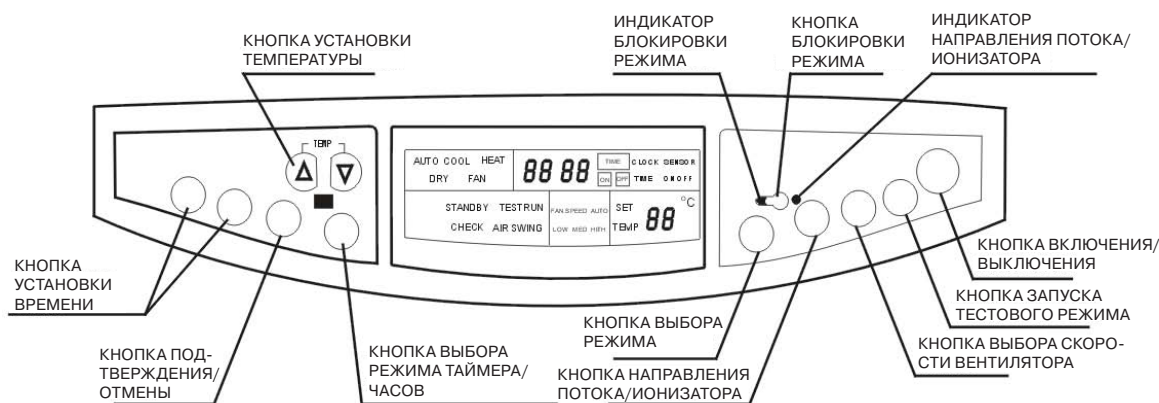


Примечание:

Все рисунки в данном руководстве даны для общего представления. Изображения на рисунках могут слегка отличаться от реального приобретённого вами кондиционера (в зависимости от модели). В первую очередь учитывайте реальные параметры кондиционера.

Выходное отверстие для воздуха	Предназначено для выпуска кондиционированного воздуха.
Панель управления (встроенная)	Содержит индикаторы и кнопки управления.
Входное отверстие для воздуха	Здесь установлен воздушный фильтр, абсорбирующий загрязнения воздуха в помещении.
Дренажная труба	Предназначена для слива конденсата.
Трубопровод хладагента	Соединяет наружный и внутренний блоки; по этому трубопроводу циркулирует хладагент.
Наружный блок	Содержит компрессор, двигатель вентилятора, теплообменник и другие электрические компоненты.
Информационные светодиодные индикаторы	Загораются зеленым или красным светом в зависимости от текущего режима работы.

8.2. Панель управления



Кнопка включения/выключения: Обеспечивает включение и выключение питания кондиционера.

Светодиодный индикатор: Горит постоянно, если система работает нормально; мигает с частотой 1 раз в секунду, если система ожидает команд; мигает дважды в секунду в случае неисправности системы.

Кнопка выбора режима: С помощью этой кнопки можно выбрать один из следующих 5 режимов:

- Auto [Авто]: автоматическая регулировка температуры (17 – 30°C)
- Cool [Охлаждение]: обычный режим охлаждения (17 – 30°C)
- Heat [Обогрев]: обычный режим обогрева (17 – 30°C)
- Dry [Осушение]: осушение воздуха в помещении и поддержание текущей температуры (17 – 30°C)
- Fan [Вентилятор]: работает только вентилятор, охлаждение не производится.

Кнопки установки температуры:

- тепло ▲: нажмите эту кнопку для увеличения температуры
- холодно ▼: нажмите эту кнопку для уменьшения температуры.

Кнопка выбора скорости вентилятора:

- Auto [Авто]: автоматический выбор скорости вентилятора
- Low [Низкая]: низкая скорость вентилятора
- Med [Средняя]: средняя скорость вентилятора
- High [Высокая]: высокая скорость вентилятора

Кнопка смены направления потока / включения ионизатора: нажмите эту кнопку для изменения направления потока воздуха влево или вправо и включения ионизатора.

Кнопка выбора режима таймера/часов (Краткая форма: кнопка ALT): используйте эту кнопку для переключения между режимами «time» [время] и «clock» [часы].

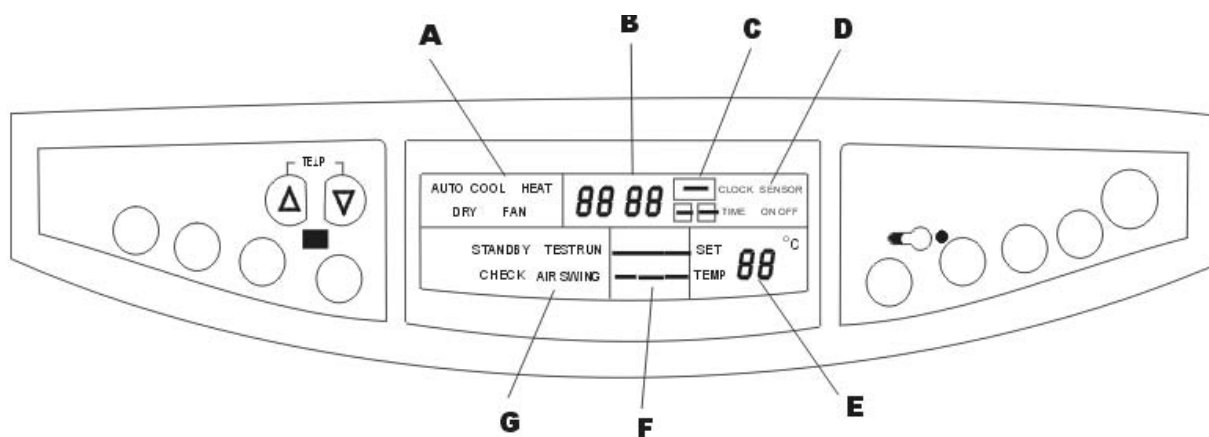
Кнопка установки времени:

- Hour [Час]: установка часов
- Minute [Минута]: установка минут

Кнопка подтверждения/отмены: Нажмите эту кнопку для подтверждения или отмены установок таймера.

Кнопка запуска тестового режима: Нажмите эту кнопку для перехода в тестовый режим продолжительностью 1 час; эта функция предназначена для технических специалистов.

8.3. Светодиодные индикаторы



- A. Режимы работы
- B. Индикатор установки часов, таймера или кодов неисправностей
- C. Индикатор таймера
- D. Формат часов
- E. Индикатор заданной температуры в помещении
- F. Индикатор скорости вентилятора внутреннего блока
- G. Индикатор статуса

9. Параметры работы

Температура\Режим	Режим охлаждения	Режим обогрева	Режим осушения
Температура в помещении	17°C – 32°C	17°C – 30°C	17°C – 32°C
Температура наружного воздуха	18°C – 43°C	-7°C – 24°C	18°C – 43°C

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

1. Если кондиционер используется в условиях вне указанных диапазонов, могут включиться некоторые защитные функции, что приведет к ненормальной работе системы.
2. Относительная влажность в помещении не должна превышать 80%. При работе в условиях более высокой влажности на корпусе кондиционера может появиться конденсат. В этом случае следует установить горизонтальные жалюзи на максимальный угол (перпендикулярно по отношению к полу) и включить режим вентилятора «HIGH».
3. Максимальная эффективность работы системы будет обеспечена при эксплуатации системы в указанных диапазонах температур.

10. Эксплуатационные показатели и особенности управления

10.1. Основные данные

Ts: Заданная температура

T1: Температура в помещении

T2: Температура трубопровода испарителя

T3: Температура трубопровода конденсатора

T4: Температура наружного воздуха

10.2. Режимы работы и функции

10.2.1. Режим ручного управления

10.2.2. Режим обогрева

10.2.2.1. Четырехходовой клапан открывается сразу и одновременно включается функция отключения холодного воздуха, электронагреватели включаются и отключаются, как указано в п. 8.2.2.5.

10.2.2.2. Условия для работы компрессора и вентилятора наружного блока: (Ts = заданная температура, T1 = температура в помещении)

Условия	Компрессор и вентилятор наружного блока (Высокая скорость)
$T_s - T_1 \geq 1^\circ\text{C}$ и компрессор отключен более 4 минут	Включен
$T_1 - T_s > 2^\circ\text{C}$	Выключен

10.2.2.3. Работа вентилятора внутреннего блока

Автоматический режим вентилятора в режиме обогрева

Условия	Скорость вентилятора
$T_s - T_1 \geq 4^\circ\text{C}$	Высокая
$2^\circ\text{C} \leq T_s - T_1 < 4^\circ\text{C}$	Средняя
$T_s - T_1 < 2^\circ\text{C}$	Низкая

10.2.2.4. Функция отключения холодного воздуха

Переключение скорости вентилятора, а также ее более точная настройка могут осуществляться исходя из температуры трубопровода испарителя (T2).

	Условия	Скорость вентилятора
Повышение температуры в помещении	$T_2 < 25^\circ\text{C}$	Отключен
	$25^\circ\text{C} < T_2 < 32^\circ\text{C}$	Низкая
	$T_2 > 32^\circ\text{C}$	Ручная установка
Понижение температуры в помещении	$T_2 > 30^\circ\text{C}$	Ручная установка
	$30^\circ\text{C} < T_2 < 20^\circ\text{C}$	Низкая
	$T_2 < 20^\circ\text{C}$	Отключен

10.2.2.5. Электронагреватели (только для некоторых моделей)

Электронагреватели работают только в режиме обогрева

Условия	Электронагреватели
$T_s - T_1 > 6^\circ\text{C}$ и вентилятор внутреннего блока включается, $T_2 < 50^\circ\text{C}$	Включены
$T_1 \geq T_s$, либо вентилятор внутреннего блока отключается, либо $T_2 > 52^\circ\text{C}$	Выключены

10.2.3. Размораживание (доступно только в режима обогрева)

10.2.3.1. Условия размораживания

Условия начала размораживания (достаточно наличия одного из следующих условий):

- (1) В режиме защиты испарителя от высокой температуры, суммарное время, при котором вентилятор наружного блока отключен, а компрессор включен, достигает 90 мин. (Если компрессор отключается, установите время заново).
- (2) Суммарное время работы компрессора, при котором температура ТЗ змеевика теплообменника наружного блока была ниже -2°C , превышает 40 мин. (Если компрессор отключается, установите время заново).

10.2.3.2. Процесс размораживания

Четырехходовой клапан закрыт, вентиляторы наружного и внутреннего блоков отключены. Компрессор включен.

10.2.3.3. Условия окончания процесса размораживания (достаточно наличия одного из следующих условий):

- (1) Размораживание продолжается в течение 10 минут.
- (2) Температура змеевика наружного блока ТЗ достигает 20°C .
- (3) Активируется защита от высокой температуры (когда компрессор отключается), размораживание прекращается, установите время заново).

10.2.4. Режим охлаждения

10.2.4.1. Условия работы компрессора и вентилятора наружного блока ($T_s = \text{заданная температура}$)

Условия	Компрессор и вентилятор наружного блока
$T_1 - T_s \geq 1^\circ\text{C}$ и компрессор отключен более 3 минут	Включен
$T_s - T_1 > 1^\circ\text{C}$	Выключен

10.2.4.2. Работа вентилятора внутреннего блока

Исходя из ваших предпочтений, скорость вентилятора может быть выбрана из значений «HIGH/MED/LOW/AUTO» [высокая/средняя/низкая/авто].

Автоматический режим используется в режиме охлаждения.

Условия	Скорость вентилятора
$T_1 - T_s \geq 4^\circ\text{C}$	Высокая
$2^\circ\text{C} \leq T_1 - T_s < 4^\circ\text{C}$	Средняя
$T_1 - T_s < 2^\circ\text{C}$	Низкая

10.2.5. Режим осушения

10.2.5.1. Установлена низкая скорость вентилятора внутреннего блока.

10.2.6. Автоматический режим

10.2.6.1. В этом режиме вентилятор внутреннего блока устанавливается в автоматический режим.

10.2.6.2. При выборе автоматического режима будет выбран режим обогрева, только вентилятор или охлаждения, в зависимости от температуры в помещении T_1 и заданной температуры T_s .

Условия	Режим
$3^\circ\text{C} \leq T_1 - T_s$	Охлаждение
$-3^\circ\text{C} \leq T_1 - T_s \leq 3^\circ\text{C}$	только вентилятор
$T_1 - T_s < -3^\circ\text{C}$	Обогрев (Только вентилятор для модели без функции обогрева)

10.2.6.3. После выбора одного из режимов, режим работы будет заново выбран в соответствии со значениями T_1 и T_s .

Условия	Режим
$3^{\circ}\text{C} \leq T_1 - T_s$	Охлаждение
$-3^{\circ}\text{C} \leq T_1 - T_s \leq 3^{\circ}\text{C}$	Предыдущий режим
$T_1 - T_s < -3^{\circ}\text{C}$	Обогрев (Только вентилятор для модели без функции обогрева)

10.2.7. Режим только вентилятор

10.2.7.1. В этом режиме четырехходовой клапан закрыт, компрессор и вентилятор наружного блока выключены.

10.2.7.2. Режим вентилятора «High/Low/Auto» может быть выбран вручную.

10.2.7.3. В режиме «Auto» скорость вентилятора внутреннего блока устанавливается на значение «Med» [Средняя].

10.3. Другие функции

10.3.1. ЖК-дисплей

Отображает режим работы, заданную температуру, время, таймер, режим защиты и т.д.

10.3.2. Таймер

Может быть установлено максимальное значение в пределах 24 часов.

11. Характеристики датчика температуры

Температура, °C	Сопротивление, КОм	Температура, °C	Сопротивление, КОм	Температура, °C	Сопротивление, КОм
-10	62,2756	17	14,6181	44	4,3874
-9	58,7079	18	13,918	45	4,2126
-8	56,3694	19	13,2631	46	4,0459
-7	52,2438	20	12,6431	47	3,8867
-6	49,3161	21	12,0561	48	3,7348
-5	46,5725	22	11,5	49	3,5896
-4	44	23	10,9731	50	3,451
-3	41,5878	24	10,4736	51	3,3185
-2	39,8239	25	10	52	3,1918
-1	37,1988	26	9,5507	53	3,0707
0	35,2024	27	9,1245	54	2,959
1	33,3269	28	8,7198	55	2,8442
2	31,5635	29	8,3357	56	2,7382
3	29,9058	30	7,9708	57	2,6368
4	28,3459	31	7,6241	58	2,5397
5	26,8778	32	7,2946	59	2,4468
6	25,4954	33	6,9814	60	2,3577
7	24,1932	34	6,6835	61	2,2725
8	22,5662	35	6,4002	62	2,1907
9	21,8094	36	6,1306	63	2,1124
10	20,7184	37	5,8736	64	2,0373
11	19,6891	38	5,6296	65	1,9653
12	18,7177	39	5,3969	66	1,8963
13	17,8005	40	5,1752	67	1,83
14	16,9341	41	4,9639	68	1,7665
15	16,1156	42	4,7625	69	1,7055
16	15,3418	43	4,5705	70	1,6469

12. Поиск и устранение неисправностей

12.1. Функция защиты

12.1.1. 3-минутная задержка перед запуском компрессора

Перед началом работы, после остановки компрессора в любом режиме, запуск компрессора будет возможен только через 3 минуты (для режима охлаждения) или 4 минуты (для режима обогрева).

При переключении между режимами охлаждения/обогрева компрессор останавливается автоматически.

В режиме размораживания компрессор остается включенным.

12.1.2. Защита испарителя от высоких температур

12.1.2.1. Доступно только в режиме обогрева.

12.1.2.2. Схема работы описана ниже: (T2 = температура испарителя)

	Условия	Вентилятор наружного блока	Компрессор
Повышение температуры в помещении	T2>56°C	Выключен	Включен
	T2>60°C	Выключен	Выключен
Понижение температуры в помещении	T2>54°C	Выключен	Выключен
	T2<54°C	Включен	Включен

12.1.2.3. Повторный запуск компрессора активирует функцию задержки.

12.1.3. Защита испарителя от низких температур

12.1.3.1. Доступно только в режимах охлаждения и осушения.

12.1.3.2. Схема работы:

	Условия	Вентилятор наружного блока	Компрессор
Повышение температуры в помещении	T2≤-1°C	Выключен	Выключен
Понижение температуры в помещении	T2≥10°C	Включен	Включен

12.1.3.3. Повторный запуск компрессора активирует функцию задержки.

12.1.4. Защита конденсатора от высоких температур

12.1.4.1. Доступно только в режимах охлаждения и осушения.

12.1.4.2. Условия работы

	Условия	Компрессор
Повышение температуры в помещении	Температура конденсатора ≥65°C	Выключен
Понижение температуры в помещении	Температура конденсатора <60°C	Включен

12.1.5. Защита наружного блока

При высоком уровне сигнала защиты наружный блок задействует режим защиты: вся система будет отключена, на дисплей внутреннего блока будет выведено соответствующее сообщение.

Кондиционер возобновит работу при устранении неисправностей наружного блока после срабатывания его защиты.

12.1.6. Защита от слишком высокой температуры выходящего из внутреннего блока воздуха

При повышении температуры воздуха на выходе из внутреннего блока до 70°C, генерируется защитный сигнал высокого уровня, после чего активируется защита: электронагреватели будут немедленно отключены, будет установлена высокая скорость вентилятора внутреннего блока, четырехходовой клапан закроется, компрессор и вентилятор наружного блока отключатся.

Кондиционер возобновит работу при уменьшении температуры выходящего из внутреннего блока воздуха ниже 55°C.

12.2. Коды ошибок

Коды	Описание
E01	Обрыв цепи или короткое замыкание датчика температуры
E02	Перегрузка компрессора по току
E04	Защита наружного блока
P02	Перегрузка компрессора
P03	Температура змеевика испарителя внутреннего блока слишком низкая (в режиме охлаждения)
P04	Температура змеевика испарителя внутреннего блока слишком высокая (в режиме обогрева)
P05	Температура воздуха на выходе из внутреннего блока слишком высокая (в режиме обогрева)

12.3. Светодиодные индикаторы неисправностей наружного блока

В обычном режиме индикаторы не горят. При возникновении неисправности индикаторы начинают мигать с частотой 2 Гц. Коды неисправностей приведены в таблице ниже:

Тип	Описание	Индикатор1	Индикатор2	Индикатор3	Сообщение
Неисправность	Ошибка последовательности фаз или отсутствие фазы (А, В)	Мигает	Отключен	Отключен	E04
Неисправность	Фаза отсутствует (С)	Отключен	Отключен	Отключен	E04
Неисправность	Защита по низкому давлению	Мигает	Мигает	Отключен	E04
Неисправность	Перегрузка по току	Отключен	Отключен	Мигает	E04
Неисправность	Нарушение связи	Мигает	Отключен	Мигает	E04
Неисправность	Обрыв цепи или короткое замыкание датчика T3	Отключен	Мигает	Мигает	E04
Неисправность	Обрыв цепи или короткое замыкание датчика T4	Отключен	Мигает	Отключен	E04
Неисправность	Защита от высокой температуры конденсатора	Мигает	Мигает	Мигает	E04

Примечание: В режиме ожидания индикаторы 1-3 мигают с малой частотой.

12.4. Неисправности и методы их устранения

Перед обращением в сервисный центр ознакомьтесь с приведенным ниже списком наиболее вероятных неисправностей и методов их устранения.

Проблема	Возможная причина	Метод устранения
Кондиционер не работает	Сбой питания.	Дождитесь возобновления подачи энергии.
	Питание отключено.	Включите выключатель питания.
	Перегорел предохранитель.	Замените предохранитель.
Воздух подается, но охлаждение/обогрев недостаточны	Неправильно задана температура	Установите более низкую температуру (детальная информация приведена в руководстве по эксплуатации)
	Засорен воздушный фильтр.	Очистите фильтр.
	Заблокирован вход или выход воздуха наружного блока.	Устраните препятствия.
	Открыты двери или окна.	Закройте двери или окна.
Воздух подается, но охлаждения/обогрева не происходит	Заблокирован вход/выход воздуха внутреннего/наружного блока.	Устраните препятствия.
	Слишком сильное загрязнение воздушного фильтра.	Очистите фильтр.

При возникновении неисправностей на дисплее отображаются соответствующие коды.

№	Код	Проблема	Решение
1	E01	Отключение или короткое замыкание датчика температуры.	Обратитесь в сервисный центр
2	E02	Перегрузка компрессора по току	Отключите блок, подождите некоторое время и снова включите. Если несколько таких операций не помогли, обратитесь в сервисный центр.
3	E03	Срабатывание защиты наружного блока	Отключите блок, подождите некоторое время и снова включите. Если несколько таких операций не помогли, обратитесь в сервисный центр.
4	P02	Перегрузка компрессора	Отключите блок, подождите некоторое время и снова включите. Если несколько таких операций не помогли, обратитесь в сервисный центр.
5	P03	Температура эвеевика испарителя внутреннего блока слишком низкая (в режиме охлаждения)	Отключите блок, удалите препятствия у входного отверстия для воздуха, очистите воздушный фильтр, затем заново включите блок. Если несколько таких операций не помогли, обратитесь в сервисный центр.
6	P04	Температура эвеевика испарителя внутреннего блока слишком высокая (в режиме обогрева)	Отключите блок, удалите препятствия у входного отверстия для воздуха, очистите воздушный фильтр, затем заново включите блок. Если несколько таких операций не помогли, обратитесь в сервисный центр.
7	P05	Температура воздуха на выходе из внутреннего блока слишком высокая (в режиме обогрева)	Отключите блок, удалите препятствия у входного отверстия для воздуха, очистите воздушный фильтр, затем заново включите блок. Если несколько таких операций не помогли, обратитесь в сервисный центр.

Если приведенные выше процедуры не помогли, обратитесь к вашему дилеру или в центр послепродажного обслуживания. Сообщите модель вашего кондиционера и подробно опишите неисправность, после чего вам помогут решить проблему. Не пытайтесь отремонтировать кондиционер самостоятельно.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Не является неисправностью:

1. Наличие запаха вследствие загрязнения воздуха в помещении.
2. Шум циркулирующего хладагента при запуске системы.
3. Мелодичный звук при запуске или остановке системы.
4. На поверхности внутреннего блока могут появиться капли воды при влажности воздуха более 85%.

Для заметок

