

КОМПАКТНЫЕ ИНВЕРТОРНЫЕ
НАРУЖНЫЕ БЛОКИ
SYSVRF2 080-180 AIR EVO HP Q

ИНСТРУКЦИЯ
ПО МОНТАЖУ



Благодарим Вас за покупку кондиционера Системэйр.
Внимательно изучите данное руководство и храните его в доступном месте.

Содержание

1. Правила техники безопасности.....	3
2. Упаковка.....	4
2.1 Доставка и перемещение.....	4
2.2 Комплект поставки.....	5
3. Наружный блок.....	5
3.1 Согласование наружного и внутренних блоков по мощности.....	5
3.2 Типоразмер запорного клапана наружного блока.....	5
4. Подготовка к установке.....	6
4.1 Выбор и подготовка места установки.....	6
4.2 Выбор и подготовка трассы хладагента.....	8
5. Монтаж наружного блока.....	10
5.1 Подготовка фундамента для монтажа.....	10
5.2 Удаление грязи или воды из трассы.....	10
5.3 Подсоединение трассы хладагента.....	10
5.4 Обнаружение утечек.....	13
5.5 Теплоизоляция.....	13
5.6 Проверка на герметичность.....	13
5.7 Откачка воздуха вакуумным насосом.....	14
5.8 Количество заправляемого хладагента.....	14
6. Электромонтаж.....	15
6.1 Электромонтаж наружного блока.....	15
6.2 Электромонтаж внутреннего блока.....	17
7. Конфигурация.....	18
8. Тестовое включение.....	19
9. Меры предосторожности при утечке хладагента.....	19
9.1 Важная информация об используемом хладагенте.....	20
10. Передача клиенту.....	20

1. Правила техники безопасности

- Необходимо соблюдать все местные, государственные и международные нормативные требования.
- Перед началом монтажа внимательно прочтите раздел «ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ». Приведенные ниже правила техники безопасности содержат важные указания и предупреждения по безопасности. Важно их соблюдать в обязательном порядке.
- После монтажа необходимо произвести тестовое включение, чтобы убедиться в отсутствии возможных ошибок и неисправностей.
- По указаниям в руководстве по эксплуатации объясните клиенту правила пользования и обслуживания изделия.
- Перед выполнением любых электромонтажных работ обесточьте изделие автоматическим выключателем или выключателем-разъединителем.
- Уведомьте клиента о необходимости совместного хранения руководств по монтажу и эксплуатации в надежном месте.

Осторожно

Монтаж кондиционера с новым хладагентом.

ВОЗДУШНЫЙ КОНДИЦИОНЕР РАБОТАЕТ НА НОВОМ ХЛАДАГЕНТЕ ГФУ (R410A), КОТОРЫЙ НЕ РАЗРУШАЕТ ОЗОНОВЫЙ СЛОЙ.

Характеристики хладагента R410A: Гидрофильная окисляющая мембрана или масло, и его давление примерно в 1,6 раза больше, чем у хладагента R22. Вместе с новым хладагентом было также заменено холодильное масло. Поэтому во время монтажных работ убедитесь, что вода, пыль, старый хладагент или холодильное масло не попадают в холодильный контур.

Во избежание заправки неподходящего хладагента и холодильного масла размеры соединительных секций заправочного порта основного блока и монтажных инструментов отличаются от тех, что предназначены для обычного хладагента.

Соответственно, для нового хладагента (R410A) требуются отдельные инструменты:

В качестве трасс используйте новые и чистые трубы, предназначенные для хладагента R410A, и следите, чтобы внутрь них не попали вода и грязь. Кроме того, не используйте существующие трассы, так как в них могут оставаться загрязнения и сила сопротивления давлению может быть недопустимой.

Осторожно

Не подключайте устройство к основному источнику питания напрямую.

Этот блок должен быть подключен к основному источнику питания через выключатель с воздушным зазором между разомкнутыми контактами не менее 3 мм. На цепи питания данного кондиционера необходимо установить предохранитель.

Внимание

Если кабель питания поврежден, производитель, специалист по техническому обслуживанию или другой квалифицированный специалист должен заменить кабель для устранения потенциального риска.

На цепи питания должен быть установлен выключатель-разъединитель с минимальным расстоянием размыкания контактов 3 мм на всех полюсах. Все работы по электромонтажу устройства должны проводиться в соответствии с ПУЭ.

Температура контура хладагента высокая, поэтому убедитесь, что электрические кабели находятся на достаточном расстоянии от медных труб.

В соответствии с ПУЭ, на цепь питания устанавливается автоматический выключатель с отключением всех полюсов и воздушным зазором между всеми контактами не менее 3 мм и устройство защитного отключения (УЗО) с номиналом выше 10 мА.

Обозначение кабеля питания: H05RN-R/H07RN-F или лучше.

За услугами по монтажу и обслуживанию кондиционера обращайтесь к авторизованному дилеру или квалифицированному специалисту.

Некорректно выполненный монтаж может привести к утечке воды, поражению электрическим током или пожару.

Перед выполнением любых электромонтажных работ обесточьте цепь автоматическим выключателем или выключателем-разъединителем.

Убедитесь, что все выключатели питания выключены. Несоблюдение данного требования может стать причиной удара электрическим током и воспламенения.

Подсоединяйте электрические кабели правильно.

Неправильное подсоединение электрических кабелей может привести к повреждению электрических устройств.

При перемещении кондиционера для монтажа в другом месте соблюдайте осторожность, чтобы не допустить попадания в холодильный контур любых газообразных веществ, кроме указанного хладагента.

Если к хладагенту примешивается воздух или любой другой газ, давление газообразного хладагента в холодильном контуре становится слишком высоким, что может привести к разрыву трассы и травмам людей.

Запрещается вносить любые технические изменения в данное устройство, снимать любые устройства защиты и отключать любые блокировки.

Воздействие на устройство воды или влаги перед монтажом может привести к короткому замыканию электрических цепей.

Запрещается хранить устройство во влажном подвале. Берегите от попадания дождя и воды.

После распаковки устройства внимательно осмотрите его на предмет возможных механических повреждений.

Запрещается устанавливать его в местах, которые могут усилить вибрацию устройства.

Соблюдайте осторожность в обращении с частями устройства во избежание порезов (об острые края).

Внимание

Выполняйте монтажные работы надлежащим образом в соответствии с руководством по монтажу.

Некорректно выполненный монтаж может привести к утечке воды, поражению электрическим током или пожару.

При установке кондиционера в небольшом помещении необходимо принять все необходимые меры, чтобы концентрация хладагента, попадающего в воздух помещения, не превышала допустимой нормы.

Кондиционер надежно устанавливается на поверхность, которая в состоянии выдержать его вес.

Выполните необходимые монтажные работы по защите на случай землетрясения.

Если кондиционер установлен неправильно, возможны несчастные случаи из-за его падения.

Если во время монтажных работ произошла утечка хладагента, немедленно проветрите помещение.

При контакте вытекшего газообразного хладагента с огнем может образоваться ядовитый газ.

После монтажных работ убедитесь в отсутствии утечки хладагента.

Если газообразный хладагент просочится в помещение вблизи источника огня, например кухонной плиты, может начать выделяться ядовитый газ.

Электромонтажные работы поручаются квалифицированным электрикам и выполняются в строгом соответствии с правилами и требованиями из данного руководства. Кондиционер подсоединяется к отдельной цепи питания.

Недостаточная мощность источника питания или неправильный монтаж могут привести к пожару.

Производите электромонтаж подходящими кабелями и надежно затягивайте клеммы. Это важно, чтобы под внешним воздействием клеммные соединения не отсоединились.

Обязательно выполнить заземление.

Запрещается подсоединять провода заземления к газовым и водопроводным трубам, громоотводам и проводам заземления телефонных кабелей.

При электромонтаже соблюдайте правила местной электрической компании.

Неправильно выполненное заземление может привести к поражению электрическим током.

Запрещается производить монтаж кондиционера в местах с потенциальным присутствием горючих газов.

При утечке с последующим накапливанием горючего газа вблизи изделия может произойти воспламенение. Необходимые инструменты для монтажных работ

- 1) Крестовая отвертка
- 2) Коронка 65 мм
- 3) Гаечный ключ
- 4) Труборез
- 5) Нож
- 6) Развёртка
- 7) Детектор утечки воды

- 8) Рулетка
- 9) Термометр
- 10) Тестер
- 11) Тестер электрических цепей
- 12) Шестигранный ключ
- 13) Инструмент для развальцовки
- 14) Трубогиб
- 15) Пузырьковый уровень
- 16) Ножовка по металлу
- 17) Манометрический коллектор (заправочный шланг: специальное требование R410A)
- 18) Вакуумный насос (заправочный шланг: специальное требование 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) Калибр для медных труб для регулировки запаса выступа
- 21) Адаптер вакуумного насоса

Оборудование по стандарту IEC 61000-3-12.


2. Упаковка


2.1 Доставка и перемещение

Доставка

Важные моменты:

- На момент поставки проверьте установку на повреждения. При обнаружении каких-либо повреждений незамедлительно сообщите об этом в транспортную компанию.
- По мере возможности перемещайте установку на место ее монтажа в упаковке для предотвращения повреждений при перемещении.
- При транспортировке оборудования обращайтесь внимание на следующие обозначения:

 Хрупкое. Осторожно.

 Держите упаковку этой стороной вверх, чтобы не повредить устройство





- Заранее выберите маршрут для транспортировки установки.

Перемещение

- Центр тяжести устройства смещен от геометрического центра, поэтому важно соблюдать осторожность при подъеме стропой.
- Не крепите стропу за впускное отверстие наружного блока, чтобы не повредить его.
- Не прикасайтесь к вентилятору руками или другими предметами.
- Не наклоняйте блок более чем на 45° и не кладите на бок.

2.2 Комплект поставки

Принадлежности для монтажа

	Наименование	Внешний вид	Количество
1	Руководство по эксплуатации и монтажу наружного блока		1
2	Штуцер выхода воды		1
3	Резиновое проволочное кольцо (10/12/14/16 кВт)		2
4	Согласующий резистор		2
5	Соединительный патрубок (16/18кВт)		1



Примечание

- Проверьте комплектность поставки по таблице выше. Все принадлежности должны храниться надлежащим образом.
- Вся монтажные принадлежности должны быть производства Midea.
- Проводной пульт/ПДУ – приобретаются отдельно.
- Герметик – приобретается отдельно.
- Все рисунки в руководстве демонстрируют только общий вид и размеры устройства. Приобретенный вами кондиционер может внешне и функционально отличаться от показанных примеров на рисунках. Ориентируйтесь на фактическое оборудование.

Таблица преобразования мощности

Таблица 3-2

Мощность (кВт)	Мощность (л.с.)
1,8	0,6
2,2	0,8
2,8	1
3,6	1,2
4,5	1,7
5,6	2
7,1	2,5
8	3
9	3,2
10	3,6
11,2	4
14	5
16	6



Осторожно

- Суммарная мощность внутренних блоков в л.с. не может превышать 130% от мощности наружного блока. Если внутренние блоки суммарно по мощности больше 100%, производительность системы может снизиться.
- Теплопроизводительность системы снижается по мере снижения температуры наружного воздуха.
- В регионах, где расчетная температура кондиционера составляет $\leq 5^{\circ}\text{C}$ и он будет работать на полную мощность, рекомендуется, чтобы суммарная мощность внутренних блоков не превышала 110%.
- В регионах, где зимой расчетная температура кондиционера составляет $\leq 0^{\circ}\text{C}$ и он будет включаться на полную мощность, рекомендуется, чтобы суммарная мощность внутренних блоков не превышала 100 %.

3. Наружный блок

3.1 Согласование наружного и внутренних блоков по мощности

Таблица 3-1

Наружный блок (кВт)	Мощность наружного блока (л.с.)	Кол-во внутренних блоков	Суммарная мощность
3,5	1,2	1-3	45-130%
5,3	2	1-3	45-130%
6,2	2,5	1-3	45-130%
8	3	1-4	45-130%
10	3,6	1-6	45-130%
12	4,5	1-7	45-130%
14	5	1-8	45-130%
16	6	1-9	45-130%
18	6,5	1-9	45-130%

3.2 Типоразмер запорного клапана наружного блока

Таблица 3-3

Страна трассы Модель (кВт)	Типоразмер запорного клапана наружного блока (мм)	
	Страна газообразного хладагента	Страна жидкого хладагента
3,5	12,7	6,4
5,3	12,7	6,4
6,2	12,7	6,4
8	15,9	9,5
10	15,9	9,5
12	15,9	9,5
14	15,9	9,5
16	15,9	9,5
18	15,9	9,5

4. Подготовка к установке

4.1 Выбор и подготовка места установки

4.1.1 Выбор места для размещения

Не выбирайте для монтажа устройства перечисленные ниже места, иначе это может привести к неисправностям:

- Места потенциальной утечки горючего газа.
- Места потенциального присутствия большого количества масла (в том числе моторного).
- Места с соленым воздухом (на побережье)
- Места рядом с горячим источником, где присутствует едкий газ, например сульфид.
- Места, где горячий воздух из наружного блока может попадать в соседние окна
- Места, где шум может мешать соседям
- Места, не способные выдерживать полный вес блока
- Места с неровными поверхностями.
- Места с плохой вентиляцией.
- Места вблизи частных электростанций и высокочастотного оборудования.
- Внутренний блок, наружный блок, кабель питания и соединительный кабель прокладываются на расстоянии не менее 1 м от телевизора или радиоприемника, чтобы помехи не мешали приему сигнала.
- Устройство размещается в месте, предусматривающем достаточно свободного пространства для работ по монтажу и обслуживанию. Запрещается размещать в местах с высокими требованиями к уровню шума, например в спальне.

⚠ Осторожно

- Наружный блок размещается в месте, где выбросной воздух будет выходить беспрепятственно.
- Если наружный блок размещается в месте, которое всегда продувается сильным ветром, например на побережье или верхнем этаже здания, важно принять меры для нормальной работы вентилятора. Для этого используется воздуховод или ветрозащитный экран.
- При размещении наружного блока в месте, которое всегда продувается сильным ветром, например на верхних этажах или крыше здания, важно принять необходимые меры по защите от ветра, приведенные ниже.

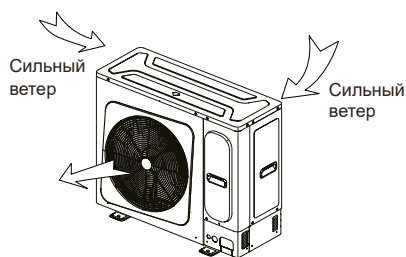


Рис. 4-1

Предположим, что направление ветра во время работы кондиционера будет под прямым углом к его выпускному отверстию.

4.1.2 Установочные размеры (ед. измерения: мм)

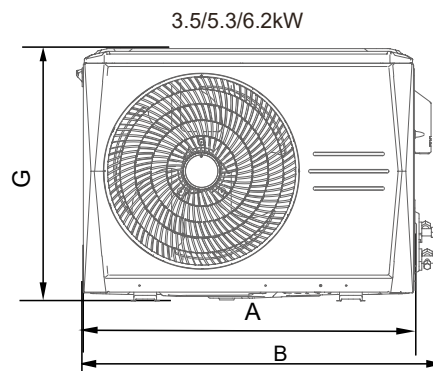


Рис.4-2a

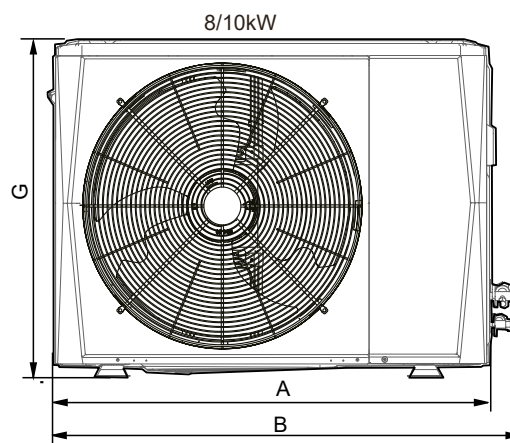


Рис.4-2b

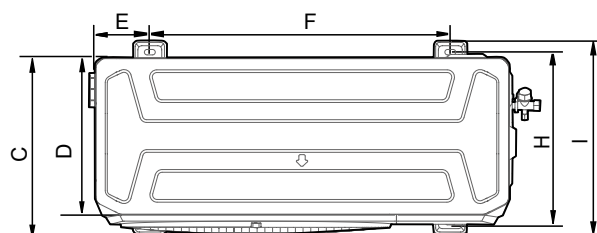


Рис. 4-3

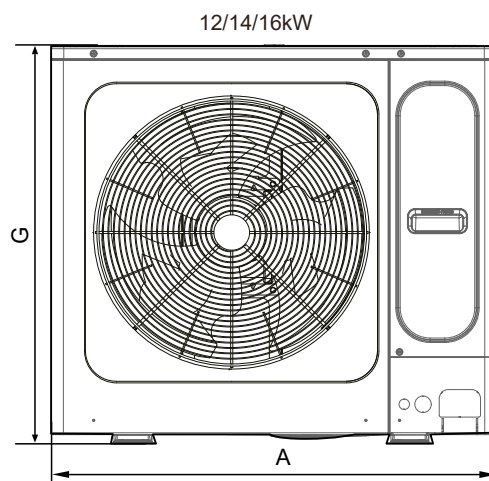


Рис.4-4

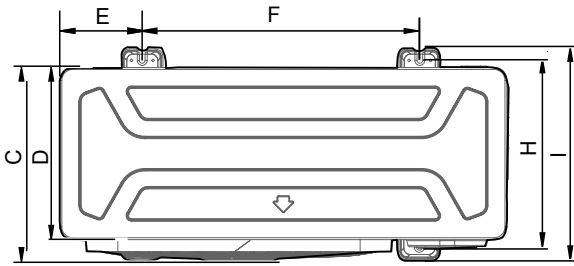


Рис.4-5

18kW

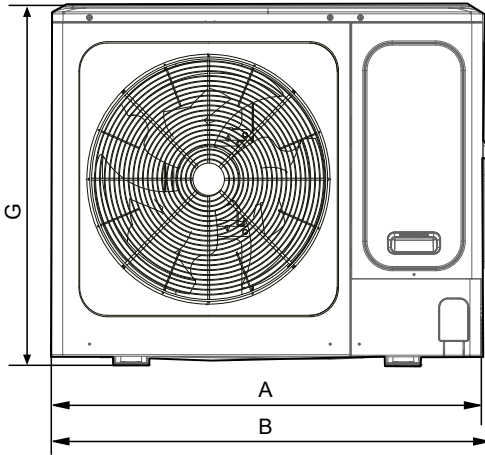


Рис.4-6

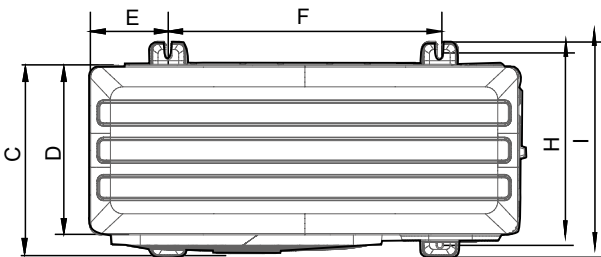


Рис.4-7

Таблица 4-1 (ед. измерения: мм)

Модель	3,5/5,3/6,2	8/10	12/14/16	18
A	795	910	950	1040
B	845	982	/	1053
C	330	390	406	452
D	287	345	360	410
E	125	120	175	191
F	514	663	590	656
G	555	712	840	865
H	340	375	390	463
I	365	426	440	523
№ чертежа	Рис.4-2а Рис. 4-3	Рис.4-2б Рис. 4-3	Рис.4-4 Рис.4-5	Рис.4-6 Рис.4-7

■ Монтаж одного блока

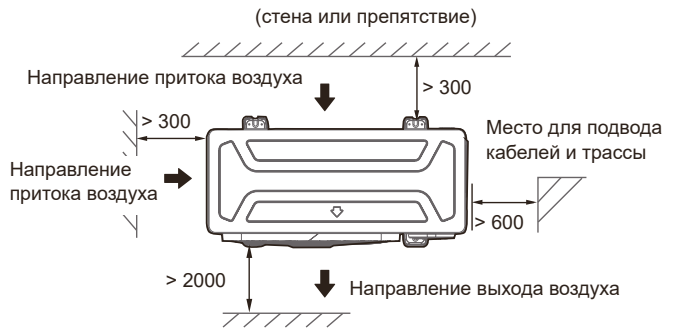


Рис.4-8

■ Параллельное подключение двух и более блоков

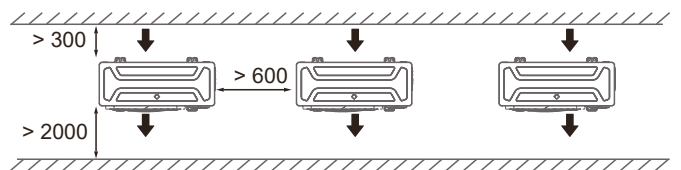


Рис.4-8

■ Параллельное подключение блоков друг за другом

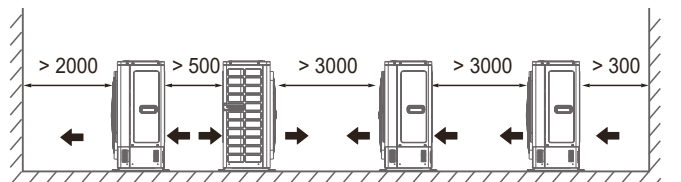


Рис.4-9

⚠ Осторожно

- Если выпускное отверстие обращено к стене здания, оставляйте между ней и блоком расстояние не менее 2000 мм.

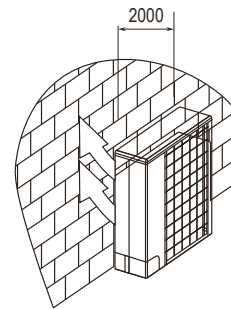


Рис.4-10

4.2 Выбор и подготовка трассы хладагента

4.2.1 Способ подключения

Таблица 4-2

Назначение трассы	Месторасположение трассы	Обозначение
Главный трубопровод	Участок трассы между наружным блоком и первым ответвлением внутреннего блока.	L1
Основные трассы внутреннего блока	Участок трассы после первого ответвления не соединяется напрямую с внутренним блоком.	L2, L3 (≤1 м)
Ответвления внутреннего блока	Трасса после ответвления соединяется с внутренним блоком.	a, b, c, d, e, f
Разветвитель	Разветвители соединяют между собой основную трассу от наружного блока, ответвления и основную трассу внутреннего блока.	См. Таблицу 5-2

4.2.2 Допустимая разность длины и высоты трубопровода хладагента

- Если наружный блок подключается к более чем одному внутреннему блоку

Допустимая разность длины и высоты трубопровода хладагента

Таблица 4-3

		Минимальное значение	Трасса	
Длина трассы	Общая длина трассы (фактическая)	≤ 50 м (3,5/5,3/6,2 кВт) ≤ 70 м (8 кВт) ≤ 90 м (10/12 кВт) ≤ 130 м (14/16/18 кВт)	L1+L2+L3+a+b+c+d+e+f+g+h+i	
	Максимальная длина трассы (L)	Фактическая длина	≤ 25 м (3,5/5,3/6,2 кВт) ≤ 35 м (8 кВт) ≤ 45 м (10/12 кВт) ≤ 60 м (14/16/18 кВт)	L1 + max (a,b,c,d,e,f) (количество внутренних блоков до 6)
		Эквивалентная длина	≤ 30 м (3,5/5,3/6,2 кВт) ≤ 40 м (8 кВт) ≤ 50 м (10/12 кВт) ≤ 70 м (14/16/18 кВт)	L1+L2+max(a,b,c,d) или L1+L3+max(e,f,g,h,i) (количество внутренних блоков более 6)
	Длина трассы от первого ответвления до самого дальнего внутреннего блока	≤ 20 м	L2+max(a,b,c,d) или L3+max(e,f,g,h,i)	
	Длина трассы от ближайшего ответвления до внутреннего блока	≤ 15 м	a, b, c, d, e, f, g, h, i	
Перепад по высоте	Перепад по высоте внутреннего и наружного блоков (H)	Наружный блок выше	≤ 10 м (3,5/5,3/6,2/8 кВт) ≤ 20 м (10/12 кВт) ≤ 30 м (14/16/18 кВт)	-----
		Наружный блок ниже	≤ 10 м (3,5/5,3/6,2/8 кВт) ≤ 20 м (10/12 кВт) ≤ 20 м (14/16/18 кВт)	-----
	Перепад по высоте внутренних блоков (H)	≤ 10 м	-----	

- Количество внутренних блоков не более 6 (способ подключения)

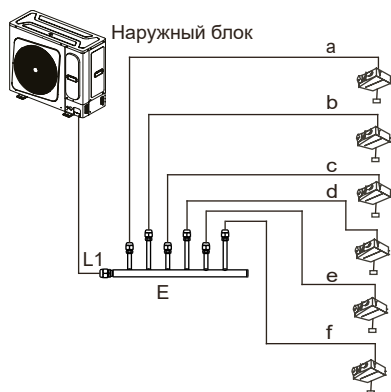


Рис. 4-11

- Количество внутренних блоков более 6 (способ подключения)

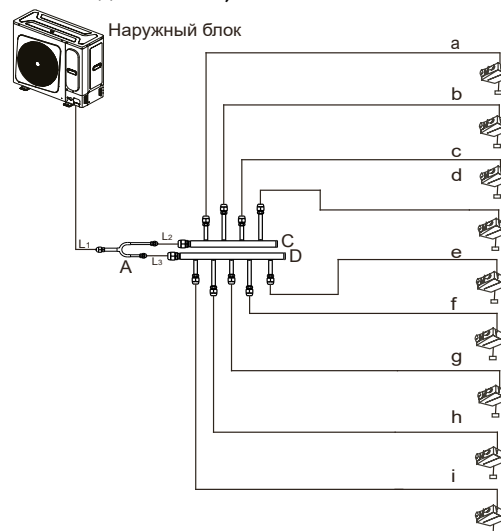


Рис. 4-12

- Если наружный блок подключается к одному внутреннему блоку

Модель (кВт)	Максимальный перепад по высоте (м)		Длина трассы хладагента (м)	Количество поворотов
	Наружный блок сверху	Наружный блок снизу		
3.5	10	10	20	менее 10
5.3	10	10	20	
6.2	10	10	20	
8	10	10	20	
10	20	20	40	
12	20	20	40	
14	30	20	60	
16	30	20	60	
18	30	20	60	

Примечание

Если общая эквивалентная длина трассы жидкого + газообразного хладагента составляет ≥ 90 м, необходимо увеличить диаметр основной трассы газообразного хладагента по таблице 4-5.

4.2.3 Выбор трассы хладагента

Диаметры основной трассы (L1)

Таблица 4-5

Суммарная мощность наружных блоков A (кВт)	Диаметр основной трассы, когда общая эквивалентная длина трассы газообразного + жидкого хладагента составляет < 90 м.		Диаметр основной трассы, когда общая эквивалентная длина трассы газообразного + жидкого хладагента составляет ≥ 90 м.	
	Трасса газообразного хладагента (мм)	Трасса жидкого хладагента (мм)	Трасса газообразного хладагента (мм)	Трасса жидкого хладагента (мм)
A < 5.6	12.7	6.4	15.9	9.5
5.6 ≤ A < 15.5	15.9	9.5	19.1	9.5
A ≥ 15.5	19.1	9.5	22.2	9.5

Выбор гибкого разветвителя

Таблица 4-6

Кол-во подключаемых внутренних блоков	Модель
2	DXFQT2-02
3	DXFQT3-02
4	DXFQT4-02
5	DXFQT5-02
6	DXFQT6-02
7	DXFQT2-02+DXFQT3-02+DXFQT4-02
8	DXFQT2-02+DXFQT4-02+DXFQT4-02
9	DXFQT2-02+DXFQT4-02+DXFQT5-02

Примечание

- Выбор разветвителя зависит от количества ответвлений, которые к нему подключаются.
- Расстояние по прямой между поворотом медной трубы и ответвлением не менее 0,5 м.
- Расстояние по прямой между ответвлениями не менее 0,5 м.
- Расстояние по прямой от внутреннего блока до разветвителей должно составлять не менее 0,5 м.

Диаметры основных трасс внутреннего блока

Таблица 4-7

Суммарная мощность внутренних блоков, расположенных за ним A (кВт)	Главный трубопровод внутреннего блока (мм)	
	Трубка для газообразного хладагента	Трасса жидкого хладагента
A < 5.6	12,7	6,4
5,6 ≤ A < 16	15,9	9,5
A ≥ 16	19,1	9,5

Примечание

- Размер труб трасс внутреннего блока выбирается по приведенной выше таблице с учетом суммарной мощности всех внутренних блоков, подключаемых за ним. Диаметр главного трубопровода внутренних блоков не должен превышать диаметр трубопровода, выбранного с учетом мощности наружного блока.

Диаметры ответвлений внутреннего блока

Таблица 4-8

R410A	Мощность внутреннего блока A (кВт)	Трасса газообразного хладагента (0)	Трасса жидкого хладагента (0)
Хладагент	A ≤ 45	12,7	6,4
	A ≥ 56	15,9	9,5

Толщина трубопровода для хладагента должна отвечать требованиям действующего законодательства.

Минимальная толщина трубопровода для хладагента R410A должна соответствовать указанной в таблице ниже.

Таблица 4-9

Наружный диаметр трубопровода (мм)	Минимальная толщина (мм)	Тип закалки
ø 6,4	0,80	Тип M
ø 9,5	0,80	Тип M
ø 12,7	1,00	Тип M
ø 15,9	1,00	Тип M
ø 19,1	1,00	Тип M
ø 22,2	1,00	Тип Y2



Примечание

- **Материал:** Разрешается использовать только трубы из бесшовной раскислённой фосфорной кислотой меди, отвечающие требованиям всех действующих стандартов.
- **Толщина:** Тип закалки и минимальная толщина труб различного диаметра должны отвечать требованиям местных стандартов.
- **Расчетное давление хладагента R410** составляет 4,4 МПа (44 бар).

Пример трассы хладагента

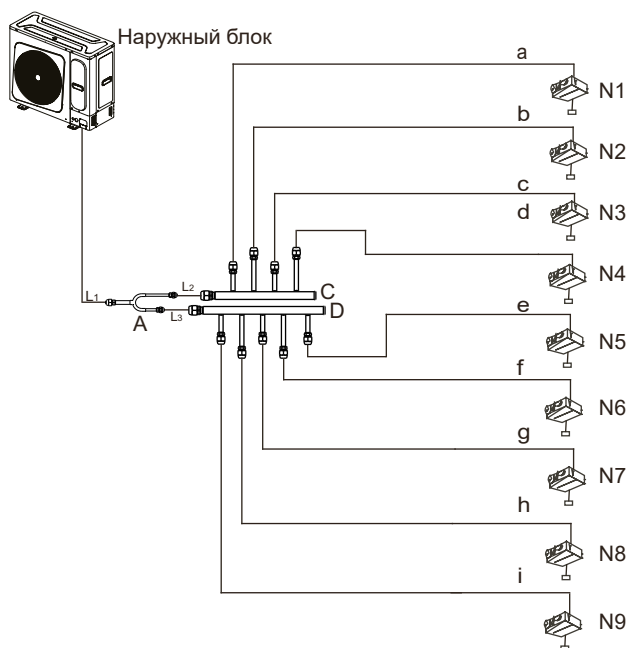


Рис.4-13

На приведенном ниже примере показан принцип выбора труб трасс для системы кондиционирования воздуха в составе из одного наружного блока (15,5 кВт) и 9 внутренних блоков (2,2 кВт × 9) как показано на рис. 4-12. Суммарная эквивалентная длина всех трасс жидкого и газообразного хладагента системы кондиционирования не более 90 м.

- Выбор основной трассы (L1)

Мощность наружного блока составляет 15,5 кВт, а общая эквивалентная длина всех трасс жидкого и газообразного хладагента системы не более 90 м. Поэтому по таблице 4-5 диаметр основной трассы жидкого и газообразного хладагента будет 19,1 и 9,5 соответственно.

- Выбор разветвителей (A, C, D)

К наружному блоку подключается 9 внутренних блоков. По таблице 4-6 подходят модели DXFQT2-02, DXFQT4-02 и DXFQT5-02.

- Выбор основной трассы внутреннего блока (L2, L3)

За разветвителем L2 размещаются внутренние блоки N1-N4 мощностью 8,8 кВт. По таблице 4-7 для трассы L1 жидкого и газообразного хладагента подходят трубы диам. 15,9 и 9,5 соответственно.

Аналогично для трассы L2 подходят трубы диам. 15,9 и 9,5.

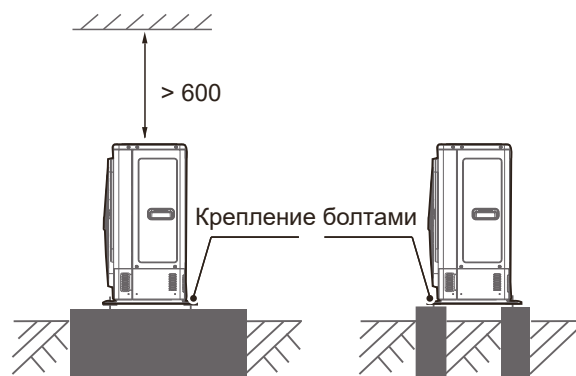
- Выбор ответвлений внутренних блоков (от a до i)

Мощность каждого внутреннего блока составляет 2,2 кВт. По таблице 4-8 для ответвления каждого внутреннего блока от a до i подходит труба диаметром 12,7 и 6,4.

5. Монтаж наружного блока

5.1 Подготовка фундамента для монтажа

- Подготовьте бетонный фундамент в соответствии с техническими характеристиками наружных блоков (см. рис. 5-1).
- Надежно закрепите ножки блока болтами, чтобы предотвратить его падение в случае землетрясения или сильного порыва ветра. (См. рис. 5-1)



5.2 Удаление грязи или воды из трассы

Перед подсоединением трассы к наружным и внутренним блокам убедитесь в отсутствии грязи или воды. Опрессуйте трассу азотом под высоким давлением. Никогда не используйте для этого хладагент наружного блока.

5.3 Подсоединение трассы хладагента



Осторожно

- Соблюдайте важные правила при подсоединении трассы к устройствам.
- Чтобы трасса хладагента не окислилась внутри при сварке, необходимо опрессовать ее азотом, иначе оксиды засорят контур.

Соединение трассой внутреннего и наружного блоков, подключение кабелей питания

Допускаются разные варианты подвода трассы и подключения кабелей: спереди, сзади, сбоку, снизу и т. д. (Ниже показано расположение мест подвода трассы и электрических кабелей)

Подсоединение с нескольких сторон (3,5/5,3/6,2 кВт)

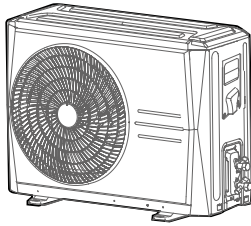


Рис. 5-2

Подсоединение с разных сторон

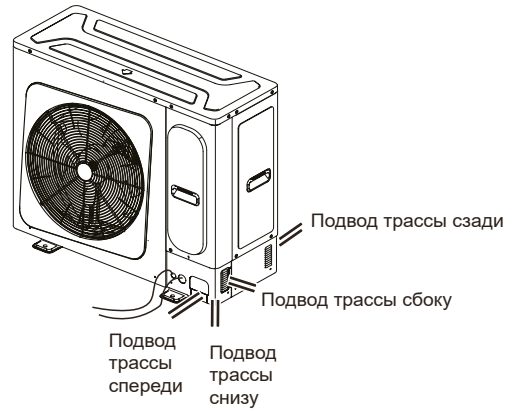


Рис.5-6

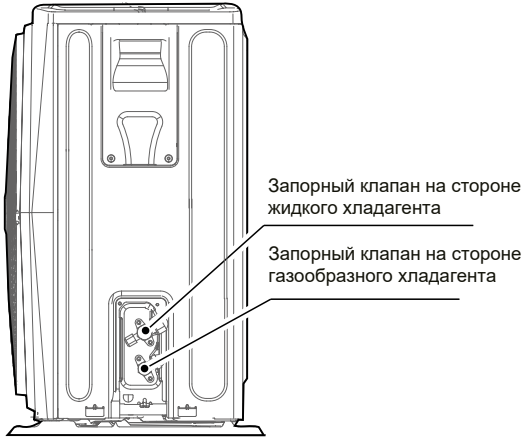


Рис. 5-3

Подсоединение спереди (12/14 кВт)

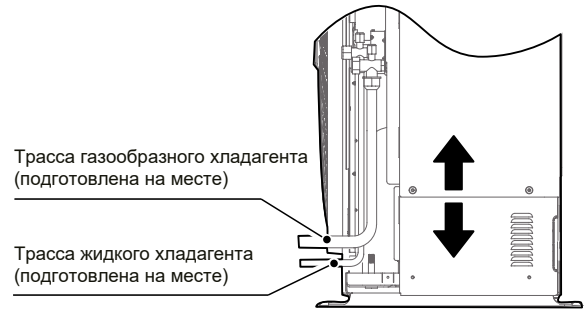


Рис.5-7

Подсоединение спереди (8/10 кВт)

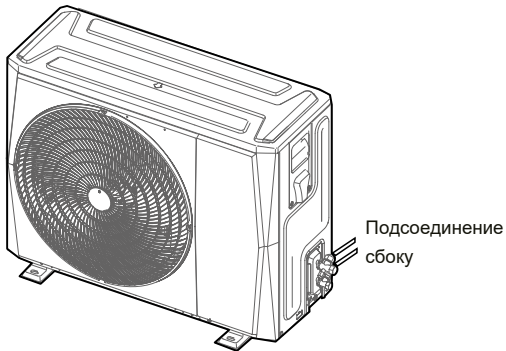


Рис. 5-4

Подсоединение выходов сбоку

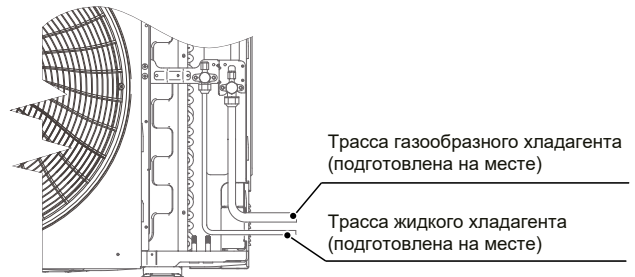


Рис. 5-8

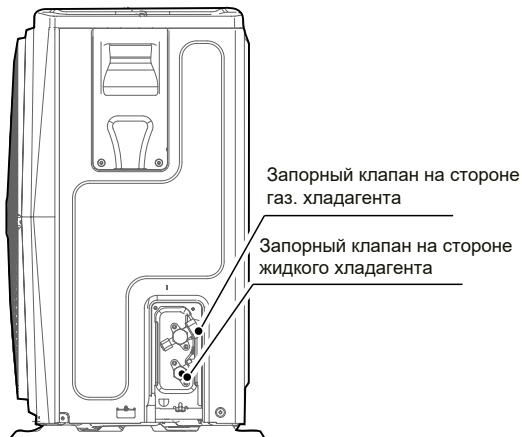


Рис. 5-5

Подсоединение отводящих трубопроводов

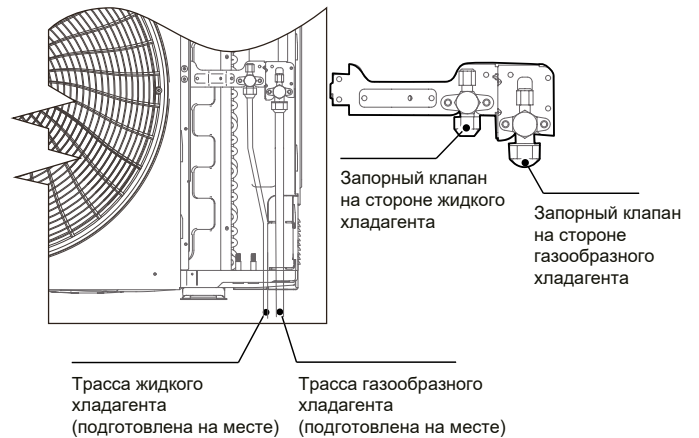


Рис. 5-9

Подсоединение отводящих трубопроводов сзади

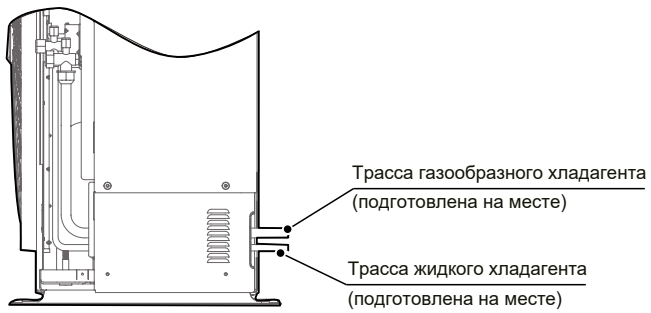


Рис.5-10

Подсоединение отводящих трубопроводов сзади

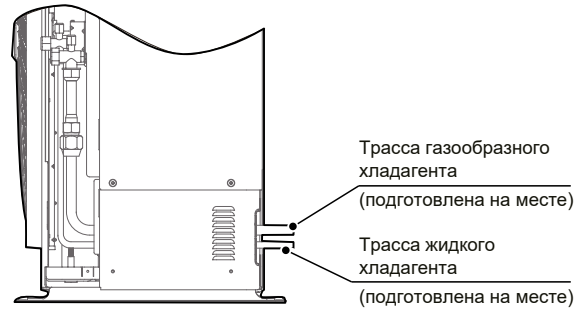


Рис.5-14

Подсоединение трубопровода спереди (16 кВт)

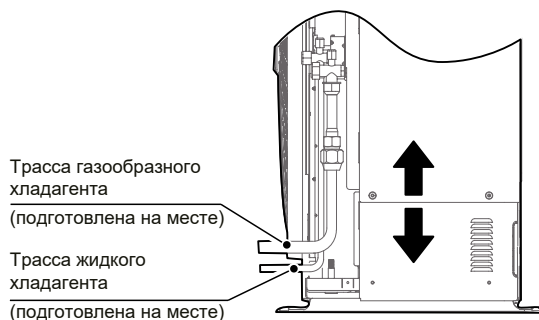


Рис.5-11

Подсоединение трубопровода спереди (18 кВт)

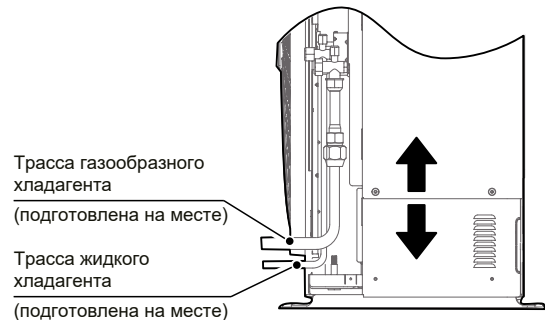


Рис.5-15

Подсоединение отводящих трубопроводов сбоку

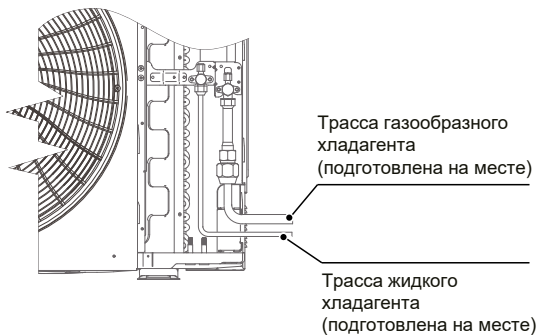


Рис.5-12

Подсоединение выходов сбоку

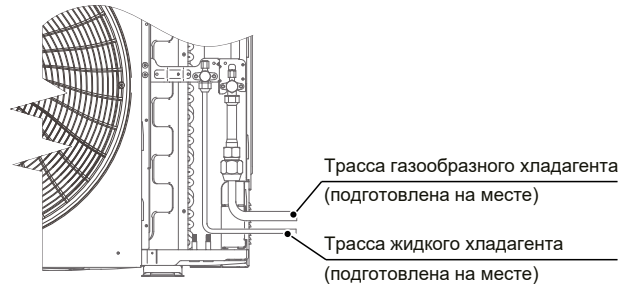


Рис.5-16

Подсоединение отводящих трубопроводов

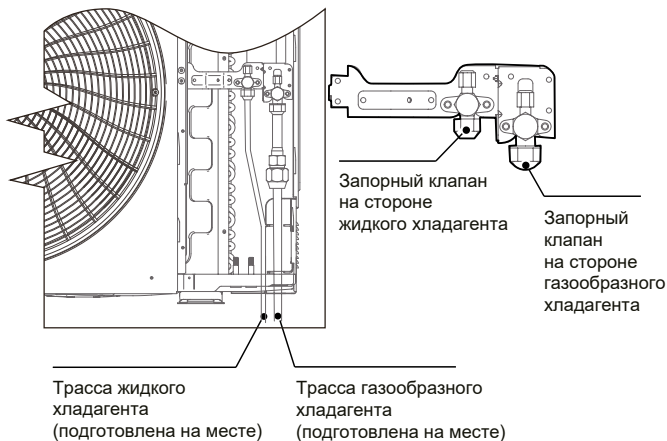


Рис.5-13

Подсоединение отводящих трубопроводов

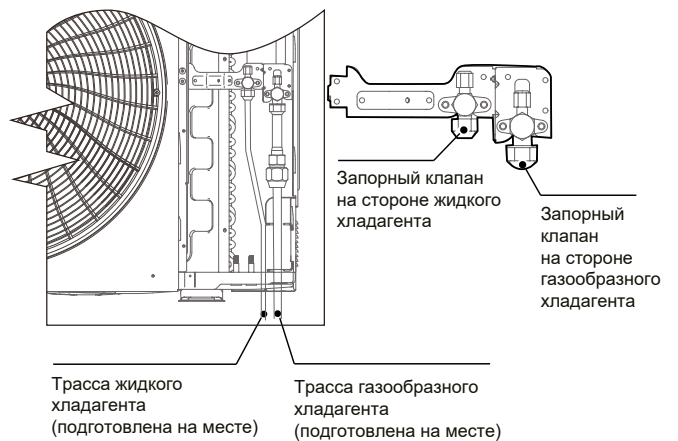


Рис.5-17

Подсоединение отводящих трубопроводов сзади

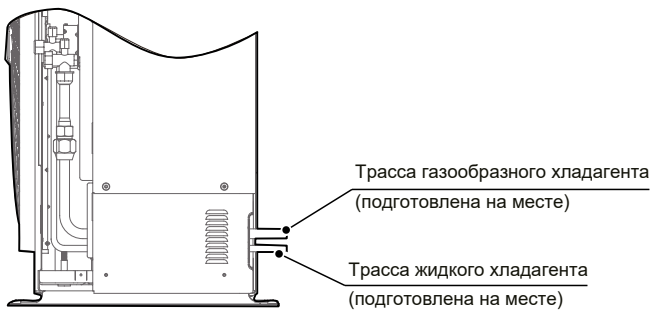


Рис. 5-18

⚠ Осторожно

- Боковой патрубок: снимите Г-образную металлическую пластину. Иначе завести кабель не получится.
- Задний патрубок: снимите резиновый держатель трубы рядом с внутренней крышкой отводящей трубы устройства, когда прокладывается трубка с задней стороны.
- Передний патрубок: вырежьте переднее отверстие на пластине под выходной патрубок. Вариант подвода отводящей трубы такой же, как и для заднего патрубка.
- Нижний патрубок: выбивать отверстие следует наружу, а затем через него заводите трубки и кабели. Обратите внимание: патрубок большего диаметра должен выходить из самого большого отверстия, иначе трубы будут тереться. Закройте выбитое отверстие подходящим образом, чтобы не допустить проникновения внутрь насекомых и повреждения устройств.

5.4 Обнаружение утечек

Мыльной водой или течеискателем проверьте герметичность каждого соединения и убедитесь, что воздух не попадает.

- А и В — это обратные клапаны наружного блока.
- С и D — это соединительные патрубки внутреннего блока.
- Все соединительные патрубки между разветвителем и трассой хладагента.

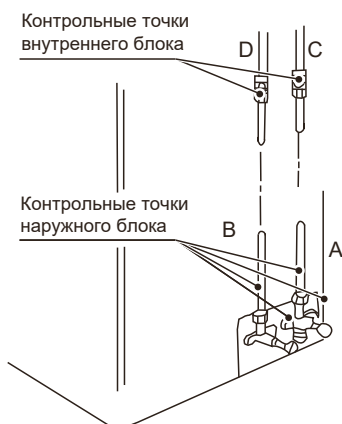


Рис. 5-19

5.5 Теплоизоляция

Трубы трассы газообразного и жидкого хладагента необходимо обмотать теплоизоляционным материалом соответственно. Трубы трассы газообразного и жидкого хладагента имеют низкую температуру во время работы в режиме охлаждения. Правильно закройте трубы теплоизоляцией для предотвращения образования конденсата (см. рис. 5-18).

Труба трассы газообразного хладагента закрывается вспененным изоляционным материалом с закрытыми порами с классом невоспламеняемости В1 и термостойкости более 120°C.

При наружном диаметре медной трубы не более 12,7 мм толщина слоя теплоизоляции должна быть более 15 мм.

При наружном диаметре медной трубы 15,9 мм или больше толщина слоя теплоизоляции должна быть больше 20 мм.

Надетый на трубы теплоизоляционный материал должен без зазоров закрывать место соединения с внутренним блоком.

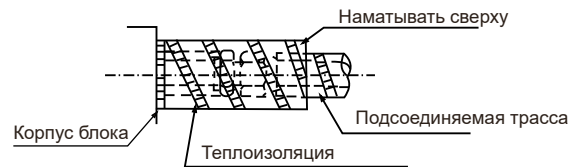


Рис. 5-20

5.6 Проверка на герметичность

Для проверки на герметичность производится опрессовка контура азотом.

Одновременно увеличить давление в трассе жидкого и газообразного хладагента до 4,0 МПа (не более 4,0 МПа). Если давление не падает в течение 24 часов, значит контур герметичный.

Если давление падает, необходимо установить место утечки.

Если утечек нет, спустите азот.

⚠ Осторожно

- Запрещается проверять герметичность контура кислородом, горючим и ядовитым газом.
- Во избежание повреждения оборудования давление нельзя держать высоким слишком долго.

5.7 Откачка воздуха вакуумным насосом

- Используйте вакуумный насос, который может поднимать давление вакуума до -100,7 кПа (5 Торр, -755 мм рт. ст.). После остановки насоса не допускайте попадания масла из насоса обратно в трубопровод хладагента.
- Воздух из труб жидкого и газообразного хладагента следует откачивать вакуумным насосом в течение более двух часов до давления менее -100,7 кПа.
- Затем оставьте трубы под давлением менее -100,7 кПа более чем на один час и проверьте показания вакуумметра.

(Если показания увеличиваются, в системе есть остатки воды или утечка газа. Утечка должна быть проверена и устранена, а проверку необходимо повторить.)

- Попадание воды в трубы возможно при следующих условиях: монтаж производился в сезон дождей и работы заняли много времени; внутри труб образовался конденсат; дождевая вода попала в трубы.
- После вышеуказанной двухчасовой вакуумной сушки опрессуйте азотом до 0,05 МПа (чтобы разрядить вакуум) и потом вакуумным насосом опустите давление до -100,7 кПа или ниже и оставьте его на один час (вакуумная сушка).
- Если давление не получится опустить ниже -100,7 кПа после двух часов вакуумирования, разрядите вакуум и снова вакуумируйте контур. После этого оставьте контур с вакуумом на один час, а затем проверьте показания вакуумметра.

Осторожно

- Используйте вакуумный насос для вакуумирования контура. Запрещается использовать газообразный хладагент для откачки воздуха.
- Используйте вакуумный насос, который может поднимать давление вакуума до -100,7 кПа (5 Торр, -755 мм рт.ст.). После остановки насоса не допускайте попадания масла из насоса обратно в трубопровод хладагента.
- Чтобы предотвратить попадание примесей, необходимо использовать специальный инструмент, подходящий для хладагента R410A, для обеспечения прочного обжима. Используйте заправочный шланг с верхним стержнем для работ с обратным клапаном или заправочным портом хладагента.

5.8 Количество заправляемого хладагента

Рассчитайте количество добавляемого хладагента R410A с учетом диаметра и длины трасс жидкого хладагента наружного и внутреннего блоков.

Таблица 5-1

Диаметр трассы жидкого хладагента (наружный диаметр в мм)	Объем дозаправки хладагента на метр эквивалентной длины трубопровода жид.хлад. (кг)
6,4	0,022
9,5	0,054
12,7	0,110
15,9	0,170

Примечание

- Если в состав системы кондиционирования входят канальные внутренние блоки серии Агс, количество дополнительного заправленного хладагента следует уменьшить в количестве по 100 г на каждый канальный внутренний блок серии Агс.

Кроме того, необходимо рассчитать эквивалентную длину каждого ответвления по Таблице 5-2.

Таблица 5-2

Обозначение	Модель	Количество заправляемого хладагента
A	DXFQT2-02	Соответствует 0,5 м длины трассы жидкого хладагента
B	DXFQT3-02	Соответствует 1 м длины трассы жидкого хладагента
C	DXFQT4-02	Соответствует 1 м длины трассы жидкого хладагента
D	DXFQT5-02	Соответствует 1 м длины трассы жидкого хладагента
E	DXFQT6-02	Соответствует 1 м длины трассы жидкого хладагента

Примечание

Диаметр трассы жидкого хладагента должен соответствовать диаметру основной трубы ответвлений. Диаметра основной трубы в разделе 4.2.

6. Электромонтаж

Схема подключения электрических кабелей наружного блока

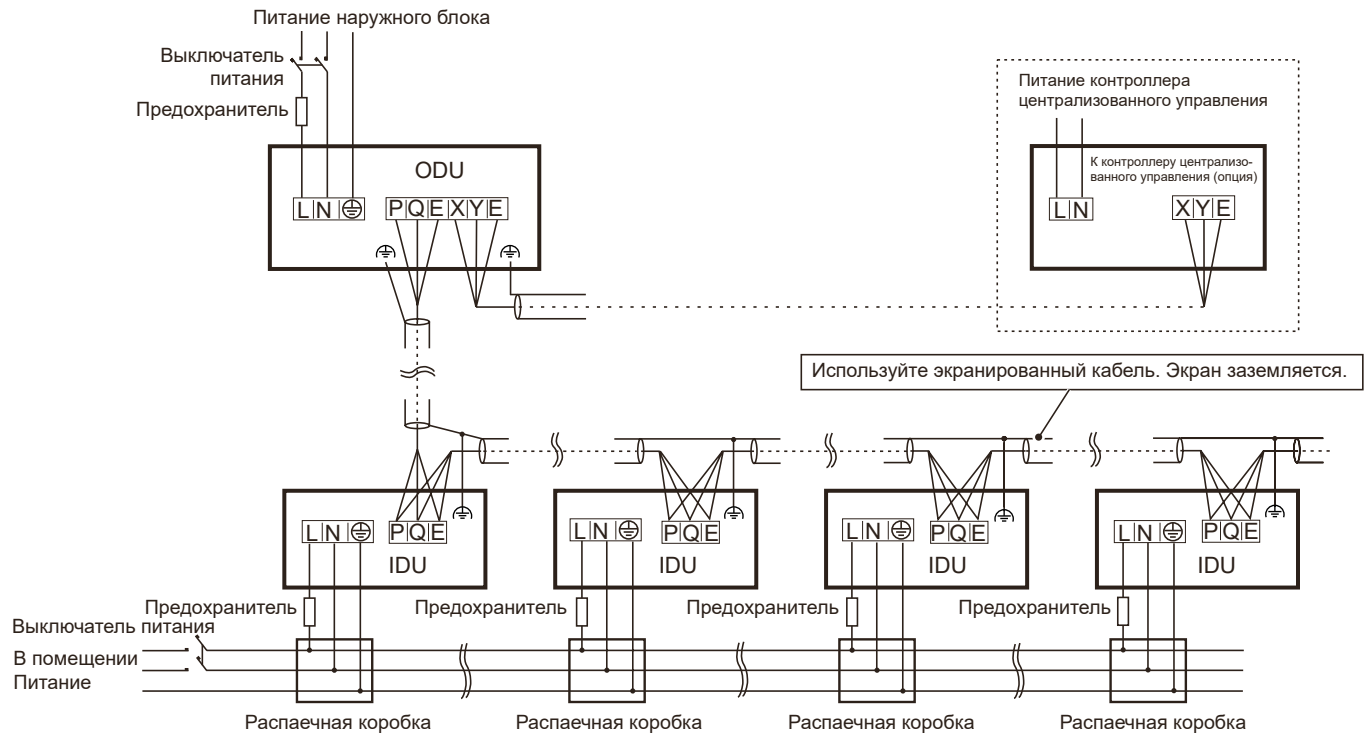


Рис. 6-1

⚠ Осторожно

- Выберите источник питания для внутреннего и наружного блоков соответственно.
- От источника питания должна идти отдельная линия с УЗО и ручным выключателем.
- Характеристики питания наружного блока см. на его паспортной табличке. (Питание всех внутренних блоков в рамках одной системы кондиционирования подводится одной отдельной линией.)
- Электрические кабели между внутренним и наружным блоками прокладываются вместе с трассой хладагента.
- Разводка сигнальных цепей внутреннего и наружного блоков выполняется 3-жильным экранированным кабелем.
- Электромонтаж производится в соответствии с местным электрическим стандартом.
- Разводка кабелей питания выполняется профессиональным электриком.

6.1 Электромонтаж наружного блока

Электрические характеристики

Таблица 6-1

Питание		220-240В~ 1Ф 50/60Гц								
Модель	Мощность (кВт)	3,5	5,3	6,2	8	10	12	14	16	18
Питание	Гц	50/60	50/60	50/60	50/60	50/60	50/60	50/60	50/60	50/60
	Напряжение (В)	220-240	220-240	220-240	220-240	220-240	220-240	220-240	220-240	220-240
	Мин.(В)	198	198	198	198	198	198	198	198	198
	Макс.(В)	264	264	264	264	264	264	264	264	264
	Мин. ток (А)	10	16,3	16,3	21,3	28,8	35	40	40	40
	Перегрузка по току (А)	10	15	15	18,1	24	29	33	33	33
	Макс. ток предохранителя (А)	16	20	20	25	32	40	40	40	40
Компрессор	Макс. пусковой ток	Плавный пуск	Плавный пуск	Плавный пуск	Плавный пуск	Плавный пуск	Плавный пуск	Плавный пуск	Плавный пуск	Плавный пуск
	Ток ном. нагрузки (А)	8	13	13	17,1	22	26,5	30,5	30,5	30,5
Двигатель вентилятора наружного блока	Мощность (кВт)	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,17	0,17	0,17	0,17
	Ток полной нагрузки (А)	0,53	0,53	0,53	1,0	1,0	1,5	1,5	1,5	1,5

⚠ Осторожно

Оборудование по стандарту IEC 61000-3-12. На неразъемные цепи в соответствии с ПУЭ устанавливается разъединяющее устройство с размыканием всех полюсов, к которым подсоединены фазные проводники, с достаточным воздушным зазором между полюсами.

⚠ Осторожно

Зарезервированные клеммы указаны в таблице. Их можно использовать при необходимости.

Сигнальный кабель наружного/внутреннего блока

Подсоедините кабель в соответствии с цифровой маркировкой.

Неправильное подключение может привести к неисправности.

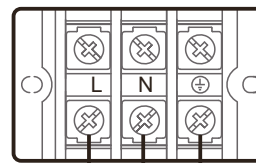
Подсоединение кабелей

Защитите места электрических соединений изоляционным материалом. Иначе их может повредить конденсат.

💡 Примечание

Кондиционеры могут подключаться к центральному пульту управления (ССМ). Перед работой правильно подключите кабели, выдайте сетевые адреса системе и внутренним блокам.

■ Назначение контактов



Питание наружного блока 220–240 В 50/60 Гц

Рис. 6-2

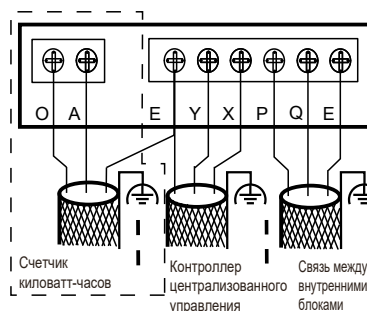


Рис. 6-3

■ Это устройство имеет только функциональное заземление.

⚠ Осторожно

С устройством можно использовать только указанный производителем счетчик.

По вопросу подключения счетчика обращайтесь к профессиональным специалистам производителя.

Зарезервированный интерфейс цифрового мультиметра для моделей мощностью 3,5–18 кВт.

Порядок расположения клемм OAE, XYE и PQE зависит от модели устройства.

■ Назначение контактов

Примечание: Проводной контроллер и контроллер централизованного управления, выделенные пунктиром, являются опциями. По вопросам покупки обращайтесь к местным дистрибьюторам.

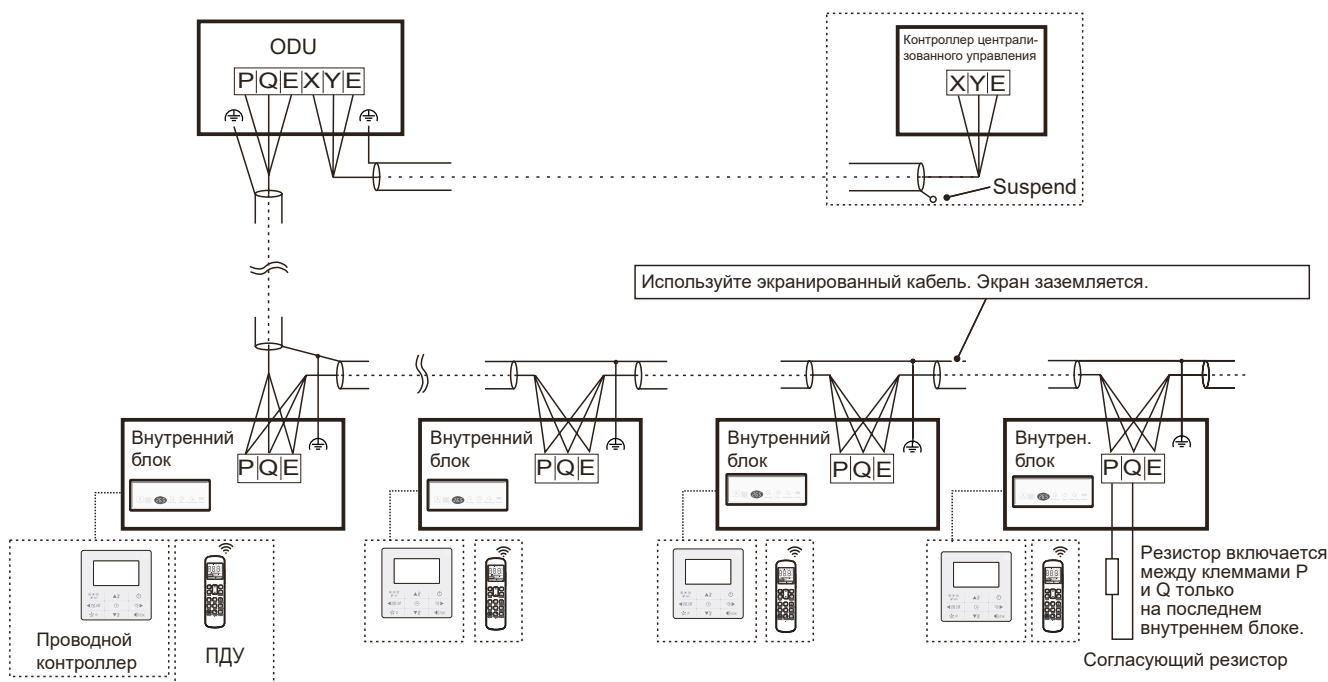
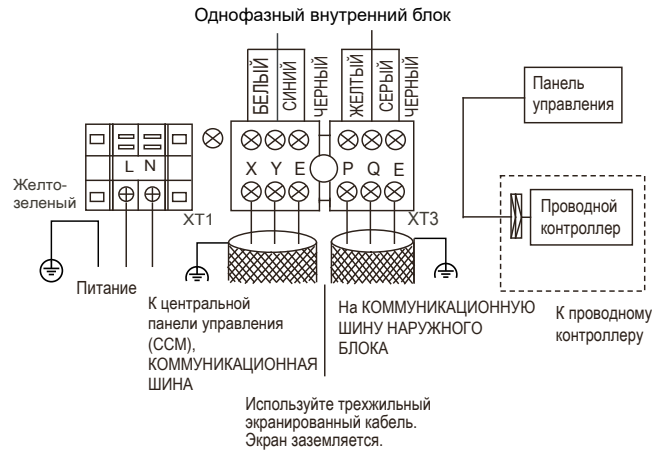


Рис. 6-4

⚠ Осторожно

- При параллельной прокладке слаботочного и силового кабелей их необходимо размещать в отдельных кабель-каналах и на достаточном расстоянии друг от друга. (расстояние от силовых кабелей: до 10 А – 300 мм; до 50 А – 500 мм).
- Разводка сигнальных цепей внутреннего и наружного блоков выполняется трехжильным экранированным кабелем. Экран кабеля заземляется.
- Дисплей и согласующий резистор являются принадлежностями внутреннего блока. Пульт дистанционного управления, контроллер централизованного управления и проводной контроллер являются опциями. По вопросам покупки обращайтесь к местным дистрибьюторам. (Примечание: Внутренние блоки серии VR3 стандартно поставляются с ПДУ.)



Зарезервированная возможность подключения проводного контроллера указана в таблице. При необходимости можно приобрести проводной контроллер.

Рис. 6-5

6.2 Электромонтаж внутреннего блока

Питание

Таблица 6-2

Мощность (кВт)		2,2-16
Питание внутреннего блока	Число фаз	1 фаза
	Напряжение и частота	220-240 В, 50/60 Гц
	Сечение кабеля питания	См. сечение кабеля в таблице 6-3
Автоматический выключатель (А)		16
Сигнальный кабель внутреннего/наружного блока (мм2) (слаботочный)		3-жильный экранированный кабель 3x0,75

- Требования к устройствам защиты
1. Сечение кабеля (минимальное) выбирается отдельно для каждого блока по Таблицам 6-1 и 6-3. Мин. ток в таблице 6-1 соответствует ном. току в Таблице 6-3. Если мин. ток более 40 А, сечение кабеля следует выбирать от 6 до 16 по таблице 6-3.
 2. Максимально допустимое изменение диапазона межфазного напряжения составляет 2%.
 3. Используется автоматический выключатель с размыканием всех полюсов и воздушным зазором между всеми контактами не менее 3 мм. При выборе автоматических выключателей и устройств защитного отключения ориентируйтесь на макс. ток предохранителя (MFA).

Таблица 6-3

Номинальный ток устройства (А)	Номинальная площадь поперечного сечения (мм²)	
	Гибкие кабели	Кабель для неразъемного соединения
≤3	0,5 и 0,75	1-2,5
>3 и ≤6	0,75 и 1	1-2,5
>6 и ≤10	1 и 1,5	1-2,5
>10 и ≤16	1,5 и 2,5	1,5-4
>16 и ≤25	2,5 и 4	2,5-6
>25 и ≤32	4 и 6	4-10
>32 и ≤50	6 и 10	6-16
>50 и ≤63	10 и 16	10-25

1. Сигнальный кабель трехжильный с полярностью. Используйте трехжильный экранированный кабель для предотвращения помех. Один конец экрана кабеля (со стороны подключения) заземляется, а другой конец (не подключенный) изолируется. Экран обязательно заземляется.
2. Управление между наружным блоком и внутренним блоком осуществляется по шине. Адреса выдаются по месту монтажа.

⚠ Осторожно

Сигнальный кабель внутреннего/наружного блока относится к категории слаботочных цепей. Не допускайте контакта слаботочного кабеля с высоковольтным кабелем питания и не укладывайте их вместе в один кабель-канал.

💡 Примечание

Сечение проводников и непрерывная длина указаны при условии, что пульсации напряжения в пределах 2%. Если непрерывная длина больше, выберите сечение проводника в соответствии с соответствующими правилами.

Подключение внутреннего блока к сети питания

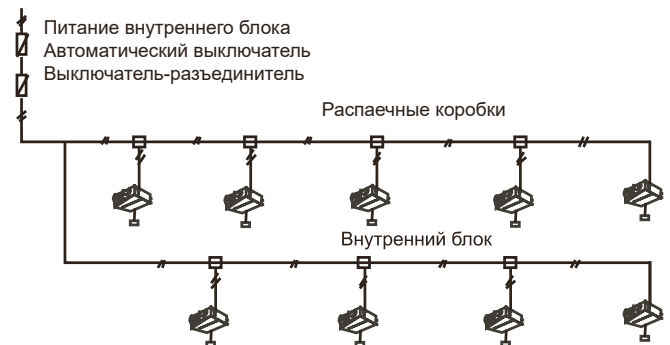


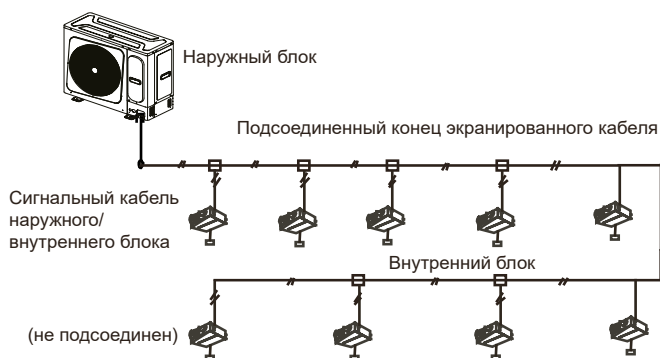
Рис. 6-7

⚠ Осторожно

1. Трассы хладагента, сигнальные кабели между внутренними блоками и сигнальные кабели между внутренними и наружными блоками находятся в одной системе.
2. При прокладке кабелей питания вместе с сигнальными кабелями необходимо укладывать их по отдельным кабель-каналам на безопасном расстоянии друг от друга. (Безопасное расстояние: 300 мм, если ток кабеля питания менее 10 А, и 500 мм, если 50 А).

- Используйте экранированный кабель для разводки сигнальных цепей внутренних/наружных блоков.

Разводка сигнального кабеля наружного/внутреннего блоков



При необходимости можно приобрести проводной контроллер.

Рис. 6-7

7. Конфигурация

На диагностической плате наружного блока или основной панели управления есть две кнопки SW1 и SW2, как показано на рис. 7-1. Кнопка SW1 предназначен для тестового включения, а SW2 — для проверки системных параметров.

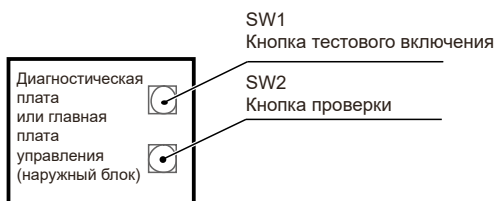


Рис. 7-1

Тестовое включение

На диагностической плате наружного блока или основной плате управления есть кнопка SW1 для тестового включения. Нажмите кнопку один раз, чтобы отправить тестовый сигнал включения сразу на все внутренние блоки и включить их в режиме охлаждения. Компрессор наружного блока работает на постоянных оборотах в соответствии с таблицей, а вентилятор внутреннего блока работает на высокой скорости. Нажмите кнопку еще раз, чтобы выключить тестовый режим.

Частота тестового включения

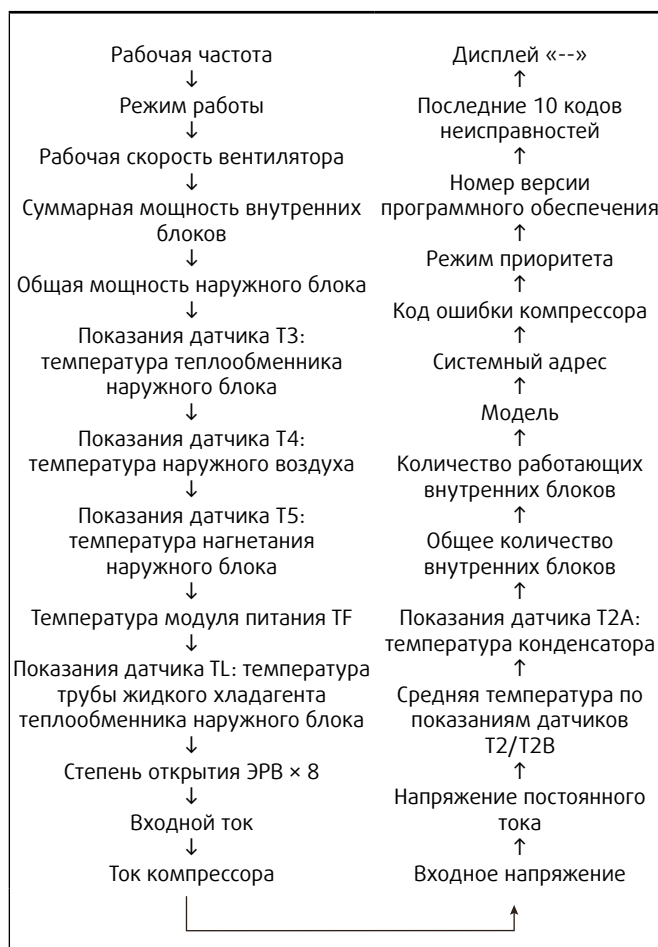
Модель	3,2–18 кВт одна фаза
Частота тестового включения (Гц)	44

⚠ Осторожно

Для настройки переключателей и нажатия кнопок используйте изолированную ручку (например, закрытой шариковой ручкой) или надевайте изолированные перчатки, чтобы не прикасаться к токоведущим частям.

Дисплей

На диагностической плате наружного блока и главной плате управления есть кнопка проверки (SW2 у моделей мощностью 3,5/5,3/6,2/8/10/12/14/16/18 кВт). На цифровых дисплеях на диагностической плате наружного блока и главной плате управления будут отображаться параметры кондиционера в следующем порядке (параметр на дисплее сменяется с каждым нажатием кнопки).



ПРИМЕЧАНИЕ:

- T2: Температура трубы теплообменника внутреннего блока.
- T2A: Температура на входе теплообменника внутреннего блока.
- T2B: Температура на выходе теплообменника внутреннего блока.
- T3: Температура теплообменника наружного блока.
- T4: Температура наружного воздуха
- T5: Температура нагнетания
- TF: Температура модуля питания
- TL: Температура трубы жидкого хладагента теплообменника наружного блока
- EXV: Электронный ТРВ



Примечание

- Обязательно включайте питание за 12 часов, чтобы подготовить устройство к работе.
- Не отключайте питание, если устройство должно прекратить работу в течение 24 часов или меньше. (Это важно, чтобы работал нагреватель картера и компрессор принудительно не включался.)
- Следите, чтобы впускное и выпускное отверстия воздуха оставались всегда открытыми.
- Производительность блоков может снизиться или сработает функция защиты и кондиционер прекратит работать.
- Для настройки переключателей и нажатия кнопок используйте изолированную ручку (например, закрытой шариковой ручкой), чтобы не прикасаться к токоведущим частям.

8. Тестовое включение

Соблюдайте «правила тестового включения» на крышке электрической секции.



Осторожно

- Тестовое включение можно осуществлять только через 12 часов после подключения внешнего блока к источнику питания.
- Тестовое включение нельзя начинать, пока все клапаны не будут открыты.
- Никогда не выполняйте тестовое включение принудительно. (Или при неисправных устройствах защиты, это опасно.)

9. Меры предосторожности при утечке хладагента

Этот кондиционер работает на безвредном и негорючем хладагенте. Помещение для размещения кондиционера должно быть достаточно большим, чтобы при утечке хладагент не скапливался в опасной концентрации. Это даст достаточно времени для принятия необходимых мер.

- Критическая концентрация — это максимальная безопасная концентрация без вреда здоровью человека.
- Критическая концентрация хладагента: 0,44 [кг/м³] для R410A.

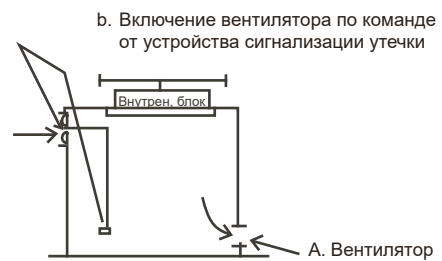
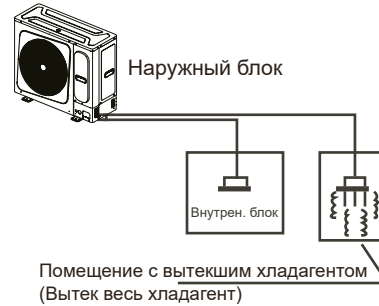
Проверьте критическую концентрацию в следующем порядке.

1. Рассчитайте общее количество заправки (A[кг]). Общее количество хладагента = заводское количество хладагента + доп. заправка хладагента
2. Рассчитайте внутреннюю кубатуру (B[м³]) (как минимальную кубатуру)
3. Рассчитайте критическую концентрацию хладагента

$$\frac{A[\text{кг}]}{B[\text{м}^3]} \leq \text{критическая концентрация}$$

Меры по снижению критической концентрации

1. Установите вентилятор, чтобы не допускать повышения концентрации хладагента выше критического уровня (вентилятор должен работать постоянно).
2. Если вентилятор не может работать постоянно, установите устройство сигнализации утечки и синхронизируйте его с вентилятором.



(устройство сигнализации утечки размещается в месте, где может скапливаться хладагент)

Рис. 9-1

9.1 Важная информация об используемом хладагенте

Хладагент относится к фторированным газам, и его запрещено выпускать в воздух.

Тип хладагента: R410A; ПГП: 2088;

ПГП = потенциал глобального потепления

Таблица 9-1

Модель	Объем заправки на заводе-изготовителе	
	Хладагент/кг	тонны эквивалент CO2
3,5 кВт	1,45	3,03
5,3 кВт	1,45	3,03
6,2 кВт	1,45	3,03
8 кВт	1,70	3,55
10 кВт	2,60	5,43
12 кВт	3,20	6,68
14 кВт	3,10	6,47
16 кВт	3,60	7,52
18 кВт	4,60	9,60

Внимание:

Периодичность проверки утечки хладагента

- 1) Для оборудования, которое содержит фторсодержащие парниковые газы в количестве от 5 до 50 т эквивалента CO₂, проверка утечки хладагента проводится не реже одного раза в 12 месяцев или не реже одного раза в 24 месяца, если установлено устройство сигнализации утечки.
- 2) Для оборудования, которое содержит фторсодержащие парниковые газы в количестве от 50 до 500 т эквивалента CO₂, проверка утечки хладагента проводится не реже одного раза в 6 месяцев или не реже одного раза в 12 месяцев, если установлено устройство сигнализации утечки.
- 3) Для оборудования, которое содержит фторсодержащие парниковые газы в количестве от 500 и больше тонн эквивалента CO₂, проверка утечки хладагента проводится не реже одного раза в 3 месяца или не реже одного раза в 6 месяцев, если установлено устройство сигнализации утечки.
- 4) Негерметичное оборудование, заправленное фторсодержащими парниковыми газами, может продаваться конечному потребителю только при наличии свидетельства, подтверждающего факт поручения монтажных работ сертифицированным специалистам.
- 5) Только сертифицированное лицо имеет право выполнять монтаж, эксплуатацию и техническое обслуживание.

10. Передача клиенту

Руководства по эксплуатации внутреннего и наружного блоков необходимо передать клиенту. Подробно объясните содержание руководства по эксплуатации клиенту.

