



# ИНСТРУКЦИЯ ПО МОНТАЖУ СПЛИТ-СИСТЕМА

- Перед монтажом оборудования рекомендуется детально ознакомиться с данной инструкцией.
- Работы по монтажу должны производиться только квалифицированным уполномоченным персоналом в соответствии с Правилами Устройства Электроустановок (ПУЭ).
- После прочтения рекомендуется сохранить данную инструкцию для возможного использования в будущем.

ТИП: Сплит-система **MULTI V**  
MINI

P/NO: MFL67209202

[www.lg.com](http://www.lg.com)



# Содержание

Меры предосторожности .....	3
Порядок монтажа .....	7
Информация о наружных блоках .....	8
Подготовка к монтажу .....	10
Выбор наилучшего расположения наружного блока .....	11
Пространство для монтажа .....	12
Монтаж .....	16
Фреоновый провод .....	20
Электрические подключения .....	40
Пробный запуск .....	58
Меры предосторожности при утечке хладагента.....	70
Рекомендации по размещению оборудования на морском побережье .....	72



# Меры предосторожности

Во избежание травм и причинения материального ущерба во время использования изделия необходимо строго соблюдать данные инструкции.

- Некорректная работа оборудования вследствие несоблюдения данных инструкций может причинить вред или привести к повреждению оборудования. Следующие обозначения предупреждают о возможных рисках при работе с оборудованием.

	<b>ОСТОРОЖНО</b>	Риск получения серьезной травмы или угроза для жизни.
	<b>ВНИМАНИЕ</b>	Возможность выхода оборудования из строя.

- Значения символов, использованных в настоящем руководстве, соответствуют приведенным ниже.

	<b>Не поступать следующим образом</b>
	<b>Следить за соблюдением инструкции</b>



## ■ Монтаж

**Все работы с электропроводкой должны выполняться квалифицированным персоналом в соответствии с нормативными требованиями, а также инструкциями, приведенными в настоящем руководстве.**

- При недостаточной мощности источника питания или ненадлежащем выполнении электромонтажных работ может возникнуть риск поражения электрическим током или пожара.

**Обеспечить надежное заземление оборудования.**

- В противном случае это может привести к пожару или поражению электрическим током.

**Повторный монтаж установленного оборудования должен выполняться квалифицированными специалистами или авторизованным сервисным центром.**

- Несоблюдение технологии монтажа может привести к взрыву, пожару, травме или поражению электрическим током.

**Не хранить и не использовать горючие материалы и легковоспламеняющиеся газы рядом с оборудованием.**

- Несоблюдение этого требования может привести к пожару.

**Монтаж оборудования в условиях сурового климата необходимо производить в соответствии с рекомендациями, приведенными в настоящем руководстве.**

- Несоблюдение технологии монтажа может привести к падению оборудования и несчастным случаям.

**Для монтажа оборудования необходимо обратиться в авторизованный сервисный центр или к квалифицированным специалистам.**

- Неправильный монтаж может привести к утечке конденсата, поражению электрическим током или пожару.

**Электропитание должно быть автономным.**

- Неправильная установка или подключение кабелей питания может привести к пожару или поражению электрическим током.

**Монтаж, демонтаж или повторный монтаж оборудования должен осуществляться только квалифицированными специалистами.**

- Несоблюдение технологии монтажа может привести к взрыву, пожару, травме или поражению электрическим током.

**Необходимо использовать УЗО.**

- Несоблюдение этого требования может привести к пожару или поражению электрическим током.

**Необходимо убедиться в том, что кронштейны для монтажа не имеют повреждений.**

- Несоблюдение данного требования может привести к травме, несчастному случаю или повреждению оборудования.

**При монтаже или перемещении оборудования на новое место не управляйте оборудование хладагентом, который отличается от рекомендованного.**

- Оборудование запрещается управлять отличным от рекомендованного хладагентом.

**При утечке газа необходимо проветрить помещение перед включением оборудования.**

- Несоблюдение этого требования может стать причиной пожара или взрыва.

**При монтаже оборудования в небольшом помещении необходимо принять меры предосторожности для предотвращения концентрации хладагента выше ПДК в случае утечки.**

- Превышение предельно допустимой нормы в случае утечки хладагента может нанести вред здоровью вследствие нехватки кислорода в помещении.

**Запрещается использовать детали и компоненты сторонних производителей при ремонте или сервисном обслуживании оборудования.**

- В противном случае, это может привести к повреждению оборудования, а также отказу компанией LG Electronics от гарантийного и сервисного обслуживания.

**Надежно закрепить панель и крышку блока управления.**

- Ненадлежащая установка крышки и панели может привести к попаданию в наружный блок пыли и воды и стать причиной пожара или поражения электрическим током.

## ■ Эксплуатация

---

**Не использовать поврежденный или несоответствующий спецификации кабель электропитания.**

- В противном случае это может привести к пожару или поражению электрическим током.

**Не допускать попадания влаги внутрь оборудования.**

- Если влага попала внутрь оборудования, необходимо связаться с авторизованным сервисным центром.

**Необходимо следить за тем, чтобы никто не залезал на наружный блок.**

- В противном случае это может привести к травме или выходу оборудования из строя.

**Запрещается открывать крышки внутреннего/наружного блоков во время работы оборудования. (Запрещается прикасаться к электростатическому фильтру при его наличии.)**

- В противном случае это может привести к поражению электрическим током, травме или выходу оборудования из строя.

**Необходимо использовать автономный источник питания.**

- В противном случае это может привести к пожару или поражению электрическим током.

**Запрещается прикасаться мокрыми руками к выключателю.**

- В противном случае это может привести к пожару, взрыву, поражению электрическим током или травме.

**Запрещается прикасаться к острым кромкам оборудования при проведении монтажных работ.**

- В противном случае это может привести к травме.



**ОСТОРОЖНО**

## ■ Монтаж

---

**Необходимо всегда производить проверку на отсутствие утечек хладагента после проведения монтажа или ремонта оборудования.**

- Недостаток хладагента может привести к повреждению оборудования.

**Наружный блок должен быть расположен таким образом, чтобы шум и горячий воздух не могли помешать соседям.**

- В противном случае это может стать причиной конфликтов с соседями.

**При монтаже оборудования необходимо применять уровень (нивелир).**

- В противном случае возможны вибрация и утечка конденсата.

**Использовать кабели питания с необходимым номиналом и достаточным значением допустимого тока.**

- Кабели, не соответствующие требованиям, могут стать причиной утечки тока, избыточного нагрева или пожара.

**При монтаже оборудования на объектах с повышенными акустическими требованиями, необходимо обеспечить надлежащую защиту от шума.**

- Инверторное оборудование, электрогенераторы, высокочастотное медицинское оборудование или оборудование радиосвязи могут стать причиной неправильной работы оборудования или его выхода из строя. С другой стороны, шум от работы оборудования может повлиять на указанное оборудование, препятствуя оказанию медицинской помощи или радиовещанию.

**Не рекомендуется размещать оборудование в местах, где оно подвергается прямому воздействию морского (соленого) ветра.**

- Это может привести к коррозии оборудования. Коррозия, в особенности на оребрении теплообменников, может привести к неисправности или некорректной работе оборудования.

**Запрещается производить монтаж оборудования в местах возможной утечки воспламеняющихся газов.**

- Утечка газа и его скопление рядом с оборудованием может привести к взрыву.

**Запрещается использовать оборудование не по прямому назначению, а именно для хранения продуктов питания, предметов интерьера и т. д.**

- В противном случае это может нанести вред вашему имуществу.

## ■ Эксплуатация

**Не рекомендуется использовать оборудование при определенных условиях внешней среды.**

- Масло, пар, пары серы могут значительно сократить производительность оборудования или повредить его узлы.

**Следует надежно закреплять соединения, чтобы внешние силы, воздействующие на кабель, не передавались на клеммы.**

- Неправильные соединения и крепления могут приводить к чрезмерному нагреванию и стать причиной пожара.

**Чтобы удаление конденсата происходило правильно, необходимо подсоединять и изолировать дренажный шланг согласно настоящему руководству по монтажу.**

- Неправильное подсоединение может привести к утечке конденсата.

**Следует принимать меры предосторожности при транспортировке оборудования.**

- Одному человеку не следует самостоятельно переносить оборудование, если оно весит более 20 кг.
- В упаковке некоторых моделей используется полипропиленовая лента. Не следует использовать полипропиленовую ленту для целей транспортировки.
- Запрещается прикасаться к оребрению теплообменника. Это может привести к порезам.
- При транспортировке наружного блока необходимо подвешивать его в указанных точках на основании блока. Также следует обеспечить крепление блока с четырех сторон во избежание бокового смещения.

**Утилизировать упаковочные материалы безопасным способом.**

- Упаковочные материалы, такие как гвозди и прочие металлические или деревянные предметы, могут привести к колотым ранам или другим травмам.
- Пластиковый упаковочный мешок нужно разорвать и выбросить, чтобы дети не могли с ним играть. В противном случае пластиковый мешок может стать причиной удушья.

**Необходимо убедиться в том, что посторонние предметы не препятствуют свободной циркуляции воздуха.**

- В противном случае это может привести к выходу оборудования из строя или несчастному случаю.

**Необходимо убедиться в том, что кронштейны для монтажа не изношены длительным использованием.**

- Если кронштейны ломаются, оборудование может упасть вниз, что приведет к травмам, выходу оборудования из строя или повреждению имущества.

**Следует включать питание как минимум за шесть часов до начала работы оборудования.**

- Запуск оборудования в работу непосредственно после включения главного выключателя может стать причиной серьезных повреждений внутренних компонентов.

**Запрещается прикасаться к фреонопроводу во время работы оборудования.**

- В противном случае это может привести к ожогу или обморожению.

**При проведении технического обслуживания или ремонтных работ необходимо использовать надежную стремянку.**

- В противном случае это может привести к травме.

**Не рекомендуется прикасаться руками или какими-либо предметами к воздухзаборным или воздухораспределяющим отверстиям во время работы оборудования.**

- Острые и движущиеся детали оборудования могут нанести травму.

**Запрещается пользоваться оборудованием со снятыми панелями и защитными приспособлениями.**

- Вращающиеся, разогретые детали или детали под напряжением могут стать причиной серьезных травм.

**Автоматическую адресацию следует выполнять при подключенном питании всех внутренних и наружных блоков. Автоматическую адресацию также необходимо выполнять повторно.**

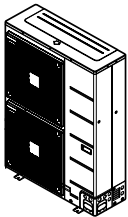
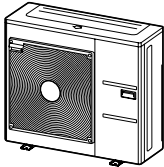
# Порядок монтажа



## **⚠ ОСТОРОЖНО**

- Приведенный выше список содержит порядок, в котором обычно выполняются отдельные операции монтажа, но этот порядок может изменяться в зависимости от местных условий.
- Толщина стенок трубопроводов должна соответствовать действующим местным и национальным стандартам для оборудования, работающего под давлением 3,8 МПа.
- R410A является смешанным хладагентом, поэтому необходимое дополнительное количество хладагента следует заправлять в жидком состоянии. При заправке хладагента в газообразном состоянии состав хладагента изменяется, что приводит к некорректной работе системы.

## Информация о наружных блоках

Корпус	Внешний вид	Кол-во вентиляторов наружного блока	Число фаз	PFC	Модель	
					Тепловой насос	Только охлаждение
U3		2	1Ø	PFC	ARUN50GS2A ARUN60GS2A	ARUV60GS2A
			3Ø	PFC	ARUN40LS2A ARUN50LS2A ARUN60LS2A	ARUV40LS2A ARUV50LS2A ARUV60LS2A
				Активный фильтр	ARUN40LS2B ARUN50LS2B ARUN60LS2B	ARUV40LS2B ARUV50LS2B ARUV60LS2B
U4		1	1Ø	PFC	ARUN40GS2A	ARUV50GS2A ARUV40GS2A

### ⚠ ВНИМАНИЕ

Соотношение подключаемых внутренних блоков к наружным: в пределах 50 ~ 130%.

Соотношение включенных внутренних блоков к наружным: в пределах 10 ~ 100%.

Совокупная мощность внутренних блоков, превышающая 100 процентов мощности наружного блока, приводит к снижению производительности отдельных внутренних блоков.

**Источник питания: 1Ø, 220-240 В, 50 Гц / 1Ø, 220 В, 60 Гц**

### ■ Модель с тепловым насосом

Корпус			U4	U3	U3
Система (HP)			4	5	6
Модель			ARUN40GS2A	ARUN50GS2A	ARUN60GS2A
Хладагент	Заправка хладагентом	кг	1,8	3,0	3,0
	CF (поправочный коэффициент)	кг	0	0	0
Макс. кол-во присоединяемых внутренних блоков			6	8	9
Вес нетто (общий вес)		кг	77	106	106
Габаритные размеры (ШхВхГ)		мм	950x834x330	950x1380x330	950x1380x330
		дюймы	37,4x32,8x13,0	37,4x54,3x13,0	37,4x54,3x13,0
Диаметры трубопроводов	Жидкостный	мм	9,52	9,52	9,52
		дюймы	3/8	3/8	3/8
	Газовый	мм	15,88	15,88	19,05
		дюймы	5/8	5/8	3/4
Тип соединения			РАЗВАЛЬЦОВКА	ПАЙКА	ПАЙКА



## ■ Модель только с функцией охлаждения

Корпус			<b>U4</b>	<b>U4</b>	<b>U3</b>
Система (HP)			<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>
Модель			<b>ARUV40GS2A</b>	<b>ARUV50GS2A</b>	<b>ARUV60GS2A</b>
Хладагент	Заправка хладагентом	кг	1,95	1,95	3,0
	CF (поправочный коэффициент)	кг	0	0	0
Макс. кол-во присоединяемых внутренних блоков			6	8	9
Вес нетто (общий вес)		кг	78	78	106
Габаритные размеры (ШхВхГ)		мм	950x834x330	950x834x330	950x1380x330
		дюймы	37,4x32,8x13,0	37,4x32,8x13,0	37,4x54,3x13,0
Диаметры трубопроводов	Жидкостный	мм	9,52	9,52	9,52
		дюймы	3/8	3/8	3/8
	Газовый	мм	15,88	15,88	19,05
		дюймы	5/8	5/8	3/4
Тип соединения			РАЗВАЛЬЦОВКА	ПАЙКА	ПАЙКА

**Источник питания: 3Ø, 380-415 В, 50 Гц / 3Ø, 380 В, 60 Гц**

\*А: модель с PFC, В: модель с активным фильтром

Корпус			<b>U3</b>	<b>U3</b>	<b>U3</b>
Система (HP)			<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>
Модель			<b>ARUN40LS2*</b> <b>ARUV40LS2*</b>	<b>ARUN50LS2*</b> <b>ARUV50LS2*</b>	<b>ARUN60LS2*</b> <b>ARUV60LS2*</b>
Хладагент	Заправка хладагентом	кг	3,0	3,0	3,0
	CF (поправочный коэффициент)	кг	-0,5	0	0
Макс. кол-во присоединяемых внутренних блоков			6	8	9
Вес нетто (общий вес)		кг	107	107	107
Габаритные размеры (ШхВхГ)		мм	950x1380x330	950x1380x330	950x1380x330
		дюймы	37,4x54,3x13,0	37,4x54,3x13,0	37,4x54,3x13,0
Диаметры трубопроводов	Жидкостный	мм	Ø 9,52	Ø 9,52	Ø 9,52
		дюймы	3/8	3/8	3/8
	Газовый	мм	Ø 15,88	Ø 15,88	Ø 19,05
		дюймы	5/8	5/8	3/4
Тип соединения			РАЗВАЛЬЦОВКА	ПАЙКА	ПАЙКА

**Подключаемый внутренний блок**

**MULTI V** mini должен подключаться только к внутреннему блоку серии 2.

Пример: ARNU07GSEA2

## Подготовка к монтажу

### Экологически безвредный хладагент R410A

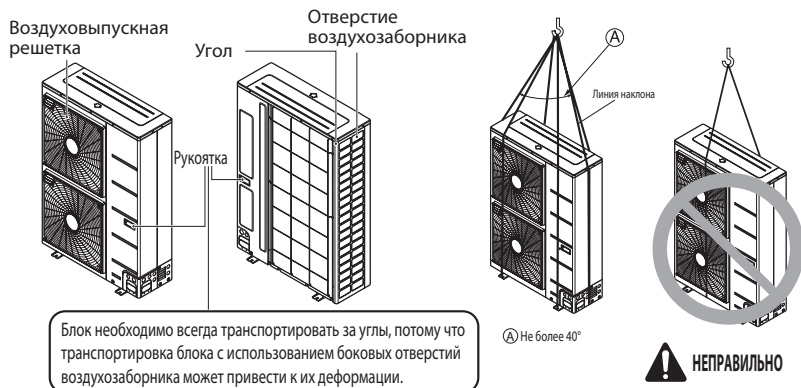
- По сравнению с хладагентом марки R22 хладагент марки R410A имеет более высокое рабочее давление. Таким образом, все материалы должны обладать более высокими характеристиками по устойчивости к давлению, чем при использовании хладагента R22. Эти характеристики следует учитывать при монтаже.
- Хладагент R410A представляет собой азеотропную смесь хладагентов R32 и R125 в пропорции 50:50. Благодаря этому Потенциал истощения озонового слоя (ODR) R410A равен нулю. В настоящее время в развитых странах данный хладагент признан экологически безопасным и рекомендован к повсеместному использованию для предотвращения загрязнения окружающей среды. В РФ использование хладагента R410A также является рекомендованным к использованию. К 2015 году производство и продажа систем, работающих на R22 в РФ будет запрещена.

#### **⚠ ОСТОРОЖНО**

- Не подвергать баллон для хранения хладагента с хладагентом воздействию прямых солнечных лучей во избежание взрыва;
- Запрещается использовать трубопроводы без соответственной сертификации;
- Не разогревать трубопроводы сильнее, чем это необходимо, во избежание их размягчения;
- Внимательно следить за правильностью заправки хладагента для минимизации экономических потерь.

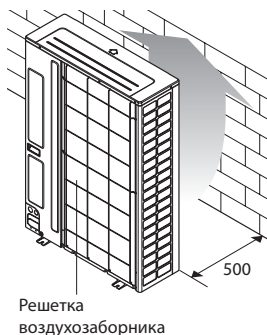
### Транспортировка блока

- При подъеме наружного блока краном пропустить трос под блоком в двух местах спереди и сзади, как показано на рисунке.
  - При подъеме блок должен быть закреплен как минимум в 4 точки. Подъем должен осуществляться равномерно и без толчков.
  - Угол между тросами в точке крепления к крюку крана не должен превышать 40\*.
  - При монтаже использовать только указанные в спецификации запасные части и принадлежности.
- \* Внешний вид может отличаться в зависимости от модели.

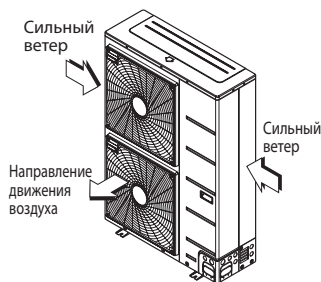


## Выбор наилучшего места расположения наружного блока

- При выборе места для монтажа наружного блока необходимо соблюдать следующие условия:
  - Отсутствие прямого теплового излучения от посторонних источников теплоты;
  - Шум от оборудования не должен мешать соседям;
  - Место для монтажа не должно находиться с наветренной стороны здания, иначе требуется необходимая защита;
  - Несущая поверхность должна быть достаточно прочной, чтобы выдержать вес блока;
  - Следует учитывать, что в режиме нагрева конденсат из блока отводится наружу;
  - Необходимо обеспечить достаточно места для прохождения воздуха и проведения обслуживания, как показано ниже;
  - Из-за риска возникновения пожара не следует производить монтаж оборудования в местах, где существует возможность образования, притока, скопления или утечки горючего газа;
  - Не следует устанавливать блок в местах частого использования кислотных растворов и аэрозолей (серной кислоты);
  - Запрещается использовать оборудование в специальной среде, где присутствует масло, пар или серный газ;
  - Рекомендуется ограждать наружный блок, чтобы предотвратить доступ к нему посторонних людей и животных;
  - Если место монтажа находится в области, для которой характерны сильные снегопады, необходимо учитывать следующие рекомендации:
    - Производить монтаж блока на высоте, превышающей максимальную толщину снежного покрова для данного региона.
    - Установить защитный козырек для защиты от снега.
- При выборе места для монтажа необходимо обеспечить нормальную работу оборудования при дополнительном использовании режима оттаивания:
  - Устанавливать наружный блок в хорошо проветриваемом и хорошо освещенном солнцем месте, если монтаж оборудования производится в области с повышенной влажностью в зимнее время года (рядом с реками, водохранилищами, морями, озерами и т.д.), например, на крыше, на которую падает солнечный свет;
  - В зимнее время года возможны снижение производительности оборудования в режиме нагрева и увеличение времени разогрева внутреннего блока в случае монтажа наружного блока в следующих местах:
    - в тенистом месте с ограниченным пространством;
    - в месте с влажным полом;
    - в месте, подверженном воздействию влажности;
    - в хорошо проветриваемом месте;
 Рекомендуется устанавливать наружный блок в хорошо освещенном солнцем месте.
  - в месте, где в неровностях пола собирается вода.
- При установке наружного блока в месте, которое постоянно продувается сильным ветром, например, на побережье или на высоком этаже здания, следует обеспечить нормальную работу вентилятора с помощью установки воздуховода или козырька.
  - При установке наружного блока воздуховодные отверстия должны быть обращены к стене здания. Расстояние между наружным блоком и стеной здания должно составлять не менее 500 мм.
  - Наружный блок необходимо установить с учетом «розы ветров», так чтобы воздуховодные отверстия были расположены правильно в отношении потоков воздуха.



Повернуть наружный блок таким образом, чтобы воздуховодные отверстия были обращены к стене здания или защитному экрану.



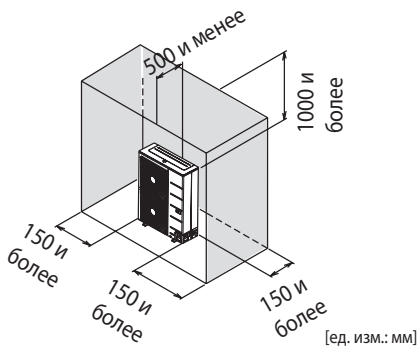
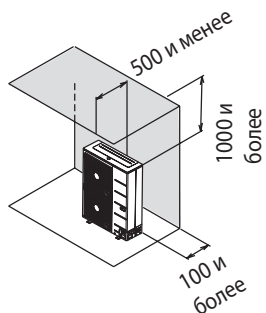
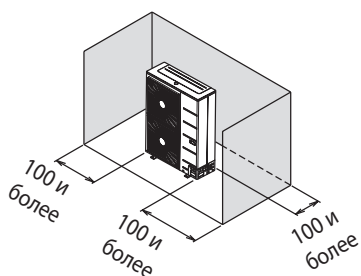
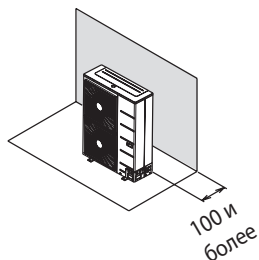
Повернуть наружный блок таким образом, чтобы воздуховодные отверстия были расположены правильно в отношении потоков воздуха.

## Пространство для монтажа

- Приведенные ниже значения являются минимально допустимыми при монтаже блока. Необходимо предусмотреть достаточно свободного места для проведения сервисного обслуживания.
- Единицы измерения — мм.

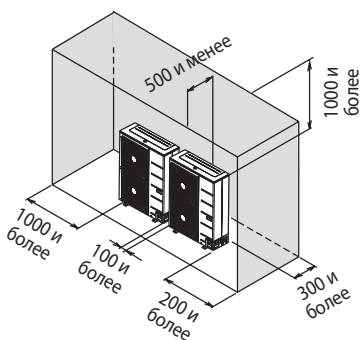
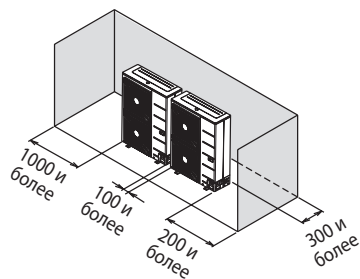
### ■ При наличии препятствий со стороны воздухозаборника

#### 1. Монтаж одного блока



[ед. изм.: мм]

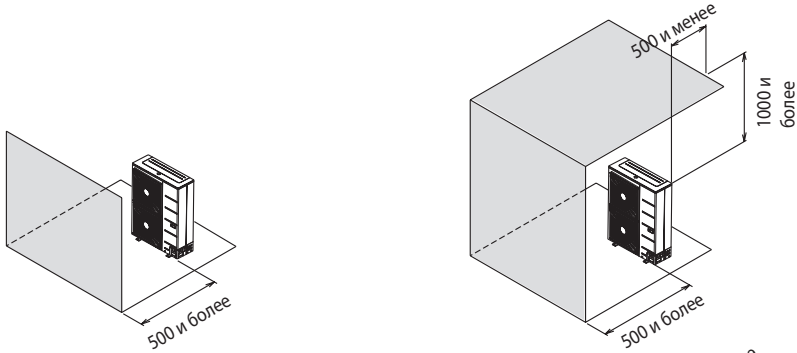
#### 2. Установка нескольких блоков



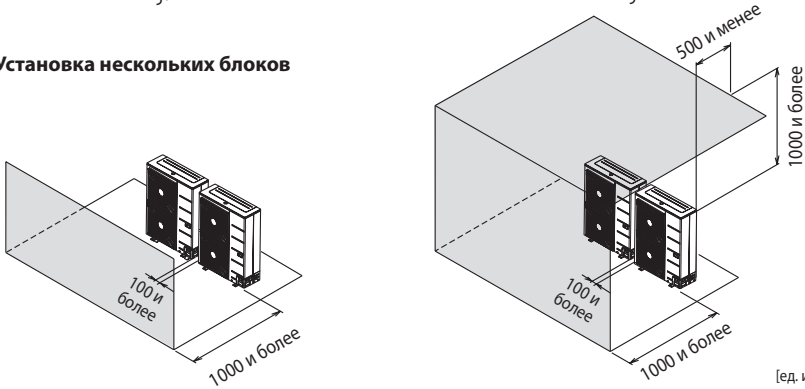
[ед. изм.: мм]

■ При наличии препятствий со стороны воздуховыпускных отверстий

1. Монтаж одного блока



2. Установка нескольких блоков

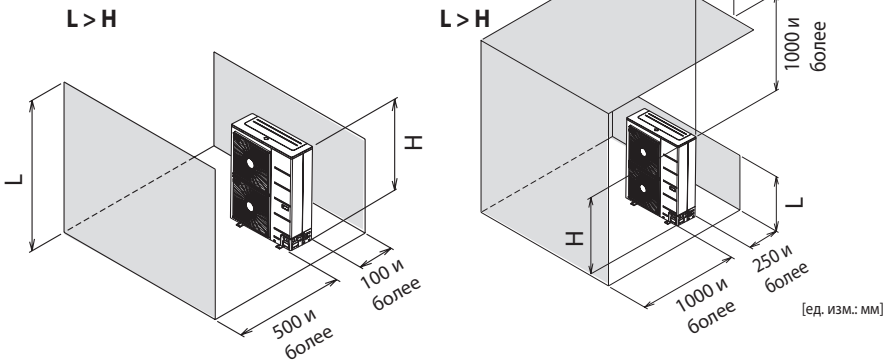


[ед. изм.: мм]

■ При наличии препятствий со стороны воздухозаборника и воздуховыпускных отверстий

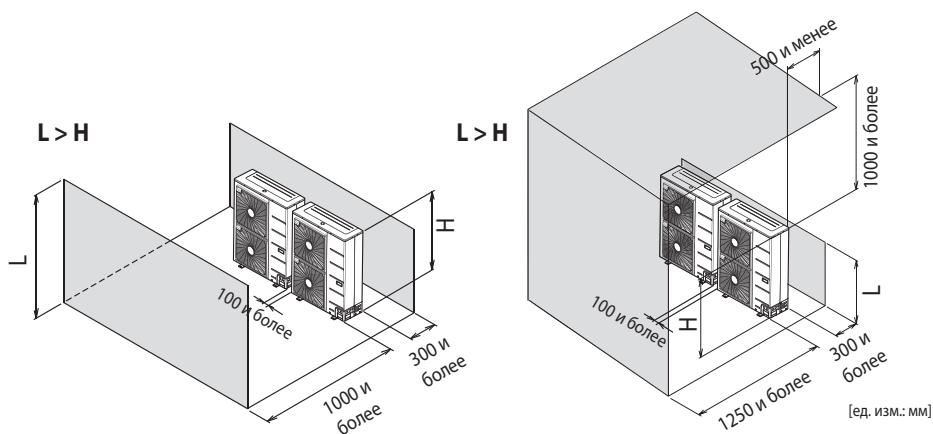
⇒ Высота препятствий превышает высоту блока со стороны воздуховыпускных отверстий

1. Монтаж одного блока



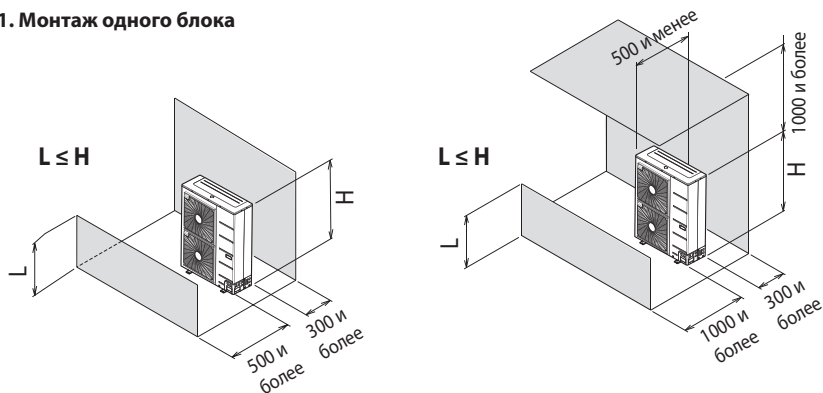
[ед. изм.: мм]

## 2. Монтаж нескольких блоков

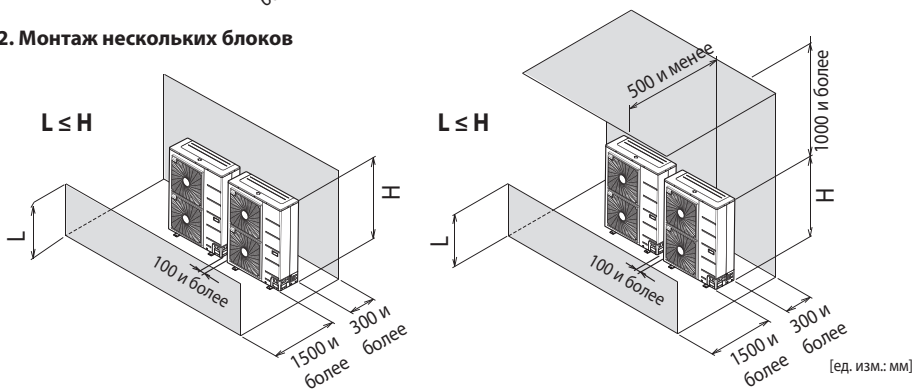


### ⊖ Высота препятствий не превышает высоту блока со стороны воздуховывпускных отверстий

#### 1. Монтаж одного блока



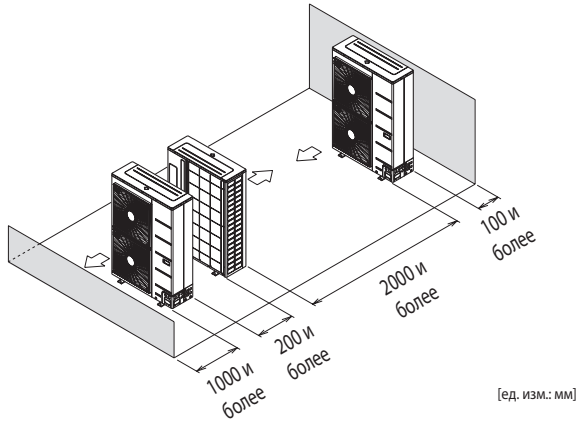
#### 2. Монтаж нескольких блоков



## Совместный / последовательный монтаж блоков на крыше здания

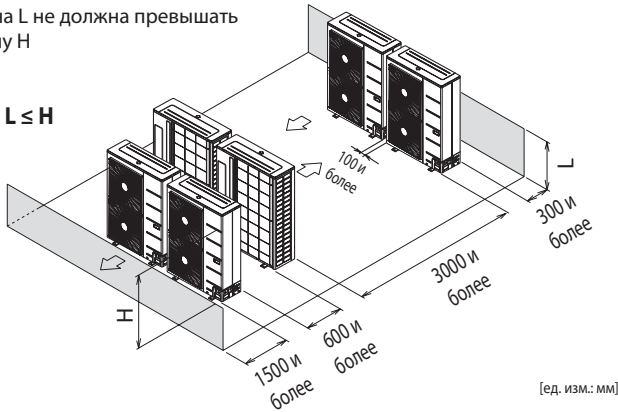
Пространство, необходимое для совместного и последовательного монтажа: при монтаже нескольких блоков оставляйте между ними достаточно места для прохода людей и поступления воздуха.

### 1. Монтаж отдельных блоков в один ряд



### 2. Совместная установка блоков (2 и более) в ряды

- Величина L не должна превышать величину H



### Рекомендации по монтажу с учетом сезонных ветров и зимней погоды

- В областях со снежными и морозными зимами следует принимать специальные меры для обеспечения нормальной работы оборудования;
- В других областях также требуется подготовиться к сезонным ветрам или снегопадам;
- Следует устанавливать воздухозаборник и воздуховыпускной канал таким образом, чтобы исключить попадание внутрь снега или дождя;
- Следует обеспечить защиту наружного блока от снега. Если снег забивает воздухозаборное отверстие или намерзает на него, это может привести к неисправности оборудования. При установке наружного блока в областях со снежными зимами следует укрыть оборудование под козырьком;
- При монтаже наружного блока в областях с сильными снегопадами его необходимо устанавливать с помощью монтажного кронштейна на 50 см выше среднего уровня снежного покрова.

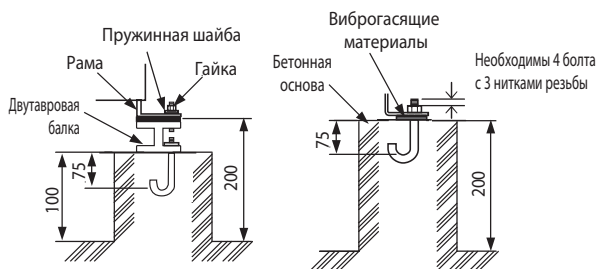
1. Высота балки H должна более чем в два раза превышать высоту сугробов, а ее ширина не должна превышать ширины оборудования. (Если ширина балки превышает ширину оборудования, это может привести к скапливанию снега.)
2. Запрещается устанавливать наружный блок таким образом, чтобы воздухозаборник и воздуховыпускное отверстие были расположены против направления сезонного ветра.

## Монтаж

### Организация основания для крепления наружного блока

Надежно закрепить наружный блок на поверхности болтами, как показано на рисунке ниже.

- Наружный блок крепится на балку двутаврового сечения.
- Для уменьшения передачи шума и вибрации на конструкции здания рекомендуется монтировать блок на резиновые прокладки.



[ед. изм.: мм]

#### Процедура использования фундаментных болтов

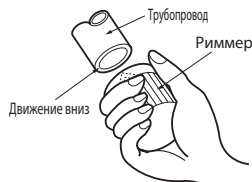
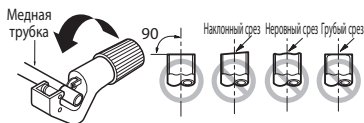


## Подготовка к монтажу трубопроводов

Основной причиной утечки хладагента является некорректное исполнение вальцовочного соединения трубопроводов. Необходимо проводить развальцовку правильно, соблюдая следующий порядок.

### 1) Обрезка труб и кабелей

- Рекомендуется использовать набор трубопроводов, поставляемых с оборудованием, или приобрести трубопроводы самостоятельно.
- Измерить расстояние между внутренним и наружным блоками.
- Отрезать трубопроводы с небольшим запасом (чуть больше измеренного расстояния).
- Отрезать кабель с запасом (на 1,5 м длиннее трубопроводов).



### 2) Удаление заусенцев

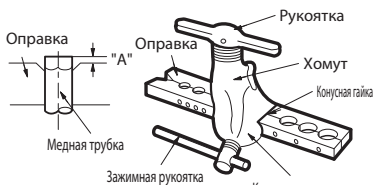
- Тщательно удалить заусенцы с поперечного сечения трубопровода.
- При удалении заусенцев необходимо расположить отрезанный конец трубопровода вертикально вниз во избежание попадания медной стружки в трубопровод.

### 3) Вальцовка

- Развальцовку следует осуществлять с помощью развальцовочного инструмента.

Ед. изм.: мм (дюймы)

Внутренний блок [кВт (БТЕ/ч)]	Трубопровод		"А"	
	Газовый	Жидкостный	Газовый	Жидкостный
<5,6 (19 100)	12,7 (1/2)	6,35 (1/4)	1,6~1,8 (0,63~0,71)	1,1~1,3 (0,43~0,51)
<16,0 (54 600)	15,88 (5/8)	9,52 (3/8)	1,6~1,8 (0,63~0,71)	1,5~1,7 (0,59~0,67)
<22,4 (76 400)	19,05 (3/4)	9,52 (3/8)	1,9~2,1 (0,75~0,83)	1,5~1,7 (0,59~0,67)



- Плотно зафиксировать медную трубку в оправке соответствующего размера (как указано в приведенной выше таблице).

### 4) Выполнить проверку

- Сравнить полученный результат с изображением, приведенным справа.
- Если раструб окажется дефектным, отрезать участок с развальцовкой и повторить эту операцию.

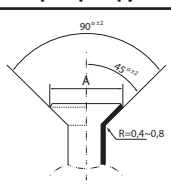


## Форма развальцовки и момент затяжки накидной гайки

### Меры предосторожности при соединении трубопроводов

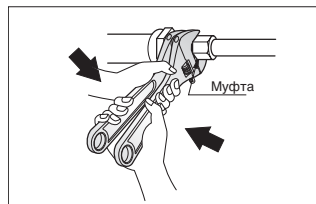
- Размеры для механической обработки развальцованной части см. в следующей таблице.
- Прежде чем выполнять подсоединение при помощи накидной гайки, на внутреннюю и наружную поверхность развальцованной части нанести холодильное масло и подкрутить накидную гайку на три-четыре оборота. (Использовать сложноэфирное синтетическое или эфирное масло).
- Момент затяжки см. в следующей таблице (раструб может треснуть, если приложить чрезмерный крутящий момент).
- Подсоединив все трубопроводы, при помощи азота необходимо провести проверку на утечки хладагента.

Диаметр трубопровода	Момент затяжки	A	Форма раструба
мм	Н*м (кг*см)	мм	
Ø9,523	2,7-39,9 (327~399)	12,8-13,2	
Ø12,74	9,5-60,3 (495~603)	16,2-16,6	
Ø15,88	61,8-75,4 (618~754)	19,3-19,7	



### ⚠ ВНИМАНИЕ

- Подключаться к сервисному порту следует исключительно при помощи заправочного шланга.
- Затянув головку, необходимо убедиться в отсутствии утечек хладагента.
- Отпуская накидную гайку, обязательно использовать одновременно два гаечных ключа. Затягивая накидную гайку при подсоединении трубопровода, обязательно задействовать рожковый и динамометрический ключ.
- Выполняя соединение при помощи накидной гайки, нанести на развальцованную часть (на внутреннюю и наружную поверхность) масло, подходящее для хладагента R410A (PVE) и, прежде чем приступить к затяжке, вручную подкрутить гайку на 3-4 оборота.



## Открытие запорного вентиля

1. Снять головку и при помощи торцевого шестигранного ключа крутить шпindel вентиля против часовой стрелки.
2. Повернуть его до упора. Не прикладывать к запорному вентилю чрезмерное усилие. В противном случае можно сломать его корпус. Обязательно использовать специальный инструмент.
3. Необходимо убедиться, что головка плотно затянута.

## Закрытие запорного вентиля

1. Снять головку и при помощи торцевого шестигранного ключа поворачивать шпindel вентиля по часовой стрелке.
2. Плотно затянуть кран, пока шпindel не коснется уплотнения основного корпуса.
3. Необходимо убедиться, что головка плотно затянута.

\* Момент затяжки см. в таблице, приведенной ниже.

### Момент затяжки

Наружный диаметр		Момент Н*м (кг*см)
мм	дюймы	
Ø6,35	1/4	18~25 (180~250)
Ø9,52	3/8	34~42 (340~420)
Ø12,7	1/2	55~66 (550~660)
Ø15,88	5/8	63~82 (630~820)
Ø19,05	3/4	99~121 (990~1210)

## Теплоизоляция

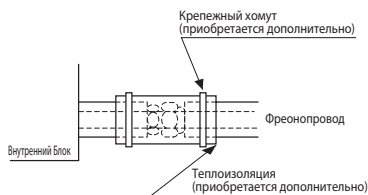
1. Для фреоновпровода необходимо использовать теплоизоляционный материал с высокой термостойкостью (более 120 °С).

2. Меры предосторожности при высокой влажности:

Это оборудование тестировалось в условиях тумана по стандарту KS. Каких-либо отказов выявлено не было.

Тем не менее, если оборудование длительное время эксплуатируется в условиях высокой влажности (температура в точке росы больше 23 °С), возможно появление капель воды. В этом случае следует нарастить теплоизоляционный материал:

- Подготовить теплоизоляционный материал: адиабатическую стекловату толщиной от 10 до 20 мм;
- Приклеить стекловату на все наружные блоки, расположенные в помещении;
- Помимо стандартной теплоизоляции (толщиной более 8 мм) фреоновпроводы (газовые трубопроводы имеют толстые стенки) и дренажные шланги необходимо дополнительно утеплить материалом толщиной от 10 до 30 мм.



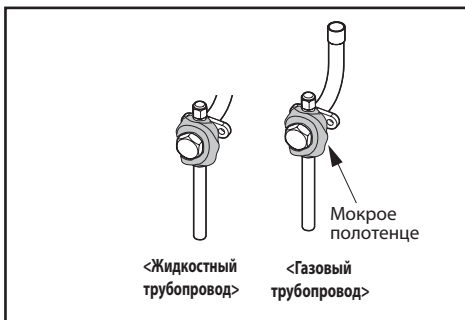
# Фреонопровод

## Корпус U3 (модель с 2 вентиляторами)

- Присоединение трубопроводов к наружному блоку
- Присоединить имеющиеся в наличии трубопроводы к сервисному клапану газового трубопровода с помощью пайки.

### ⚠ ВНИМАНИЕ

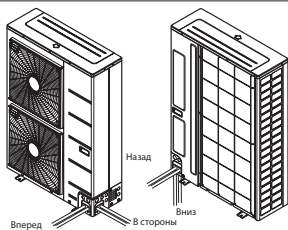
Пайку необходимо проводить аккуратно, чтобы не повредить сервисный клапан наружного блока (обратить особое внимание на уплотнение сервисного клапана). На время пайки обернуть сервисный клапан мокрым полотенцем, как показано на рисунке выше.



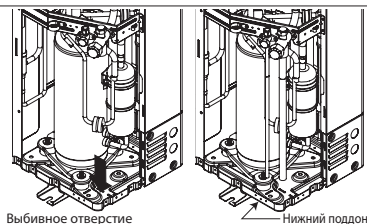
### ■ Направления для присоединения трубопроводов

- Трубопроводы можно присоединить к наружному блоку с 4 сторон (см. рис. 1).
- Если трубопровод присоединяется к поддону наружного блока (вниз), необходимо пробить отверстие в нижнем поддоне (см. рис. 2 и 3).

<Рисунок 1>



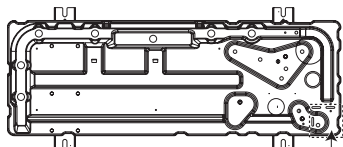
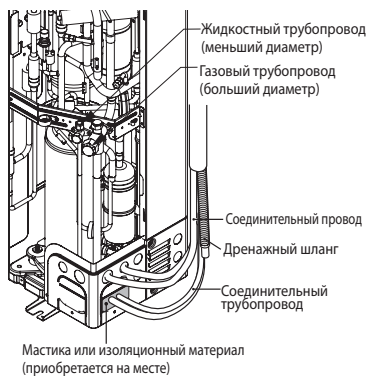
<Рисунок 2>



### ■ Предотвращение попадания инородных предметов (рис. 4)

- Отверстия, через которые присоединяются трубопроводы, необходимо наглухо заделать мастикой или изоляционным материалом, как показано на рис. 4.
- Насекомые или маленькие животные, попадающие внутрь наружного блока, могут вызвать короткое замыкание.

<Рисунок 4>



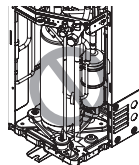
<Рисунок 3> Выбивное отверстие под трубопровод при прокладке трубопроводов под землей

### ⚠ ВНИМАНИЕ

- Запрещается использовать трубопровод для выбивания отверстия.
- После выбивания отверстия необходимо удалить заусенцы.

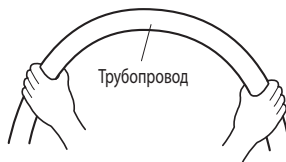
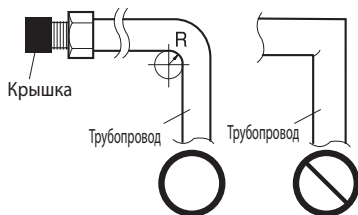
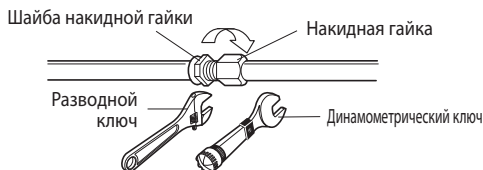
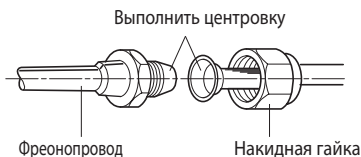
**⚠ ВНИМАНИЕ**

- Убедитесь, что трубопровод не соприкасается с крышкой и болтами крепления компрессора.
- Жидкостные и газовые трубопроводы, а также соответствующие разветвители нужно всегда изолировать.

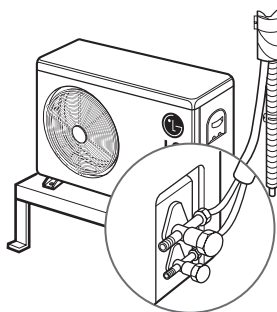


**Корпус U4 (модель с 1 вентилятором)**

- После присоединения фреонопровода и его проверки на предмет возможных утечек хладагента необходимо укрыть трубопровод теплоизоляцией и обернуть его виниловой лентой. Затянуть накидную гайку ключом с регулируемым моментом затяжки (до щелчка в динамометрической части ключа).



- Не рекомендуется изгибать трубопровод более двух раз; нужно стараться придать ему форму ровного полукруга. Перегиб трубопровода может привести к снижению производительности нагрева/охлаждения, а также стать причиной неисправности. Не снимайте крышку со стороны накидной гайки до соединения трубопроводов. Попадание в трубопроводы песка и грязи может стать причиной неисправности.
- Согнуть трубопровод по плоскости стены и подсоединить его к клапану наружного блока.



Русский

**Момент затяжки в месте подсоединения фреонопровода**

Внешний диаметр трубопровода	6,35 мм (1/4")	9,52 мм (3/8")	12,7 мм (1/2")	15,88 мм (5/8")
Момент затяжки	180~250 кгс*см	340~420 кгс*см	550~660 кгс*см	630~820 кгс*см

## Меры предосторожности при обращении с сервисным клапаном

- При поставке оборудования с завода сервисные клапаны закрыты.

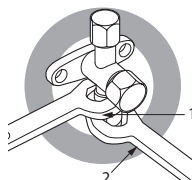
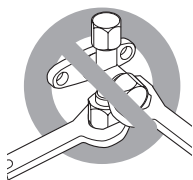
### **⚠ ВНИМАНИЕ**

Необходимо убедиться, что во время работы оборудования сервисные клапаны открыты.

Названия компонентов сервисного клапана приведены на рисунке.



- Если для откручивания или затяжки накидных гаек использовать только динамометрический ключ, то можно деформировать боковые панели. Запорный клапан необходимо сначала зафиксировать разводным ключом, а затем использовать динамометрический ключ. Запрещается класть разводные ключи на крышку клапана.



Не прикладывать чрезмерное усилие к крышке запорного клапана — это может привести к утечке хладагента.

## Использование запорного клапана

Использовать шестигранные ключи на 4 мм или 6 мм

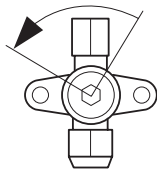
### • Открытие клапана

1. Надеть головку шестигранного ключа на запорную гайку клапана и повернуть против часовой стрелки.
2. Прекратить вращение после того, как гайка повернута до упора. Запорный клапан открыт.

### • Закрытие клапана

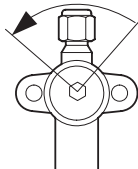
1. Надеть головку шестигранного ключа на запорную гайку клапана и повернуть по часовой стрелке.
2. Прекратить вращение после того, как гайка повернута до упора. Запорный клапан закрыт.

Направление вращения при открытии



Жидкостный трубопровод

Направление вращения при открытии



Газовый трубопровод


## Внимание

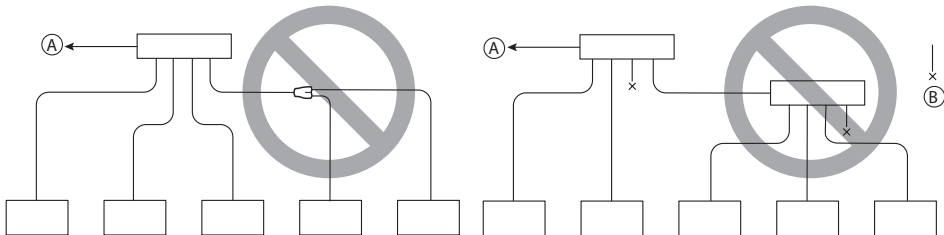
- Рекомендуется использовать для фреонопроводов следующие материалы.
  - Материал: бесшовная труба из меди, раскисленной фосфором;
  - Толщина стенки: соответствует действующим местным и общенациональным правилам с учетом расчетного давления 3,8 МПа. Минимальная рекомендуемая толщина стенок представлена в следующей таблице.

Внешний диаметр [мм]	6,35	9,52	12,7	15,88	19,05	22,2	25,4	28,58	31,8	34,9	38,1	41,3
Минимальная толщина [мм]	0,8	0,8	0,8	0,99	0,99	0,99	0,99	0,99	1,1	1,21	1,35	1,43

- Поставляемые в промышленных масштабах трубопроводы зачастую содержат пыль и иные материалы. Необходимо всегда очищать трубопроводы, продувая их сухим инертным азотом.
- Следить за тем, чтобы при монтаже в трубопроводы не проникали пыль, влага и иные загрязняющие вещества.
- Сократить, насколько возможно, количество изгибов. Радиус каждого из них должен быть как можно большим.
- Обязательно использовать штатный комплект разветвителей (не входят в комплект поставки).

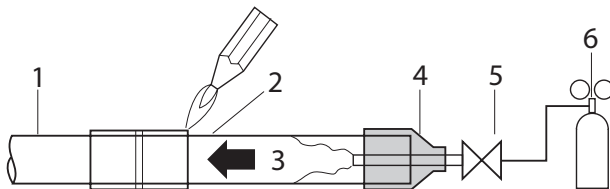
Y-образный разветвитель		Коллектор		
		4 ответвления	7 ответвлений	10 ответвлений
ARBLN01621	ARBLN03321	ARBL054	ARBL057	ARBL1010
ARBLN07121	ARBLN14521	ARBL104	ARBL107	ARBL2010

- Если диаметры разветвителя и фреонопровода отличаются, при помощи трубореза сократить длину соединительного участка и вставить переходник, позволяющий подключать трубопроводы разного сечения.
- Обязательно учитывать ограничения, действующие для фреонопровода (такие как расчетная длина, перепад высот и диаметр трубопровода).  
При несоблюдении этих условий может последовать отказ оборудования или снижение эффективности нагрева и охлаждения.
- Устанавливать второй разветвитель после коллектора нельзя. Это показано при помощи знака .



- A К наружному блоку  
B Герметичный трубопровод

- Система Multi V может прекратить работу при возникновении нештатных ситуаций, таких как избыток или дефицит хладагента. В подобных обстоятельствах необходимо правильно заправить блок. При проведении обслуживания нужно всегда соблюдать рекомендации по длине трубопровода и количеству дополнительного хладагента.
- Категорически запрещается проводить откачку хладагента из системы способами, не рекомендованными инструкциями по монтажу или сервисными инструкциями компании LG Electronics.
- Ни в коем случае не применяйте хладагент для продувки системы. Вакуумирование системы осуществлять только с помощью вакуумного насоса.
- Подключая фреонопровод, необходимо убедиться, что сервисные клапаны наружного блока полностью перекрыты (как после отгрузки с завода). Запрещается открывать эти клапаны до подключения фреонопроводов наружного и внутреннего блоков, проведения проверки на предмет утечки хладагента и выполнения откачки.
- Трубопроводы, соединенные пайкой, всегда необходимо продувать азотом. При пайке деталей использовать только неоокисляющийся припой и не применять флюс. В противном случае окислившаяся пленка может забить или повредить компрессорный агрегат, а флюс может нанести ущерб медным трубкам или повлечь за собой деградацию холодильного масла.



1	Основной фреоновый трубопровод	4	Заглушка
2	Подсоединяемый трубопровод	5	Вентиль
3	Азот	6	Редуктор



### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Если система кондиционирования перемещается на другой объект, необходимо тщательно эвакуировать весь хладагент для последующей заправки.

- Смешивание заводского хладагента с другим хладагентом или воздухом может привести к нарушению циркуляции хладагента и повреждению оборудования.
- Подбрав диаметр фреонпровода в соответствии с совокупной мощностью внутренних блоков, подключенных после разветвителя, воспользоваться комплектом разветвителей, исходя из сечения трубопроводов этого блока и руководствуясь схемой монтажа.

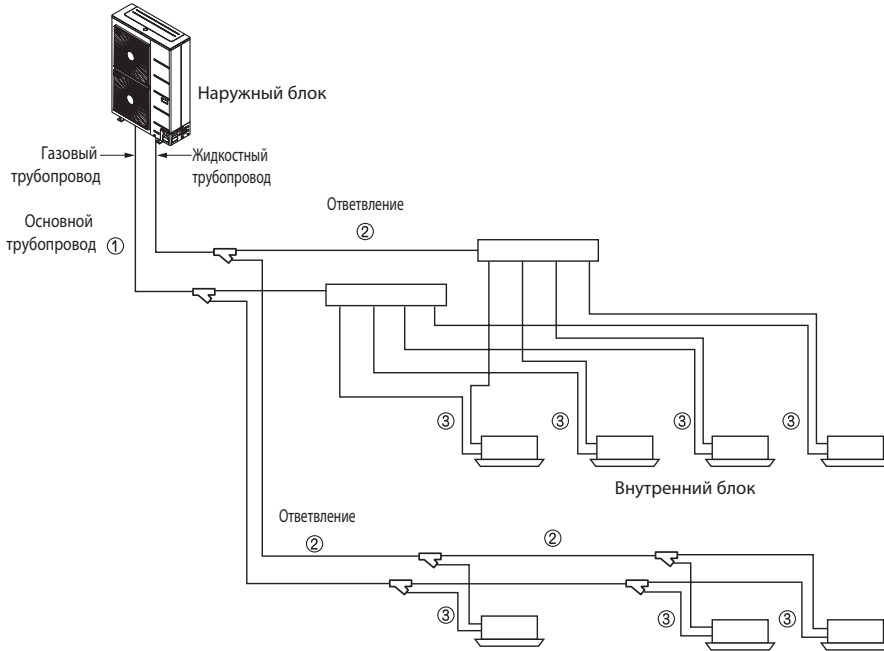


### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Запрещается использовать антиоксиданты при пайке соединений трубопроводов. Осадок может засорить трубопроводы и привести к выходу оборудования из строя.



## Выбор фреонпровода



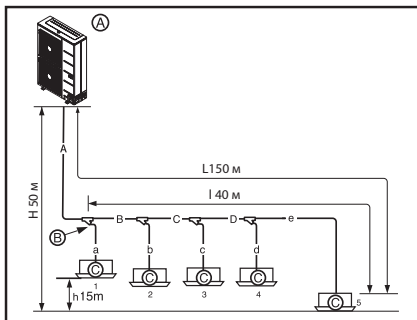
№	Участки трубопровода	Название	Выбор диаметра трубопровода		
①	Наружный блок ↓ 1-е ответвление	Основной трубопровод	Диаметр основного трубопровода		
			Производительность внутреннего блока [кВт (БТЕ/ч)]	Жидкостный трубопровод [мм (дюймы)]	Газовый трубопровод [мм (дюймы)]
			11,0 (37 500)	Ø9,52 (3/8)	Ø15,88 (5/8)
			14,5 (49 500)	Ø9,52 (3/8)	Ø15,88 (5/8)
			16,0 (54 600)	Ø9,52 (3/8)	Ø19,05 (3/4)
②	Секция ответвления ↓ Секция ответвления	Ответвление	Диаметр трубопровода между ответвлениями		
			Производительность внутреннего блока [кВт (БТЕ/ч)]	Жидкостный трубопровод [мм (дюймы)]	Газовый трубопровод [мм (дюймы)]
			≤ 5,6 (19 100)	Ø6,35 (1/4)	Ø12,7 (1/2)
			< 16,0 (54 600)	Ø9,52 (3/8)	Ø15,88 (5/8)
			< 22,4 (76 400)	Ø9,52 (3/8)	Ø19,05 (3/4)
③	Секция ответвления ↓ Внутренний блок	Соединительный трубопровод внутреннего блока	Диаметр соединительного трубопровода внутреннего блока		
			Производительность внутреннего блока [кВт (БТЕ/ч)]	Жидкостный трубопровод [мм (дюймы)]	Газовый трубопровод [мм (дюймы)]
			≤ 5,6 (19 100)	Ø6,35 (1/4)	Ø12,7 (1/2)
			< 16,0 (54 600)	Ø9,52 (3/8)	Ø15,88 (5/8)

## Допустимая длина и перепад высот при монтаже фреонопровода

### ■ Метод с использованием Y-образных разветвителей

Пример: подключено 5 внутренних блоков

- Ⓐ : Наружный блок
- Ⓑ : 1-й разветвитель (Y-образный разветвитель)
- Ⓒ : Внутренние блоки



⇒ Суммарная длина трубопроводов =  $A+B+C+D+a+b+c+d+e = 300$  м

L	Наибольшая длина трубопровода	Эквивалентная длина трубопроводов (*)
	$A+B+C+D+e \leq 150$ м	$A+B+C+D+e \leq 175$ м
l	Наибольшая длина трубопровода после 1-го разветвителя	
	$B+C+D+e \leq 40$ м	
H	Перепад высот (между наружным и внутренним блоками)	
	$H \leq 50$ м (40 м: наружный блок ниже внутренних блоков)	
h	Перепад высот (между внутренними блоками)	
	$h \leq 15$ м	

\* При расчете приняты допущения, что эквивалентная длина трубопровода Y-образного разветвителя составляет 0,5 м, а коллектора — 1 м.



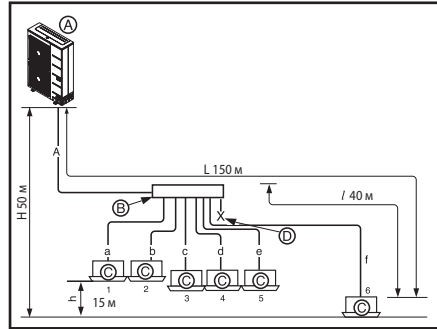
### ВНИМАНИЕ

Внутренний блок необходимо устанавливать ниже коллектора.

■ Метод с использованием коллектора

Пример: подключено 6 внутренних блоков

- Ⓐ : Наружный блок
- Ⓑ : 1-й разветвитель
- Ⓒ : Внутренние блоки
- Ⓓ : Герметичный трубопровод



⇒ Суммарная длина трубопроводов =  $A+a+b+c+d+e+f = 300$  м

L	Наибольшая длина трубопровода	Эквивалентная длина трубопроводов (*)
	$A+f \leq 150$ м	$A+f \leq 175$ м
l	Наибольшая длина трубопровода после 1-го разветвителя	
	$f \leq 40$ м	
H	Перепад высот (между наружным и внутренним блоками)	
	$H \leq 50$ м (40 м: наружный блок расположен ниже)	
h	Перепад высот (между внутренними блоками)	
	$h \leq 15$ м	

\* При расчете приняты допущения, что эквивалентная длина трубопровода Y-образного разветвителя составляет 0,5 м, а коллектора — 1 м.



**ВНИМАНИЕ**

Внутренний блок необходимо устанавливать ниже коллектора.



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

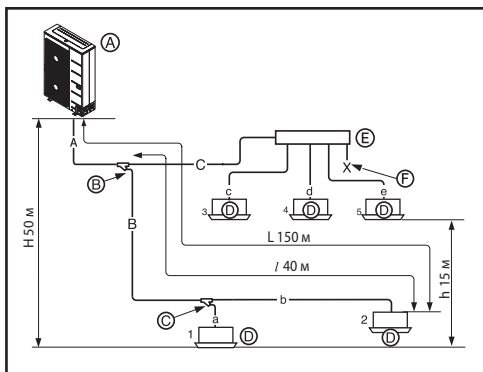
**Длина трубопровода после ответвления коллектора (a~f)**

Рекомендуется минимизировать разность длин трубопроводов, присоединенных к внутренним блокам. В противном случае производительность внутренних блоков может отличаться.

■ Комбинированный метод с использованием Y-образных разветвителей и коллектора

Пример: подключено 6 внутренних блоков

- Ⓐ : Наружный блок
- Ⓑ : 1-й разветвитель (Y-образный разветвитель)
- Ⓒ : Y-образный разветвитель
- Ⓓ : Внутренний блок
- Ⓔ : Коллектор
- Ⓕ : Герметичный трубопровод



**Разветвитель после коллектора устанавливать нельзя**

⇒ Диаметр фреонопровода между разветвителями (B и C)

Общая производительность внутренних блоков [кВт (БТЕ/ч)]	Жидкостный трубопровод [мм (дюймы)]	Газовый трубопровод [мм (дюймы)]
≤ 5,6 (19 100)	Ø6,35 (1/4)	Ø12,7 (1/2)
< 16,0 (54 600)	Ø9,52 (3/8)	Ø15,88 (5/8)
< 22,4 (76 400)	Ø9,52 (3/8)	Ø19,05 (3/4)

⇒ Суммарная длина трубопроводов = A+B+C+a+b+c+d+e = 300 м

L	Наибольшая длина трубопровода	Эквивалентная длина трубопроводов (*)
	A+B+b ≤ 150 м	A+B+b ≤ 175 м
l	Наибольшая длина трубопровода после 1-го разветвителя	
	V+b ≤ 40 м	
H	Перепад высот (между наружным и внутренним блоками)	
	H ≤ 50 м (40 м: наружный блок ниже внутренних блоков)	
h	Перепад высот (между внутренними блоками)	
	h ≤ 15 м	

\* При расчете приняты допущения, что эквивалентная длина трубопровода Y-образного разветвителя составляет 0,5 м, а коллектора — 1 м.



**ВНИМАНИЕ**

Внутренний блок необходимо устанавливать ниже коллектора.



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

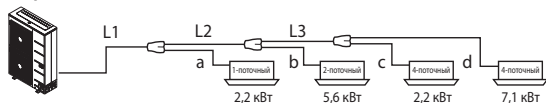
Рекомендуется минимизировать разность длин трубопроводов, присоединенных к внутренним блокам. В противном случае производительность внутренних блоков может отличаться.

## Количество хладагента

При расчете дополнительного объема хладагента необходимо учитывать длину трубопровода,

Заправка хладагентом (кг)	=	Длина (м) жидкостного трубопровода Ø 9,52 мм	× 0,061 (кг/м)	
Дополнительная заправка хладагентом (кг)	+	Длина (м) жидкостного трубопровода Ø 6,35 мм	× 0,022 (кг/м)	
	+	Поправочный коэффициент наружного блока		
	+	Коррекционный фактор внутреннего блока		
Общий объем хладагента (кг)	=	Заправка хладагентом (кг)	+	Дополнительная заправка хладагентом (кг)

Пример: 5 Н Р



L1	Ø9,52:10 м	L2	Ø9,52:10 м	L3	Ø9,52:5 м		
a	Ø9,52:3 м	b	Ø6,35:3 м	c	Ø6,35:4 м	d	Ø6,35:5 м

**Дополнительная заправка хладагентом R (кг)**

$$= (Lx \times 0,022 \text{ кг/м}) + (Ly \times 0,061 \text{ кг/м}) + \text{поправочный коэффициент наружного блока} + \text{поправочный коэффициент внутреннего блока}$$

$$= (12 \times 0,022 \text{ кг/м}) + (28 \times 0,061 \text{ кг/м}) + 0 + 0,2 + 0,16 + 0,25 + 0,48$$

$$= 3,062$$

Lx : фактическая общая длина жидкостного трубопровода Ø 6,35 м  
 Ly : фактическая общая длина жидкостного трубопровода Ø 9,52 м

### ■ Поправочный коэффициент внутреннего блока

(Ед. изм.: кг)

Производительность: кВт (кБТЕ)											
	1,6 (5,5)	2,2 (7,5)	2,8 (9,6)	3,6 (12,3)	4,5 (15,4)	5,6 (19,1)	7,1 (24,2)	8,2 (28,0)	10,6 (36,2)	12,3 (42,0)	14,1 (48,1)
Внутренний блок											
Потолочный блок канального типа (низконапорный)	-	0,17	0,17	0,17	0,17	0,37	0,37	-	-	-	-
Потолочный блок канального типа (высоконапорный)	-	0,17	0,17	0,17	0,17	0,26	0,26	0,44	0,44	0,44	0,62
Блок настенного типа	-	0,24	0,24	0,24	0,24	0,28	0,28	-	-	-	-
Потолочный блок кассетного типа, 1-поточный	-	0,20	0,20	0,20	-	0,29	0,29	-	-	-	-
Потолочный блок кассетного типа, 2-поточный	-	-	-	-	-	0,16	0,16	-	-	-	-
Потолочный блок кассетного типа, 4-поточный	0,25	0,25	0,25	0,25	0,32	0,32	0,48	0,48	0,64	0,64	0,64
Artcool	-	0,10	0,10	0,10	0,10	0,29	0,29	-	-	-	-
Блок напольного типа	-	0,17	0,17	0,17	0,17	0,37	0,37	-	-	-	-

Русский

#### Примечание:

Заполнить наклейку на наружном блоке, с помощью которой ведется учет количества фторсодержащего газа, вызывающего парниковый эффект.

- 1 Место изготовления (см. наклейку с указанием названия модели);
- 2 Место установки (по возможности размещается рядом с точками доступа, которые используются при добавлении или удалении хладагента);
- 3 Общий объем (1+2).

**⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Если в результате расчета будет получено отрицательное число, добавлять хладагент не следует.

**⚠ ВНИМАНИЕ**

**Ограничение утечек хладагента**

Количество потерь хладагента, безопасное для здоровья человека, должно отвечать следующему уравнению.

$$\frac{\text{Суммарное количество хладагента в системе}}{\text{Объем помещения, в котором установлен внутренний блок наименьшей производительности}} < 0,44 \text{ ( кг/ м}^3\text{)}$$

Объем помещения, в котором установлен внутренний блок наименьшей производительности

**Если приведенное выше уравнение не выполняется, необходимо выполнить следующие действия.**

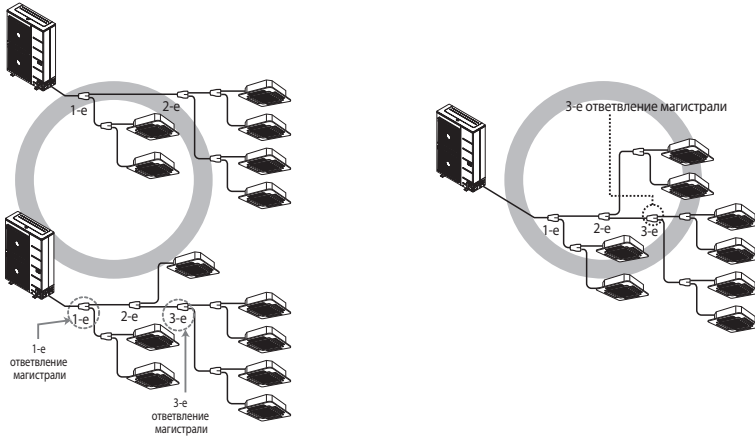
- Подобрать систему кондиционирования: выбрать один из следующих вариантов.
  1. Устройство проема для эффективной вентиляции;
  2. Пересмотр производительности наружного блока и длины трубопроводов;
  3. Уменьшение количества хладагента;
  4. Установка 2 и более устройств защиты (аварийной сигнализации об утечке газа).
- Изменить тип внутреннего блока:
  - место установки должно находиться на высоте не менее 2 м от пола (настенный тип → кассетный тип).
- Использовать вентиляционную систему:
  - выбрать обычную вентиляционную систему или общую систему для всего здания.
- Ограничения при прокладке трубопроводов:
  - необходимо принять во внимание термические напряжения и вероятность землетрясений.

**⚠ ВНИМАНИЕ**

См. данные для каждой модели в отдельности, так как величина поправочного коэффициента CF у каждой из них отличается.

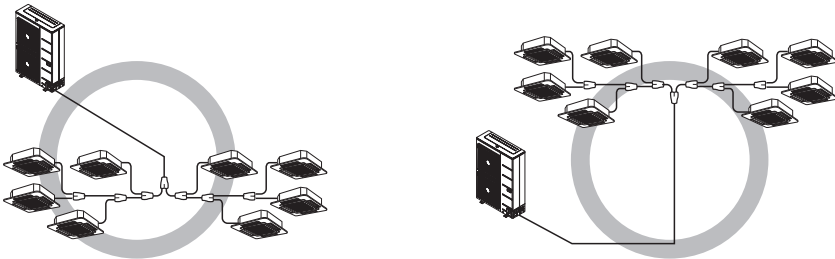
# Метод распределения

## 1. Магистральное распределение

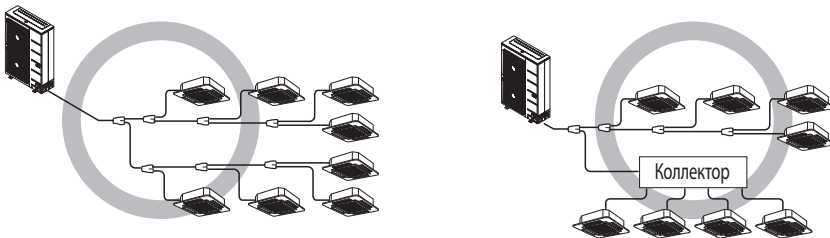


## 2. Вертикальное распределение

Проверить, что разветвители трубопроводов закреплены вертикально.

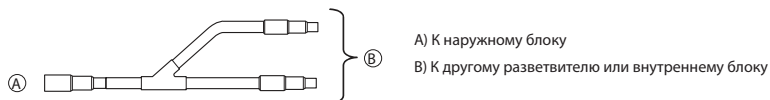


## 3. Другие варианты

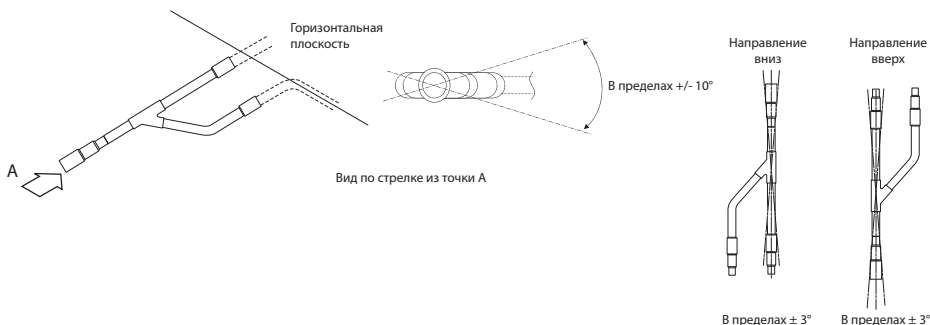


## Монтаж разветвителей

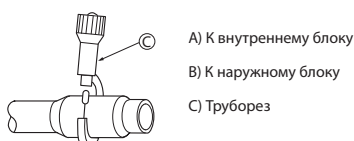
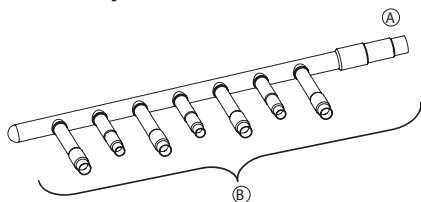
### ■ Y-образный разветвитель



• Разветвители могут монтироваться только горизонтально или вертикально.



### ■ Коллектор



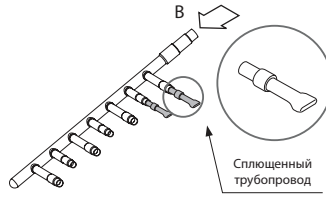
• Внутренний блок большей производительности должен быть установлен ближе к A, чем внутренний блок меньшей производительности.

• Если диаметр фреопровода, выбранный согласно приведенным выше требованиям, не подходит для стыковки, участок соединения следует отрезать труборезом.

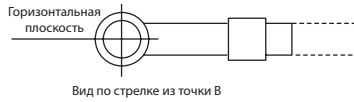
• Если число подсоединяемых трубопроводов меньше числа ответвлений коллектора, необходимо установить крышки на остающиеся свободными патрубками.



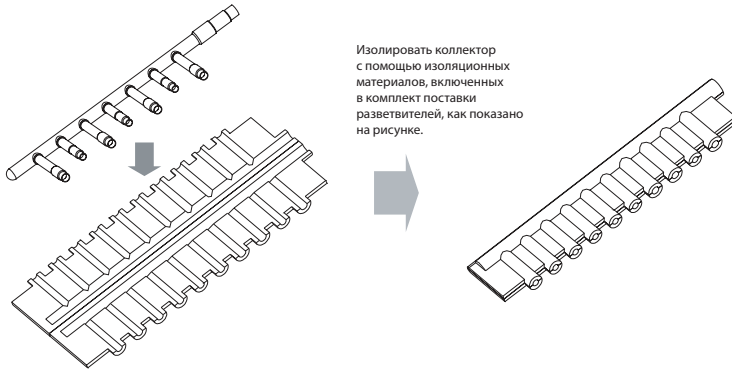
- Если число внутренних блоков меньше, чем количество предназначенных для них разветвителей, необходимо установить крышки на остающиеся свободными разветвители.



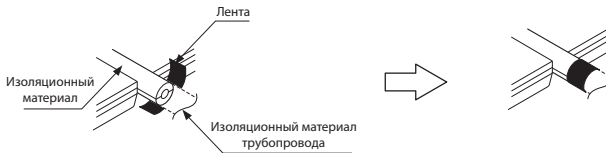
- Разместить разветвитель горизонтально.



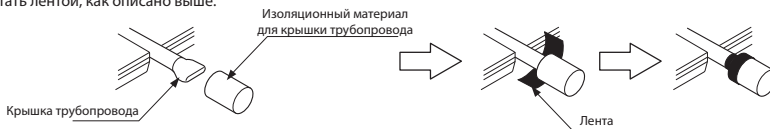
- Коллектор необходимо заизолировать с помощью изоляционного материала, входящего в комплект поставки.



- Стыки трубопроводов и разветвителей следует уплотнить при помощи ленты, которая входит в каждый комплект.



- Все крышки трубопроводов необходимо заизолировать с помощью изоляционного материала, входящего в комплект поставки, а затем обмотать лентой, как описано выше.



# Выбор Y-образного разветвителя и коллектора

## 1. Y-образный разветвитель

[Ед. изм.: мм]

Модели	Газовый трубопровод	Жидкостный трубопровод
ARBLN01621		
ARBLN03321		
ARBLN07121		
ARBLN14521		

Пример: обозначенное на рисунке сечение  $\varnothing 9,52$  является наружным диаметром подсоединяемого трубопровода.

2. Коллектор

[Ед. изм.: мм]

Модели	Газовый трубопровод	Жидкостный трубопровод
4 ответвления ARBL054		
7 ответвлений ARBL057		
4 ответвления ARBL104		
7 ответвлений ARBL107		
10 ответвлений ARBL1010		
10 ответвлений ARBL2010		

Русский

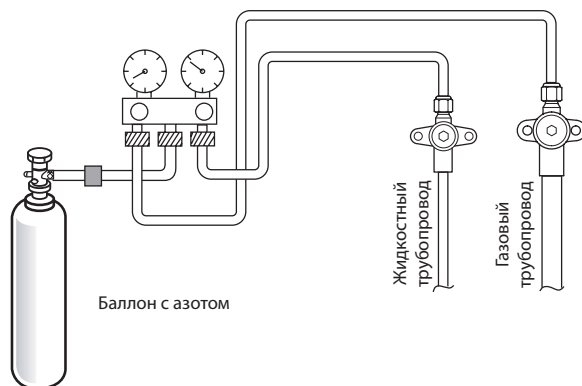
## Проверка на наличие утечек и вакуумирование

### 1. Проверка на наличие утечек

Проверку на наличие утечек следует проводить, заполняя фреонопроводы нейтральным газом (осушенный и очищенный азот) до давления 3,8 МПа (38,7 кгс/см<sup>2</sup>). Если в течение 24 ч давление не уменьшится, считается, что система прошла проверку. Если давление падает, необходимо найти место утечки азота. Метод проверки см. на следующем рисунке. (Проверку следует проводить, перекрыв сервисные клапаны. Также необходимо опрессовать жидкостные и газовые трубопроводы при закрытых запорных вентилях наружных блоков.)

Результаты проверки считаются удовлетворительными, если давление в системе не снизилось по истечении приблизительно одного дня после закачки азота.

Во время этой проверки установить переключатель DIP в режим вакуумирования (Vacuum Mode).



#### Примечание

Если при проверке давления температура окружающей среды отличается от температуры на момент заполнения магистралей, использовать следующий поправочный коэффициент.

Давление меняется приблизительно на 0,1 кг/см<sup>2</sup> (0,01 МПа) на каждый 1 °С. Поправка = (Температура на момент заполнения магистралей – температура на момент проверки) × 0,1.

Например: температура на момент заполнения магистралей (давление = 3,8 МПа) составляет 27 °С, а через 24 ч (давление упало до 3,73 МПа) — 20 °С.

В этом случае падение давления, равное 0,07, вызвано уменьшением температуры.

Следовательно, утечек из трубопроводов не было.



#### ОСТОРОЖНО

Во избежание попадания азота в систему охлаждения во время опрессовки необходимо держать головку баллона выше донца. Обычно баллон устанавливают вертикально.

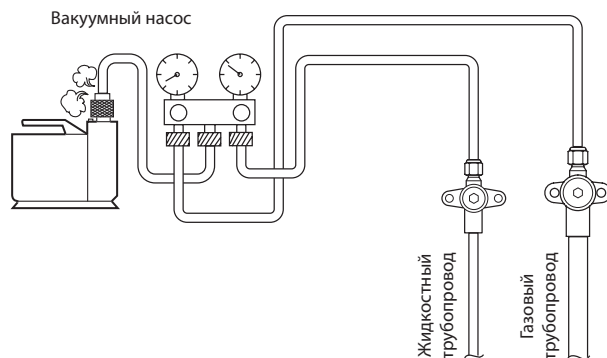
## 2. Вакуумирование

Вакуумирование проводят через сервисный порт на сервисном клапане наружного блока, подключая вакуумный насос к жидкостным и газовым трубопроводам. Вакуумирование трубопровода и внутренних блоков следует проводить через порт сервисного клапана наружного блока при закрытом сервисном клапане.

\* Ни в коем случае не применять для продувки хладагент.

• Вакуумирование: использовать вакуумный насос, способный создавать разрежение -100,7 кПа (5 Торр или -755 мм рт. ст.).

- 1) Проводить откачку жидкостных и газовых трубопроводов с помощью вакуумного насоса в течение более 2 часов и довести разрежение в системе до -100,7 кПа. Выдержав систему в таком состоянии в течение 1 часа, проверить, не увеличиваются ли показания вакуумметра. В системе может присутствовать влага или утечки.
- 2) Если в трубопроводах может находиться влага, необходимо выполнить следующие действия. (Вода могла попасть в трубопроводы в дождливую погоду либо накопиться в течение длительного времени.) После откачки системы в течение 2 часов подать в нее газообразный азот и довести давление до 0,05 МПа (убрать вакуум), а затем на 1 час повторно создать разрежение -100,7 кПа (вакуумная сушка). Если обеспечить вакуум -100,7 кПа в течение 2 часов не удастся, повторить описанные выше действия, создавая разрежение и проводя сушку. Обеспечив вакуум и сохранив систему в этом состоянии в течение 1 часа, проверить, изменились ли показания вакуумметра.



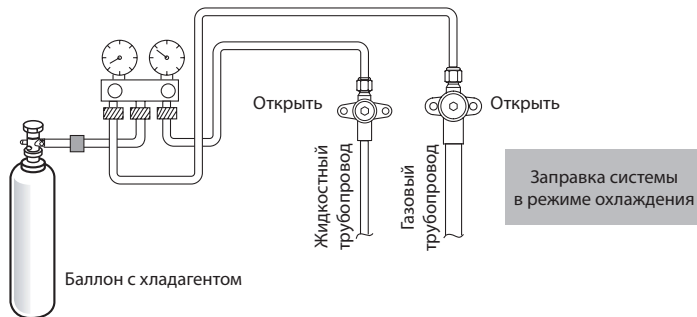
### **!** ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Если первичная заправка системы хладагентом не проведена сразу после вакуумирования, то в наружный блок может попасть влажный воздух. Смешивание воздуха с хладагентом может привести к нарушению циркуляции хладагента, а также к повреждению оборудования.
- Запрещается проводить заправку системы хладагентом во время работы компрессора. В противном случае жидкость может попасть в компрессор, что приведет к его отказу.
- Использовать гравиметр с точностью до 0,1 кг.
- Смешивание оригинального хладагента с другими типами хладагентов может привести к нарушению циркуляции хладагента, а также к повреждению оборудования.
- Добавить точное количество дополнительного хладагента, полученное в результате вычислений. Избыточное или недостаточное количество хладагента может стать причиной возникновения неисправностей.
- Повторяющееся включение и выключение внутренних блоков без хладагента может привести к отказам ЭРВ.
- Так как R410A является смешанным хладагентом, необходимое дополнительное количество хладагента следует заправлять в жидком состоянии. При заправке хладагента в газообразном состоянии его состав меняется, что приводит к неправильной работе системы.

### 3. Заправка системы хладагентом

Чтобы заправить систему хладагентом, необходимо выполнить следующие действия.

1. Открыть все сервисные клапаны;
2. Запустить блок в режиме охлаждения;
3. Во время работы блока заправить систему хладагентом через сервисный клапан газового трубопровода.

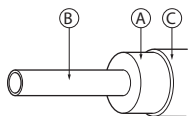


#### ОСТОРОЖНО

Запрещается проводить заправку системы при неработающем блоке и закрытом сервисном клапане. Несоблюдение этого требования может привести к повреждению компрессора. В этом случае при запуске блока на дисплее отобразится ошибка ch26. При попытке продолжить эксплуатацию системы в такой ситуации компрессор может окончательно выйти из строя.

## Термоизоляция фреонпровода

Обеспечить изоляцию фреонпровода, покрывая по отдельности жидкостные и газовые трубопроводы термостойким полиэтиленом достаточной толщины. Недопустимо оставлять зазоры между изоляционным материалом или между изоляционным материалом и внутренним блоком. Если изоляционные работы выполнены некачественно, возможно протекание конденсата и т. д. Особое внимание обратить на изоляцию потолочного покрытия.



- A) Теплоизоляционный материал
- B) Трубопровод
- C) Теплоизолирующая липкая лента.  
(Стыки соединений изоляции должны обматываться теплоизолирующей липкой лентой).

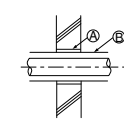
Теплоизоляционный материал	Клей + термостойкая полиэтиленовая пена + клейкая лента	
Наружное покрытие	Чердачные помещения	Виниловая лента
	Скрытая поверхность	Водостойкая ткань + нержавеющей кожух
	Открытая поверхность	Водостойкая ткань + листовый цинк + водоотталкивающая краска

**Примечание**  
Если в качестве укрывного материала используется полиэтилен, нержавеющей кожух не требуется.

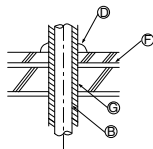
Неправильно	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Запрещено изолировать два и более трубопровода в общем пучке</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>A) Жидкостный трубопровод</li> <li>B) Газовый трубопровод</li> <li>C) Кабели электропитания</li> <li>D) Отделочная лента</li> <li>E) Изолирующий материал</li> <li>F) Коммуникационные линии</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Проверить, что место соединения полностью изолировано.</li> </ul> <p>A) Эти части не изолированы.</p>
	Правильно	<ul style="list-style-type: none"> <li>A) Жидкостный трубопровод</li> <li>B) Газовый трубопровод</li> <li>C) Кабели электропитания</li> <li>D) Изолирующий материал</li> <li>E) Кабель управления</li> </ul> <p>Кабели электропитания      Коммуникационные линии</p> <p>Промежуток</p>

## Проходы

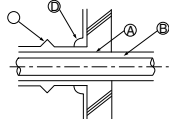
Внутренняя стена (потайная)



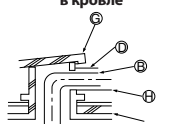
Пол (огнестойкий)



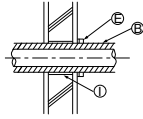
Наружная стена



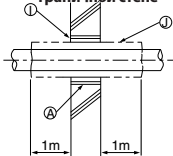
Канал для трубопровода в кровле



Наружная стена (открытая)



Участок для прохода в брандмауэре и граничной стене



- A) Кожух-муфта
- B) Теплоизоляционный материал
- C) Обшивка
- D) Уплотнитель для швов
- E) Уплотнительный ободок
- F) Водостойкое покрытие
- G) Кожух
- H) Поддерживающий мягкий материал
- I) Уплотнительная втулка либо другой огнеупорный материал
- J) Огнестойкий теплоизоляционный материал

При герметизации отверстия с проложенными трубопроводами следует быть осторожным, чтобы не повредить изоляцию трубопроводов. При герметизации использовать негорючие материалы как для изоляции, так и для покрытия (не рекомендуется использовать виниловое покрытие).

# Электрические подключения

## Электропроводка

### 1. Внимание

- 1) Подключение электропитания должно быть произведено в соответствии с действующими стандартами и нормативами по устройству и эксплуатации электроустановок.

#### **⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

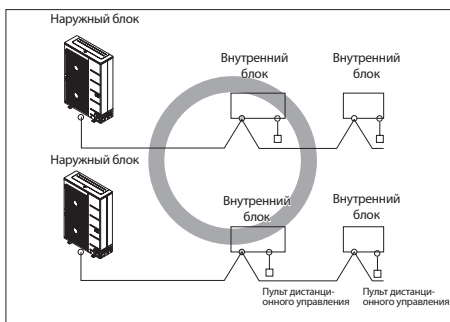
Работы по прокладке электропроводки должны проводиться только квалифицированным уполномоченным персоналом в соответствии с Правилами Устройства Электроустановок (ПУЭ) и данным руководством. Если цепь питания не рассчитана на требуемую мощность, или электромонтажные работы выполнены с нарушениями, то это может привести к пожару или поражению электрическим током.

- 2) Во избежание наводок от электропроводки коммуникационные линии необходимо проложить на максимальном отделении от наружного блока. (Не пропускать их через один и тот же кабель-канал.)  
3) Обеспечить надежное заземление наружного блока.

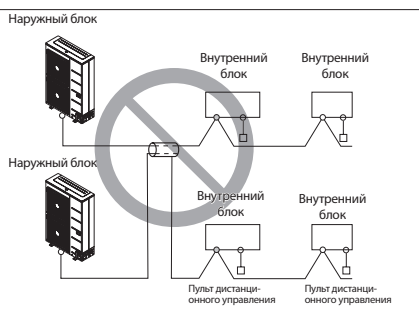
#### **⚠ ОСТОРОЖНО**

Необходимо проверить качество заземления наружного блока. Запрещается подключать заземляющий провод к каким-либо газовым или жидкостным трубопроводам, а также к заземлению молниеотводов или телефонной проводки. Неправильное заземление может привести к поражению электрическим током.

- 4) Обеспечить запас проводов, подведенных к электрическим щиткам внутреннего и наружного блоков, так как эти щитки во время техобслуживания приходится извлекать.  
5) Запрещается подключать сеть питания к клеммной колодке коммуникационной линии. В противном случае электрические компоненты перегорят.  
6) Для прокладки коммуникационной линии применять двужильный экранированный кабель (см. рисунок, отмеченный символом  $\odot$ ). Если коммуникационные линии различных систем соединены одним многожильным кабелем, это ухудшит качество связи и приведет к ошибкам во время работы (см. рисунок, отмеченный символом  $\otimes$ ).  
7) К клеммной колодке наружного блока следует подключать только указанную коммуникационную линию.



2-жильный экранированный кабель



Многожильный кабель



**ОСТОРОЖНО**

- Оборудование оснащено датчиком защиты от смены полярности фаз, который работает только при включении оборудования в сеть. Если в районе установки оборудования существует вероятность внезапных отключений электроэнергии, необходимо использовать приобретенное на месте фазовое реле. Работа оборудования в условиях обратной полярности фаз может повредить компрессор и другие компоненты.
- Для коммуникационных линий использовать двухжильные экранированные кабели. Категорически запрещено прокладывать их вместе с кабелями электропитания.
- Проводящий экранирующий слой кабеля необходимо заземлить на металлические части обоих блоков.
- Запрещается использовать многожильный кабель.
- Так как оборудование оснащено инвертором, то установка конденсатора с опережением по фазе не только окажет негативное влияние на коэффициент мощности, но может привести к аномальному нагреву конденсатора. Запрещается устанавливать конденсатор с опережением по фазе.
- Необходимо убедиться, что коэффициент асимметрии напряжений в системе питания не превышает 2%. В противном случае сокращается срок эксплуатации оборудования.
- Запуск оборудования с отсутствующим нейтральным проводом или при его неверном подключении может привести к повреждению оборудования.

## 2. Коммуникационные линии и кабели электропитания

- 1) Коммуникационный кабель
  - Тип: экранированный кабель
  - Сечение: свыше 1,0–1,5 мм<sup>2</sup>
  - Изоляционный материал: ПВХ
  - Максимально допустимая температура: 60 °С
  - Максимально допустимая длина линии: 300 м
- 2) Кабель для пульта дистанционного управления
  - Тип: 3-жильный кабель
- 3) Кабель центральной системы управления
  - Тип: 4-жильный кабель (экранированный)
  - Сечение: свыше 1,0–1,5 мм<sup>2</sup>
  - Изоляционный материал: ПВХ
- 4) Разделение коммуникационных линий и кабелей электропитания
  - Если коммуникационная линия и кабель электропитания проложены рядом, то существует большая вероятность отказов вследствие интерференции сигнала из-за электростатического и электромагнитного наложения. В случае совместной прокладки коммуникационных линий и кабелей электропитания дистанция между ними должна превышать 50 мм.

### Расстояние от источника питания других устройств

Допустимая нагрузка кабеля электропитания по току	Расстояние	
100 В или больше	10 А	300 мм
	50 А	500 мм
	100 А	1000 мм
	Свыше 100 А	1500 мм

### Примечание

1. Предполагается, что длина параллельно проложенного кабеля не превышает 100 м. Если длина превышает 100 м, то эти данные необходимо пересчитать пропорционально дополнительной длине.
2. Если форма сигнала источника питания по-прежнему искажена, необходимо увеличить рекомендованное расстояние.
3. Если провода укладываются в кабель-канал, то при группировке различных линий необходимо принять во внимание следующее:
  - Не компоновать в одном канале кабели электропитания (в том числе кабели оборудования) и сигнальные линии;
  - Аналогично и в других случаях: не собирать в один жгут кабели электропитания и сигнальные линии.



### **ОСТОРОЖНО**

- Если оборудование заземлено неправильно, всегда существует риск поражения электрическим током. Заземлять оборудование должен квалифицированный специалист.
- Для прокладки электропроводки использовать кабель-канал.

## Подключение главного источника питания и мощность оборудования

Наружный блок (1Ø, 220–240 В, 50 Гц / 1Ø, 220 В, 60 Гц / 3Ø, 380–415 В, 50 Гц / 3Ø, 380 В, 60 Гц)

Внутренний блок (1Ø, 220 В, 50/60 Гц)

1. Разделять кабели электропитания внутреннего и наружного блоков.
2. При прокладывании электропроводки и выполнении подключения необходимо учитывать условия окружающей среды (температуру, воздействие прямых солнечных лучей, дождь, влажность и т. д.).
3. Сечение провода обуславливает минимальный размер металлического кабель-канала. Сечение кабеля должно быть на порядок больше по сравнению с расчетным с учетом перепадов напряжения в линии. Необходимо убедиться, что падение напряжения в цепи питания не превышает 10%.
4. При работе с электропроводкой необходимо соблюдать действующие правила устройства электроустановок (ПУЭ).
5. Для подводки питания к устройствам для наружного использования следует использовать кабели, которые тяжелее гибких кабелей в усиленной полихлоропреновой оболочке.
6. Запрещается устанавливать индивидуальные выключатели или электрические розетки, которые позволяют обесточивать каждый внутренний блок отдельно.



### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Соблюдать предписания государственных учреждений в отношении технических стандартов, касающихся электрооборудования и правил устройства электроустановок (ПУЭ), а также предписания местных электроэнергетических компаний.
- Применять проводку указанного сортамента, чтобы исключить внешнее воздействие на клеммы. Если соединения не закреплены, это может привести к нагреву или возгоранию клемм.
- Использовать защитное реле от перегрузок соответствующего типа. Необходимо учесть, что генерируемый сверхток может включать в себя и постоянную составляющую.

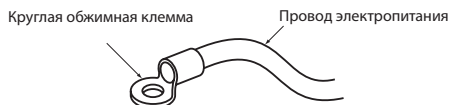


### ОСТОРОЖНО

- На некоторых объектах может потребоваться установка прерывателя замыкания на землю. Отказ от установки может привести к поражению электрическим током.
- Применять автоматические выключатели и плавкие предохранители только предписанного номинала. Использование плавкой вставки или медной проволоки, пропускающей слишком большой ток, может привести к возгоранию или выходу оборудования из строя.

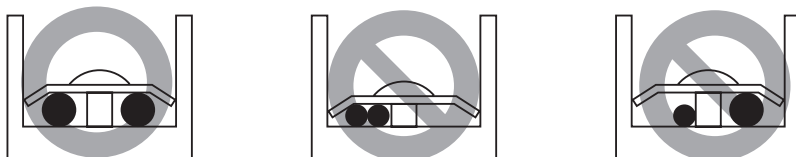
### ◆ Меры предосторожности при прокладке кабеля электропитания

При подключении к клеммной колодке использовать круглые обжимные клеммы.



Если они недоступны, необходимо выполнить инструкции, приведенные ниже.

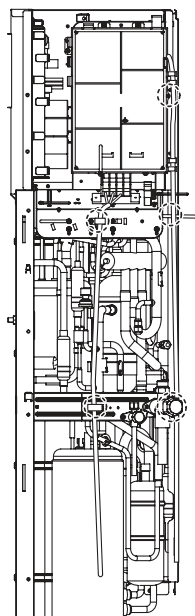
- Запрещается подключать к клеммной колодке провода различного сечения. (Ненадежное крепление проводки может привести к аномальному нагреву.)
- При подключении проводов одинакового сечения необходимо руководствоваться рисунком, приведенным ниже.



- При прокладке проводки применять соответствующий кабель электропитания и надежно закрепить его, чтобы избежать внешнего воздействия на клеммную колодку.
- Для затяжки винтовых клемм использовать отвертку. Отвертка с узким жалом может повредить шлиц головки винта. С помощью такой отвертки обеспечить надежную фиксацию не удастся.
- Чрезмерная затяжка винтовых клемм может привести к их поломке.

### ◆ Подключение электропроводки (корпус U3, модель с 2 вентиляторами)

1. Подключить кабель электропитания к клеммной колодке с использованием зажимов на блоке и колодке, как показано на рисунке справа.
2. Подключить коммуникационные линии к клеммной колодке основной платы управления наружного блока с использованием зажимов на колодке и корпусе платы, как показано на рисунке справа.

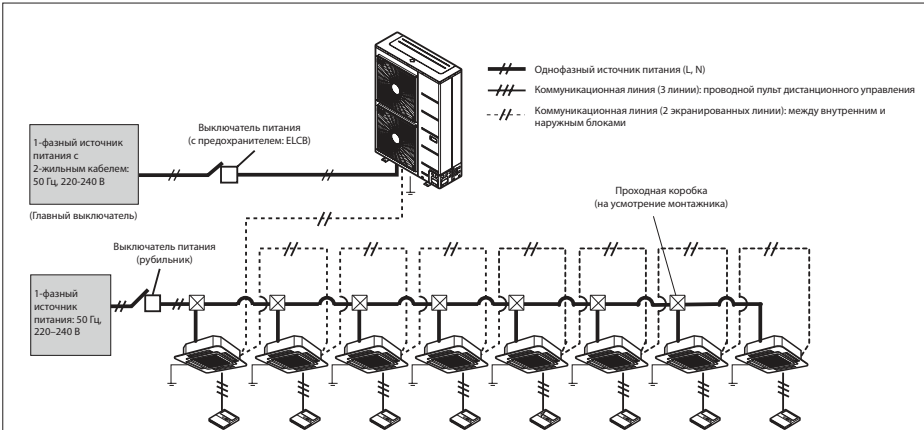


## Пример подключения коммуникационного кабеля

### 1. 1Ø, 50 Гц

#### ◆ Пример подключения коммуникационного кабеля

#### ■ ARUN(V)40GS2A, ARUN(V)50GS2A, ARUN(V)60GS2A



### ⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Линии заземления внутреннего блока необходимы для предотвращения несчастных случаев, связанных с поражением электрическим током (током утечки), сбоях связи из-за помех и токов утечки электродвигателя (без подключения к трубопроводу).
  - Запрещается устанавливать индивидуальные выключатели или электрические розетки, которые позволяют обесточивать каждый внутренний блок отдельно.
  - Необходимо установить главный выключатель, который может одновременно обесточивать все оборудование, принимая во внимание, что оборудование работает от нескольких источников питания.
  - Если в районе установки оборудования существует вероятность обращения фазы, ее потери или внезапных отключений электроэнергии, необходимо использовать приобретенное на месте фазовое реле.
- Работа оборудования в условиях обратной полярности фаз может повредить компрессор и другие компоненты.

Между внутренним и наружным блоками (корпус U3, модель с 2 вентиляторами)

SODU	IDU	INTERNET	DRY1	DRY2	GND	12V
B	A	B	A			

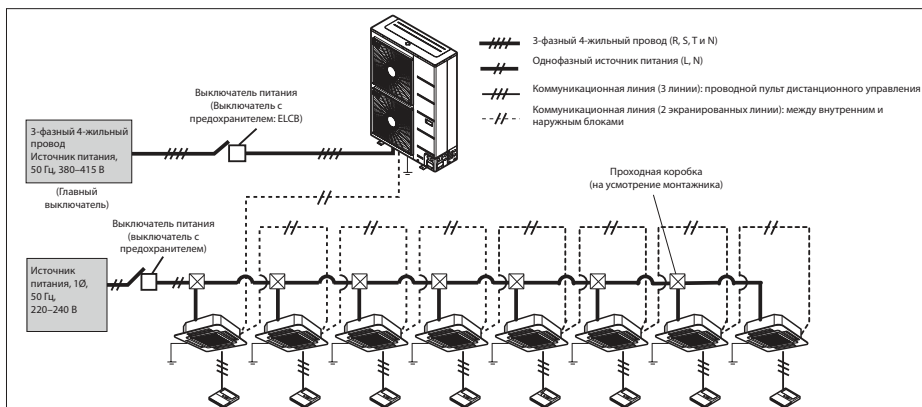
Между внутренним и наружным блоками (корпус U4, модель с 1 вентилятором)

Наружный блок					
Внутренний блок				Сухой контакт	
IDO	IDU	DRY1	DRY2	GND	

В качестве клеммы заземления (GND) используется контактный вывод «←» центрального контроллера, а не линии заземления.

2. 3Ø, 50 Гц

■ ARUN(V)40LS2\*, ARUN(V)50LS2\*, ARUN(V)60LS2\*

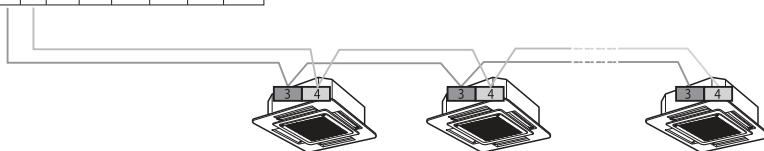


**⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

- Линии заземления внутреннего блока необходимы для предотвращения несчастных случаев, связанных с поражением электрическим током (током утечки), сбоев связи из-за помех и токов утечки электродвигателя (без подключения к трубопроводу).
  - Запрещается устанавливать индивидуальные выключатели или электрические розетки, которые позволяют обесточивать каждый внутренний блок отдельно.
  - Необходимо установить главный выключатель, который может одновременно обесточивать все оборудование, принимая во внимание, что оборудование работает от нескольких источников питания.
  - Если в районе установки оборудования существует вероятность обращения фазы, ее потери или внезапных отключений электроэнергии, необходимо использовать приобретенное на месте фазовое реле.
- Работа оборудования в условиях обратной полярности фаз может повредить компрессор и другие компоненты.

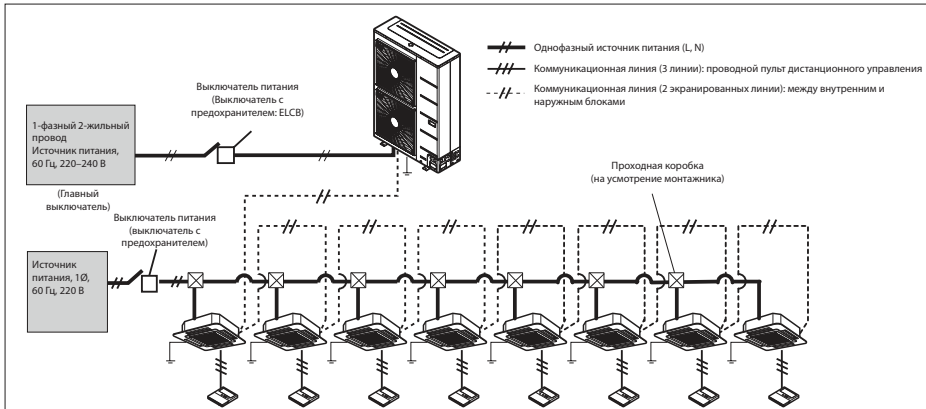
Между внутренним и наружным блоками (корпус U3, модель с 2 вентиляторами)

SODU	IDU	INTERNET	DRY1	DRY2	GND	12V
B	A	B	A	B	A	



### 3. 1Ø, 60 Гц

#### ■ ARUN(V)40GS2A, ARUN(V)50GS2A, ARUN(V)60GS2A



#### **⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

- Линии заземления внутреннего блока необходимы для предотвращения несчастных случаев, связанных с поражением электрическим током (током утечки), сбоях связи из-за помех и токов утечки электродвигателя (без подключения к трубопроводу).
  - Запрещается устанавливать индивидуальные выключатели или электрические розетки, которые позволяют обесточивать каждый внутренний блок отдельно.
  - Необходимо установить главный выключатель, который может одновременно обесточивать все оборудование, принимая во внимание, что оборудование работает от нескольких источников питания.
  - Если в районе установки оборудования существует вероятность обращения фазы, ее потери или внезапных отключений электроэнергии, необходимо использовать приобретенное на месте фазовое реле.
- Работа оборудования в условиях обратной полярности фаз может повредить компрессор и другие компоненты.

Между внутренним и наружным блоками (корпус U3, модель с 2 вентиляторами)

SODU	IDU	INTERNET	DRY1	DRY2	GND	12V
B	A	B	A	B	A	

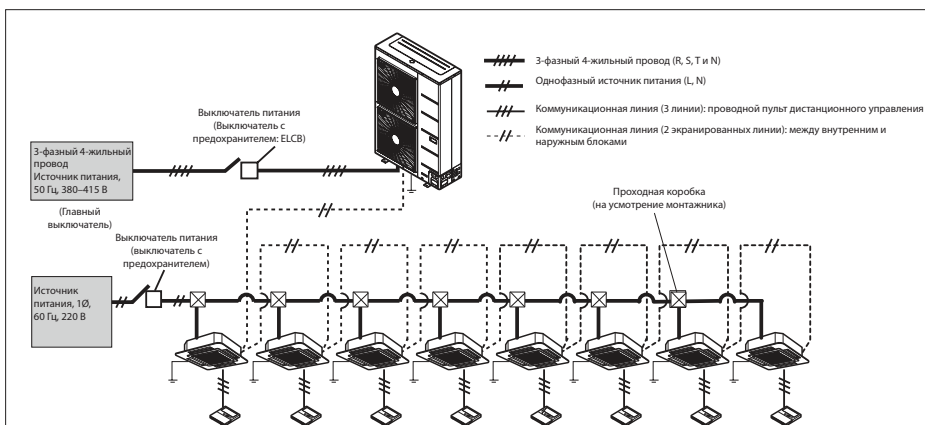
Между внутренним и наружным блоками (корпус U4, модель с 1 вентилятором)

Наружный блок					
Внутренний блок				Сухой контакт	
IDO	IDU	DRY1	DRY2	GND	

В качестве клеммы заземления (GND) используется контактный вывод «←» центрального контроллера, а не линии заземления.

## 4. 3Ø, 60 Гц

### ■ ARUN(V)40LS2\*, ARUN(V)50LS2\*, ARUN(V)60LS2\*

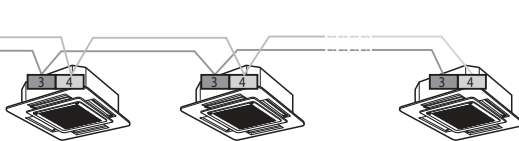


#### **⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

- Линии заземления внутреннего блока необходимы для предотвращения несчастных случаев, связанных с поражением электрическим током (током утечки), сбоев связи из-за помех и токов утечки электродвигателя (без подключения к трубопроводу).
  - Запрещается устанавливать индивидуальные выключатели или электрические розетки, которые позволяют обесточивать каждый внутренний блок отдельно.
  - Необходимо установить главный выключатель, который может одновременно обесточивать все оборудование, принимая во внимание, что оборудование работает от нескольких источников питания.
  - Если в районе установки оборудования существует вероятность обращения фазы, ее потери или внезапных отключений электроэнергии, необходимо использовать приобретенное на месте фазовое реле.
- Работа оборудования в условиях обратной полярности фаз может повредить компрессор и другие компоненты.

Между внутренним и наружным блоками (корпус U3, модель с 2 вентиляторами)

SODU	IDU	INTERNET	DRY1	DRY2	GND	12V
B A	B A	B A				

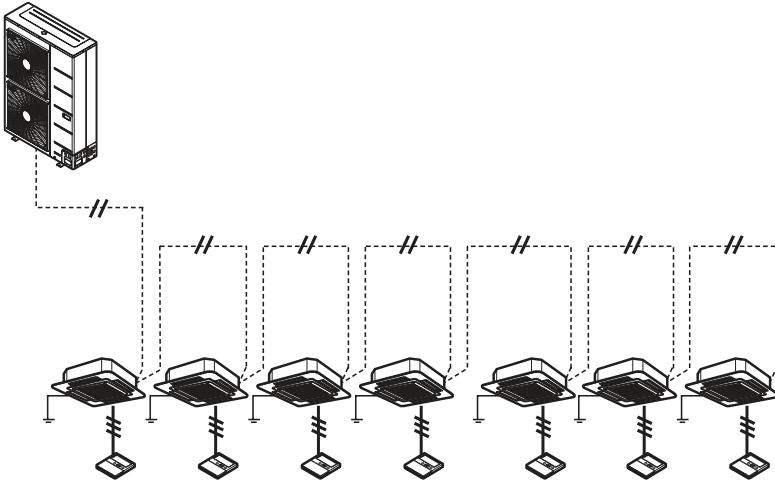




■ Пример подключения коммуникационного кабеля

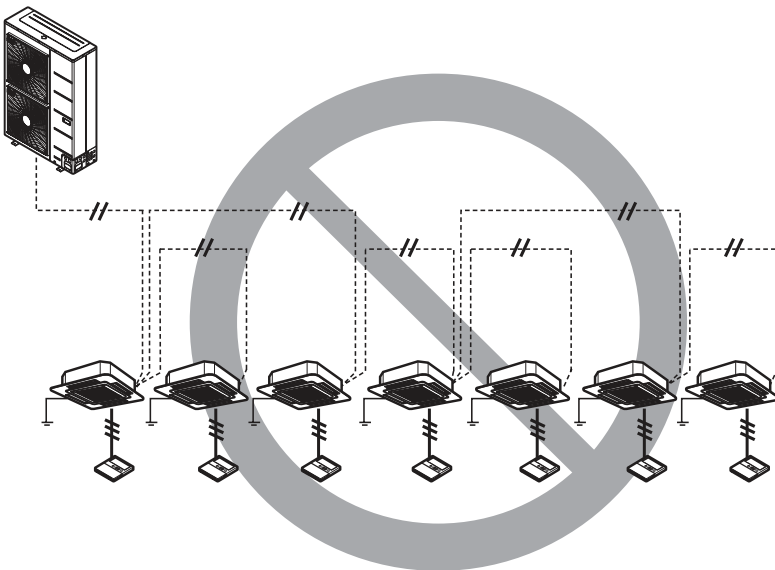
[Последовательное подключение]

• Соединять внутренний и наружный блоки коммуникационным кабелем необходимо так, как показано на рисунке ниже.



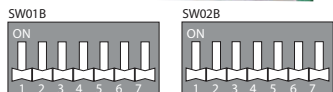
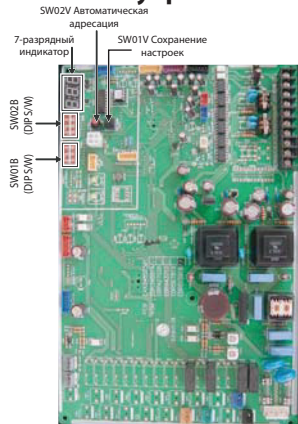
[Параллельное подключение]

• Схема монтажа коммуникационного кабеля, изображенная на следующем рисунке (параллельное подключение), может стать причиной неполадок в работе оборудования, вызванных нарушением связи.



## Расположение переключателя DIP (корпус U3, модель с 2 вентиляторами)

### Основная плата управления



<Заводская конфигурация переключателя DIP>

1. После настройки переключателя DIP и включения наружного блока правильность задания параметров конфигурации можно проверить на 7-разрядном индикаторе.
2. Эти данные отображаются в течение 2 секунд после включения питания.

#### ■ Проверка конфигурации наружного блока

- После включения питания на 7-разрядном индикаторе последовательно отображаются следующие данные, которые отражают конфигурацию оборудования.

#### Модель 3Ø, 5HP

Последовательность	Число	Описание
1	124	Код модели, 1~255
2	5	Общая производительность (HP)
3	2	2: тепловой насос Ничего не отображается: только охлаждение
4	25	Нормальное состояние
5	129	Код модели, 1~255

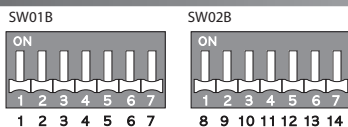
#### Код модели

Число фаз	Производительность (HP)	Код модели	Тип модели
1Ø	5	121	28
	6	122	
	4	123	
3Ø	5	124	29
	6	125	

### ⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- После изменения конфигурации переключателя DIP и добавления дополнительных функций необходимо заново подать питание на основную плату управления наружного блока.
- Для отмены дополнительных функций основную плату управления необходимо перезагрузить после сброса переключателя DIP.
- Переключатель DIP необходимо настраивать правильно. В противном случае может произойти перегрузка оборудования во время работы.

## Конфигурирование переключателя DIP (корпус U3, модель с 2 вентиляторами)



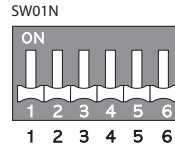
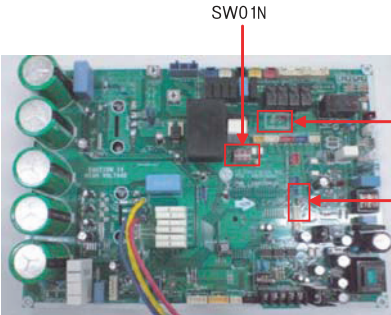
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Длина короткого трубопровода	●	×												
Длина длинного трубопровода	×	●												
Автоматическая заправка хладагентом	●	●					●							
Проверка количества хладагента в системе	●	●					●							●
Переключатель «Охлаждение/Нагрев»					●	●	×							
Снег (Модель с тепловым насосом)							×	●	×					
Принудительное оттаивание (модель с тепловым насосом)							×	×	●					
Снег + принудительное оттаивание (модель с тепловым насосом)							×	●	●					
Бесшумный ночной режим												●		●
Закачка										●				×
Откачка (модель с тепловым насосом)										●				●
Принудительный возврат масла	×	×					●							
Режим вакуумирования											●			●

**⚠ ОСТОРОЖНО**

1. Символ «X» означает, что переключатель DIP должен быть выключен. В противном случае функция может работать неправильно.
2. При некорректной конфигурации переключателя DIP оборудование будет работать неправильно.
3. Если выполняется пробный запуск оборудования, включать его только после выключения всех внутренних блоков.

**Расположение переключателя DIP (корпус U4, модель с 1 вентилятором)**

**Основная плата управления**

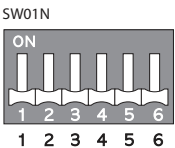


<Заводская конфигурация переключателя DIP>

**⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

- После изменения конфигурации переключателя DIP и добавления дополнительных функций необходимо заново подать питание на основную плату управления наружного блока.
- Для отмены дополнительных функций основную плату управления необходимо перезагрузить после сброса переключателя DIP.
- Переключатель DIP необходимо настраивать правильно. В противном случае может произойти перегрузка оборудования во время работы.

**Конфигурирование переключателя DIP (корпус U4, модель с 1 вентилятором)**



	1	2	3	4	5	6
Длина короткого трубопровода	●					
Длина длинного трубопровода		●				
Переключатель «Охлаждение/Нагрев»				●		
Принудительный возврат масла				●		●
Принудительное оттаивание				●	●	
Режим вакуумирования			●			●
Закачка					●	
Откачка				●	●	
Бесшумный ночной режим, уровень 1			●			
Бесшумный ночной режим, уровень 2					●	
Бесшумный ночной режим, уровень 3			●		●	

Русский

## Автоматическая адресация (корпус U3, модель с 2 вентиляторами)

• **Адреса внутренних блоков определяются в режиме автоматической адресации:**

- 1) Подождать 3 минуты после подачи электропитания (Ведущий/Ведомый наружный блок, внутренние блоки).
- 2) Нажать и удерживать кнопку (SW02V) в течение 5 секунд.
- 3) На дисплее отобразится «88»;
- 4) В зависимости от количества внутренних блоков автоматическая адресация происходит в течение 2–7 минут.
- 5) Количество внутренних блоков отобразится на дисплее главной платы управления в течение 30 секунд.
- 6) После автоадресации адреса внутренних блоков показываются на экранах дистанционных пультов управления (CH01, CH02, CH03...) по порядку их подключения.

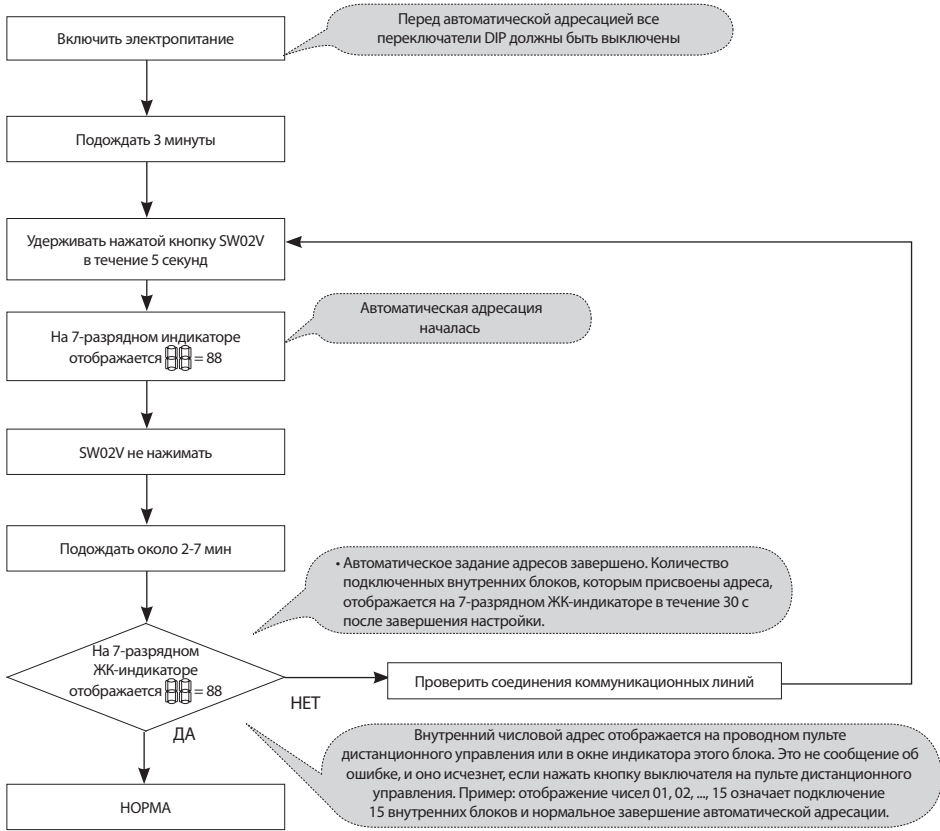


### ОСТОРОЖНО

После замены платы управления внутреннего блока обязательно повторить процедуру автоматической адресации.

- Если к внутреннему блоку не подключен источник питания, произойдет ошибка;
- Для выполнения автоматической адресации нужно использовать только основную плату управления;
- Пауза в 3 минуты перед началом процедуры автоматической адресации необходима для улучшения качества обмена данными.

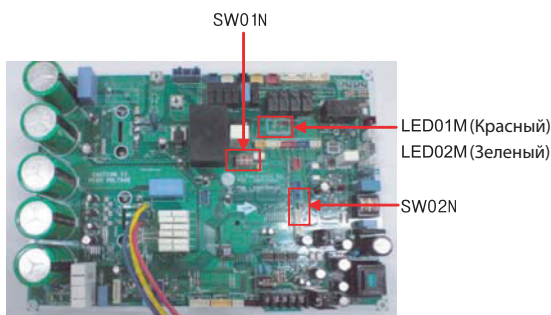
◆ Порядок автоматической адресации



## Автоматическая адресация (корпус U4, модель с 1 вентилятором)

### ■ Адреса внутренних блоков можно задавать автоматически.

- 1) Подождать 3 минуты после включения питания (наружного и внутреннего блоков);
- 2) Нажать и удерживать в течение 5 секунд кнопку выключателя наружного блока.
- 3) Процесс присвоения адресов занимает от 2 до 7 минут. Продолжительность зависит от заданного количества подключенных внутренних блоков.
- 4) По завершении этого процесса адрес каждого внутреннего блока отображается на дисплее проводного пульта дистанционного управления. (CH01, CH02, CH03, ..... CH06: номера подключенных внутренних блоков.)



LED01M (Красный)  
LED02M (Зеленый)

SW02N

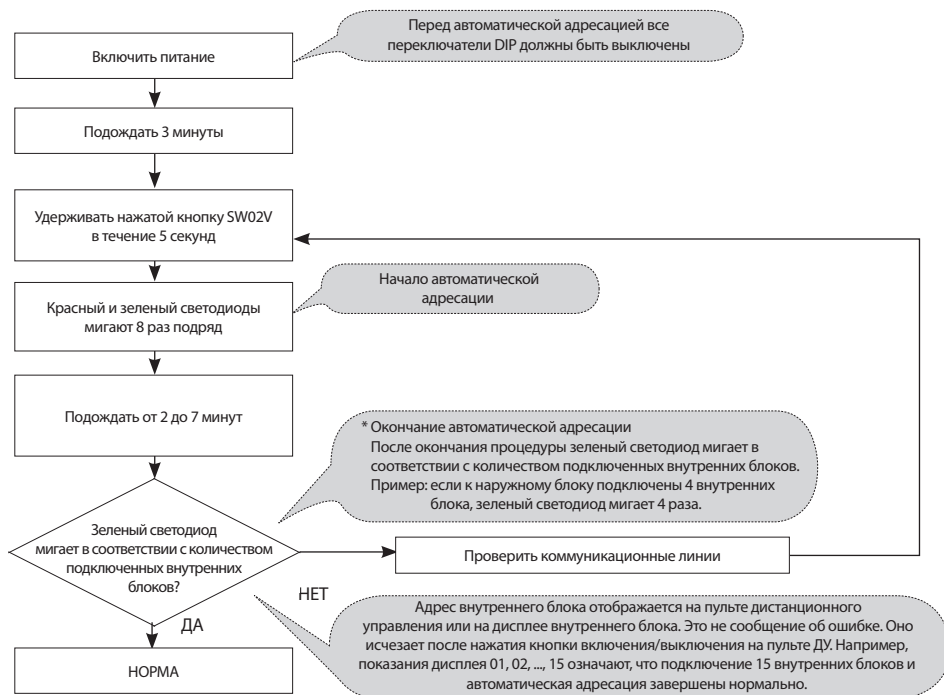


### ОСТОРОЖНО

После замены платы управления внутреннего блока обязательно повторить процедуру автоматической адресации.

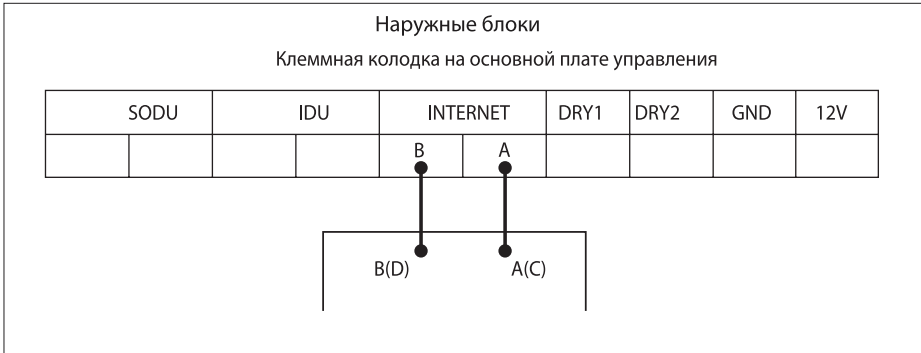
- Если к внутреннему блоку не подключен источник питания, произойдет ошибка;
- Пауза в 3 минуты перед началом процедуры автоматической адресации необходима для улучшения качества обмена данными.

### ◆ Порядок автоматической адресации



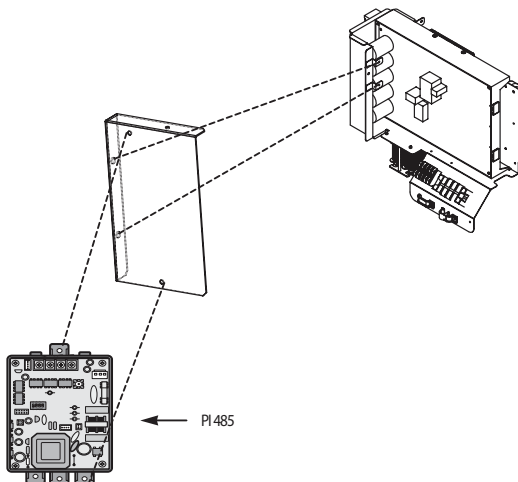
### ◆ Подключение центрального контроллера (корпус U3, модель с 2 вентиляторами)

- Коммуникационные линии, подключенные к контактному выводу INTERNET, должны быть подведены к центральному контроллеру наружного блока; при этом необходимо соблюдать полярность (A → A, B → B);
- Подключить к клеммным колодкам коммуникационные линии, соединяющие наружный и внутренние блоки;
- Подключая коммуникационные линии, связывающие наружный и внутренние блоки, подсоединить заземление экрана к винту заземления на колодке.
- При подключении центральной системы управления с помощью экранированного провода подключить заземление экрана к винту заземления на колодке.



### ◆ Подключение центрального контроллера (корпус U4, модель с 1 вентилятором)

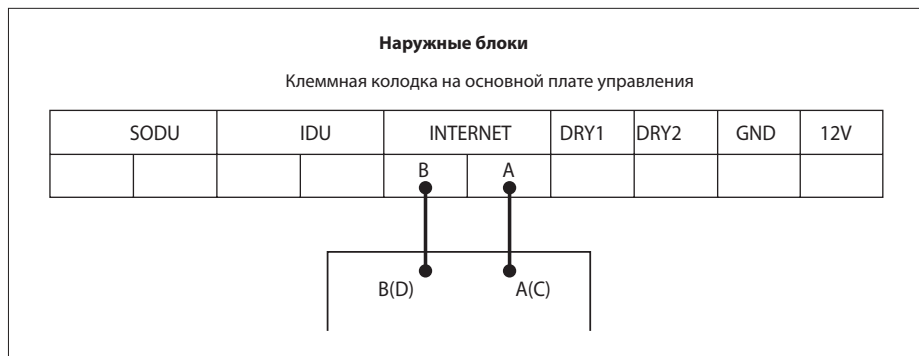
- Выкрутить все винты на передней панели и снять ее, потянув вперед;
- Подключить к клеммным колодкам коммуникационные линии, соединяющие наружный и внутренние блоки;
- При подключении центральной системы управления к наружному блоку необходимо использовать плату управления центрального контроллера (PI 485);
- Подключая коммуникационные линии, связывающие наружный и внутренние блоки, подсоединить заземление экрана к винту заземления на колодке;
- При подключении центральной системы управления с помощью экранированного провода подключить заземление экрана к винту заземления на колодке.



## Задание номера группы

### ■ Задание номера группы для внутренних блоков

- 1) Убедиться в том, что электропитание отключено на всей системе (внутренние, наружные блоки). Если нет, то необходимо отключить электропитание.
- 2) На клеммы "Internet" подключается центральный контроллер системы, если таковой предусмотрен проектом. Подключается в соответствии (А-А, В-В).
- 3) Включить систему.
- 4) Задать номер группы и номер внутреннего блока на пульте управления.
- 5) Возможно управлять группой внутренних блоков, установив их ID одним числом - от 0 до F.



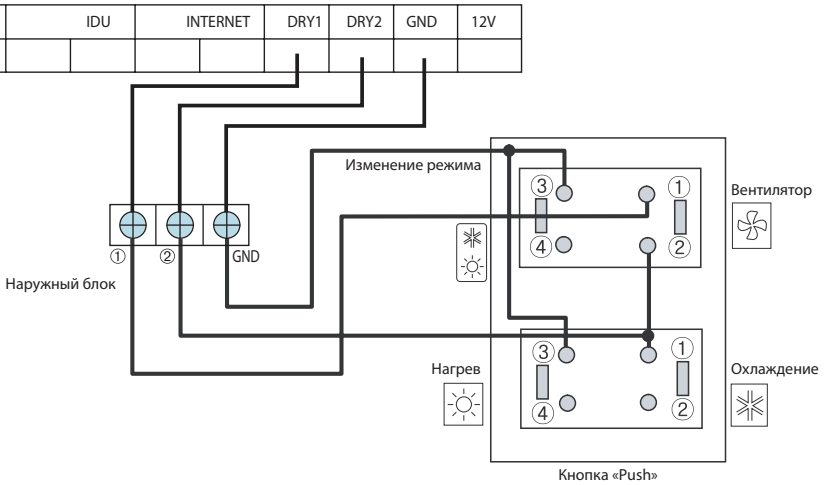
Группы, распознаваемые простым центральным контроллером
Группа № 0 (00-0F)
Группа № 1 (10-1F)
Группа № 2 (20-2F)
Группа № 3 (30-3F)
Группа № 4 (40-4F)
Группа № 5 (50-5F)
Группа № 6 (60-6F)
Группа № 7 (70-7F)
Группа № 8 (80-8F)
Группа № 9 (90-9F)
Группа № A (A0-AF)
Группа № B (B0-BF)
Группа № C (C0-CF)
Группа № D (D0-DF)
Группа № E (E0-EF)
Группа № F (F0-FF)



## Установка и подключение переключателя «Охлаждение/Нагрев» (только модель с тепловым насосом)

### ■ С использованием переключателя «Охлаждение/Нагрев»

- Подключить провода, как показано на рисунке ниже, используя отверстия для сухих контактов на задней панели наружного блока;
- Чтобы завести провод в отверстие для подключения, нажать кнопку «Push»;
- Настроить переключатель DIP на основной плате управления главного наружного блока.



### ■ Без использования переключателя «Охлаждение/Нагрев»

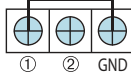
Задать режим без переключателя «Охлаждение/Нагрев» и попробовать использовать другой переключатель, отличный от переключателя «Охлаждение/Нагрев» наружного блока LG.

Подключить клеммную коробку сигнала, как показано на рисунке ниже (и в соответствии с описанием).

#### - Задание режима без переключателя «Охлаждение/Нагрев»

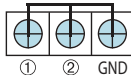
- Настройка режима охлаждения

- 1) Контакт GND
- 2) Выкл. (открыт)



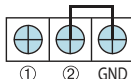
- Настройка режима нагрева

- 1) Контакт GND
- 2) Контакт GND



- Настройка режима вентиляции

- 1) Выкл. (открыт)
- 2) Контакт GND



## Пробный запуск

### Проверка перед пробным запуском

1. Выполнять пробный запуск после процедуры автоматической адресации.
2. Выполнять пробный запуск только через 3 минуты после включения питания, с помощью переключателей DIP и кнопок. Системе необходимо время для инициализации данных центрального процессора и проверки связи между всеми внутренними блоками.
3. 7-разрядный индикатор наружного блока отображает состояние процедуры пробного запуска и коды ошибок.
4. Если в ходе пробного запуска появляются ошибки, процедура прерывается, и система переходит к завершению пробного запуска. Необходимо вернуть систему в начальное состояние после загрузки данных пробного запуска путем нажатия и удержания черной кнопки в течение 2 секунд при отключенных переключателях DIP.
5. При досрочном окончании процедуры пробного запуска одновременно нажать и удерживать черную и красную кнопки в течение 5 секунд.
6. После окончания пробного запуска работа внутренних блоков прекращается, и на дисплее в течение 90 секунд отображается код «938».
7. Для выполнения логического теста следует перезагрузить систему и подождать 3 минуты.

### Процедура пробного запуска

#### Шаг 0. Проверить состояние готовности системы

Выбрать функцию пробного запуска.

#### Шаг 1. Проверить датчики

Проверить, все ли датчики работают нормально.

#### Шаг 2. Заправить систему хладагентом в автоматическом режиме

Если требуется добавить хладагент, использовать функцию автоматической заправки системы хладагентом.

#### Шаг 3. Проверить хладагент

Убедиться, что объем хладагента в системе соответствует норме.

- ※ Пробный запуск (обнаружение и диагностику неисправностей) можно выполнить только для системы U3 (модель с 2 вентиляторами). Пробный запуск для системы U4 (модель с 1 вентилятором) выполнять с помощью программы LGMV.

## Функция проверки датчиков (корпус U3, модель с 2 вентиляторами)

Эта функция предназначена для проверки исправности датчиков температуры и датчиков давления. 3 датчика температуры во внутреннем блоке, 9 датчиков температуры и 2 датчика давления в наружном блоке.

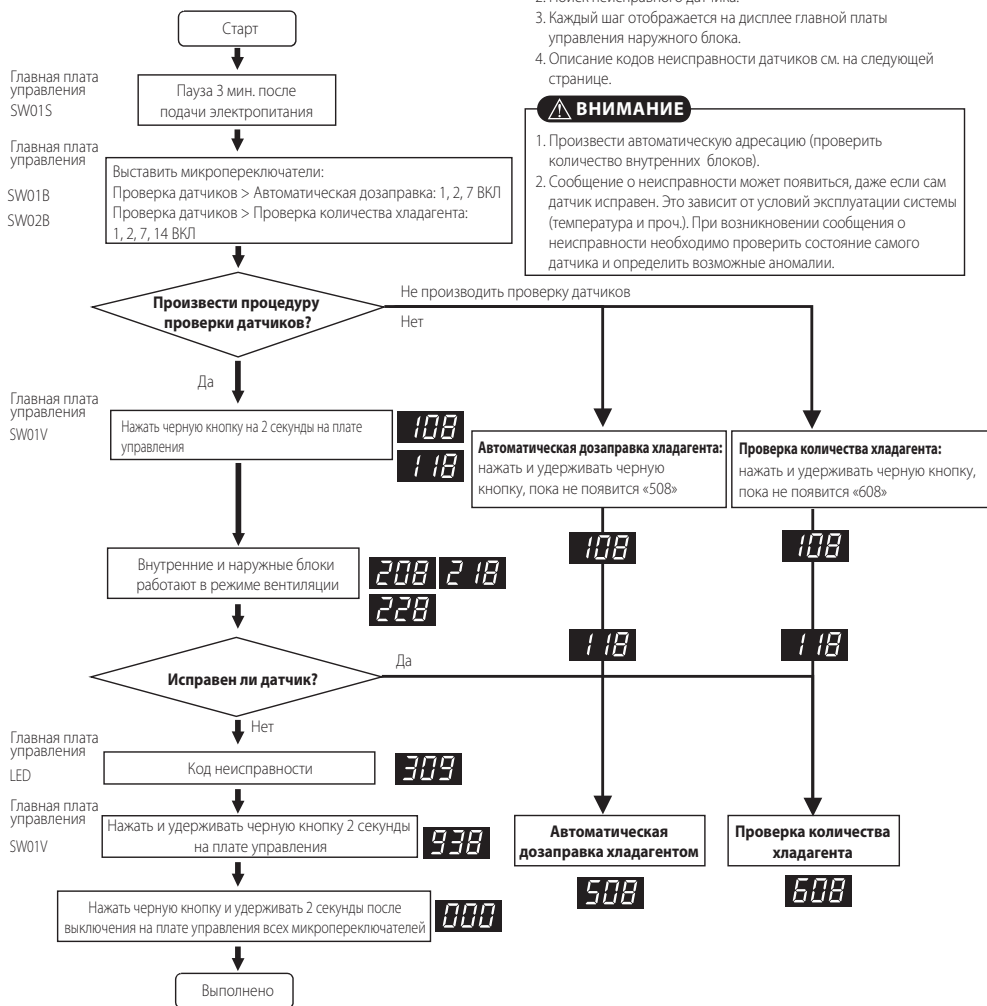
Неисправности датчиков

### Примечания:

1. Функция проверки датчиков активируется совместно с функциями проверки количества хладагента в системе и автоматической дозаправки.
2. Поиск неисправного датчика.
3. Каждый шаг отображается на дисплее главной платы управления наружного блока.
4. Описание кодов неисправности датчиков см. на следующей странице.

### ВНИМАНИЕ

1. Произвести автоматическую адресацию (проверить количество внутренних блоков).
2. Сообщение о неисправности может появиться, даже если сам датчик исправен. Это зависит от условий эксплуатации системы (температура и проч.). При возникновении сообщения о неисправности необходимо проверить состояние самого датчика и определить возможные аномалии.



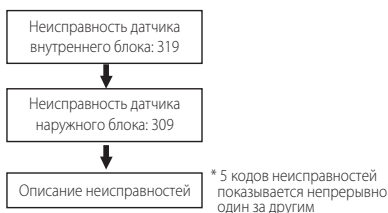
Русский

### Осторожно

1. Убедитесь, что процедура автоматической адресации выполнена (проверить общее число установленных внутренних блоков).
2. Даже при правильной установке и нормальной работе датчика, а также при нормальной температуре может появиться сообщение об ошибке. В этом случае нужно проверить датчик и выявить неисправность.

## Коды неисправностей при использовании функции проверки датчиков

Если во время проверки датчиков возникает неисправность, то соответствующий код будет отображен на дисплее главной платы управления, как показано ниже. Если неисправностей несколько, то соответствующие коды будут появляться по очереди.



### Описание неисправностей

■ Расшифровка кода неисправности датчиков внутреннего блока

- 1-я и 2-я цифра показывает номер внутреннего блока.
- Последняя цифра обозначает датчик.

- 1: Неисправность датчика температуры на входе в испаритель
- 2: Неисправность датчика температуры на выходе из испарителя
- 3: Неисправность датчика температуры воздуха в помещении

■ Расшифровка кода неисправности датчиков внешнего блока

- 1-я и 2-я цифры показывают содержание (код) неисправности.
- Последняя цифра показывает порядковый номер модуля внешнего блока.

- 1: Ведущий
- 2: Ведомый1
- 3: Ведомый2
- 4: Ведомый3

\* Номер внутреннего блока определяется в процессе автоадресации (можно определить по программе LGMV).

1	Температура наружного воздуха
2	Теплообменник 1
3	Теплообменник 2
4	Температура нагнетания компрессора с инверторным приводом
5	Температура нагнетания компрессора с постоянным приводом
6	Температура на всасывании
7	Температура жидкостного трубопровода
8	Контур переохлаждения вход
9	Контур переохлаждения выход
10	Датчик высокого давления
11	Датчик низкого давления

Например: Внутренний блок № 2.

Неисправность датчика температуры на входе в испаритель



Например: Ведущий модуль наружного блока

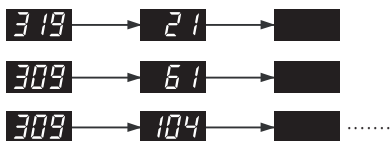
Неисправность датчика температуры жидкостного трубопровода



Например: Внутренний блок № 2: Неисправность датчика температуры на входе в испаритель.

Ведущий модуль наружного блока: неисправность датчика температуры жидкостного трубопровода

Ведомый модуль 3 наружного блока: неисправность датчика высокого давления



### ⚠ ВНИМАНИЕ

1. Сообщения о 5 неисправностях непрерывно и повторно появляются на дисплее. Если неисправностей больше 5, то после исправления проблемы нужно повторно проверить датчики.
2. Если неисправен датчик внутреннего блока, то блок работает в режиме вентиляции.

### ⚠ Осторожно

1. На дисплее последовательно отображаются не более 5 ошибок. Если количество ошибок равно 5, проверить датчики после исправления ошибок.
2. Внутренний блок, в котором обнаружена ошибка, переключается в режим циркуляции воздуха.

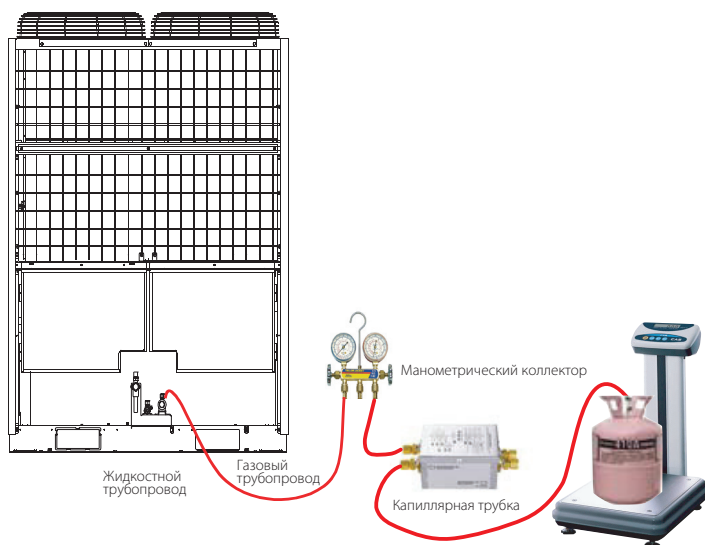
## Функция автоматической заправки хладагента (корпус U3, модель с 2 вентиляторами)

Эта функция позволяет осуществлять автоматическую дозаправку системы хладагентом во время работы. Ее можно использовать, если из-за техобслуживания и утечек невозможно с уверенностью определить количество хладагента в системе.

### Примечание

1. Установить устройство заправки хладагента и открыть клапан после отображения сообщения **568**, как показано на рисунке ниже.
2. Если температура воздуха выходит за пределы допустимых значений, система может прекратить работу без выполнения автоматической дозаправки.
3. При проведении автоматической заправки без использования капиллярной системы процедура может прерваться из-за внезапного избыточного поступления жидкого хладагента.
4. Время заправки хладагента может меняться в зависимости от объема, подаваемого в систему (среднее время заправки системы составляет приблизительно 3 мин/кг).





## Процесс

1. Подготовить манометрический коллектор, капиллярную трубку, баллон с хладагентом и весы.
2. Подсоединить манометрический коллектор к газовому трубопроводу, как показано на рисунке.
3. Подсоединить капиллярную трубку к манометрическому коллектору. Применять капиллярную трубку только определенного сечения. В противном случае система может выйти из строя.
4. Соединить капиллярную трубку и баллон с хладагентом.
5. Продуть хладагентом шланги и манометрический коллектор.
6. После появления кода **558** открыть запорные вентили и начать процесс заправки.

■ Описание неисправностей, возникающих в процессе автоматической дозаправки хладагентом.

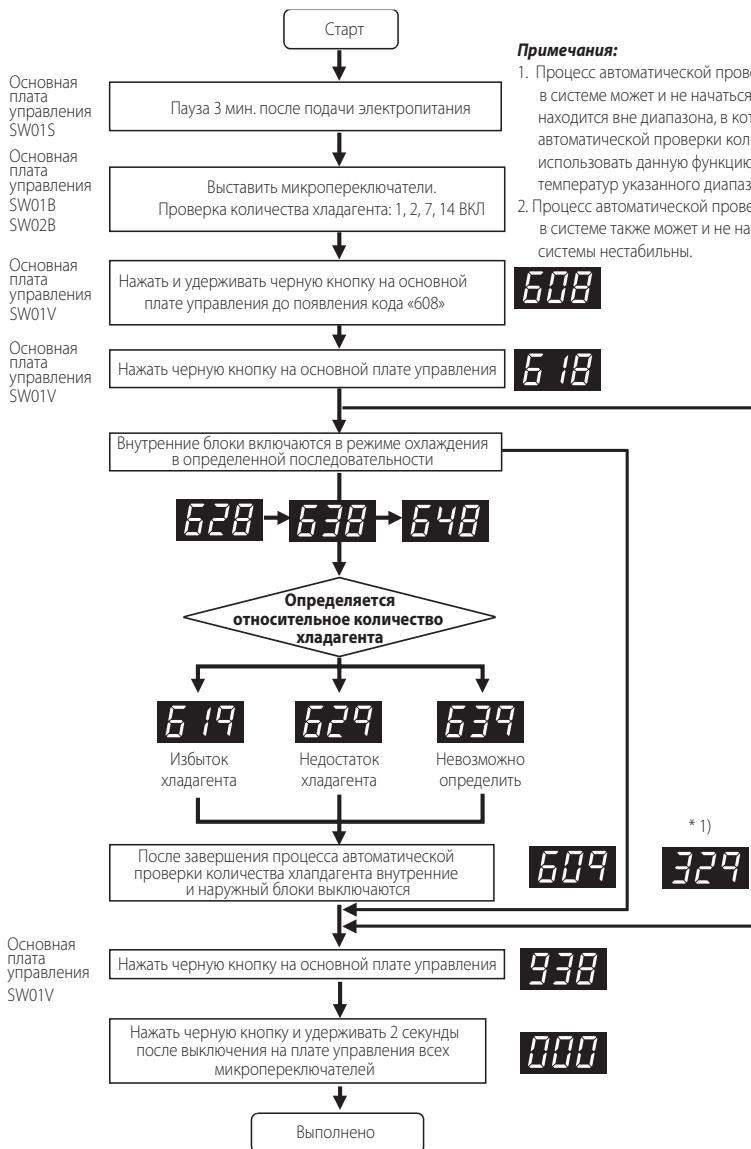
1. **329**: Значение температуры вне заданного диапазона (на внутренних или наружном блоке);
2. **609**: Падение давления ниже допустимого предела (система работает ниже допустимого предела низкого давления в течение 10 минут);
3. **349**: Превышение скорости дозаправки (в систему поступает жидкий хладагент из-за неправильно подобранной капиллярной трубки);
4. **359**: Нестабильная работа системы (через определенное время после начала процесса дозаправки не могут быть достигнуты контрольные значения высокого/низкого давлений).

## **!** Осторожно

1. Заданный температурный диапазон (если значение температуры не в заданном диапазоне, процесс дозаправки не начинается).  
Внутренние блоки: 20 °C ~ 32 °C. Наружные блоки: 0 °C ~ 43 °C.
2. Для дозаправки использовать капиллярную трубку только определенного сечения (поставляется LG).
3. Для внутренних блоков с помощью ПДУ установить режим работы по датчику температуры во внутреннем блоке.
4. Обеспечить невыключение внутренних блоков по заданной температуре в течение всего процесса дозаправки.

## Функция проверки количества хладагента (корпус U3, модель с 2 вентиляторами)

1. Данная функция позволяет автоматически определить относительное количество хладагента в системе в процессе ее работы.
2. Данная функция позволяет указать на нехватку или избыток хладагента в системе.
3. Данная функция может быть активирована совместно с функцией автоматической дозаправки.



**Примечания:**

1. Процесс автоматической проверки количества хладагента в системе может и не начаться, если значение температуры находится вне диапазона, в котором осуществляется процесс автоматической проверки количества хладагента. Необходимо использовать данную функцию только при значениях температур указанного диапазона.
2. Процесс автоматической проверки количества хладагента в системе также может и не начаться, если рабочие параметры системы нестабильны.

Русский

### **Осторожно**

1. Проведение данной операции возможно при следующих температурах (если температура выходит за установленные пределы, возникает ошибка):  
Внутренний блок: 20-32 °C  
Наружный блок: 10-38 °C
2. Установить на проводном пульте ДУ внутреннего блока режим отслеживания температуры «для внутреннего блока».
3. Терморегулятор внутреннего блока должен быть включен!

Описание ошибок, связанных с функцией автоматической заправки хладагента

1. **329**: Ошибка, связанная с температурным диапазоном (температура внутреннего или наружного блока вышла за допустимые пределы);
2. **609**: Ошибка, связанная с нестабильностью работы системы (система не вышла на стабильный режим работы по истечении 45 минут).

#### **Обработка результатов проверки количества хладагента**

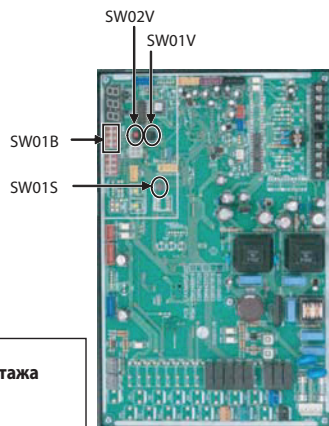
1. Если температура воздуха выходит за пределы допустимых значений, система прекращает работу без проверки объема хладагента.
2. **Избыток хладагента (619)**  
После удаления 20% общего объема хладагента необходимо повторно заправить систему, воспользовавшись функцией автоматической заправки.
3. **Недостаток хладагента (629)**  
Заправить хладагент с помощью функции автоматической заправки.
4. **Оценка невозможна (639)**  
Если система по-прежнему неисправна, продолжить поиск проблем, исключив проблему, связанную с хладагентом.



## Бесшумный ночной режим

Эта функция обеспечивает низкую частоту вращения вентилятора наружного блока в режиме охлаждения, уменьшая шум, производимый вентилятором наружного блока ночью в условиях низкой нагрузки.

### Корпус U3 (модель с 2 вентиляторами)



#### ВНИМАНИЕ

1. Рекомендуется произвести настройки данной функции в процессе монтажа системы.
2. Для отключения данной функции перевести все микропереключатели в положение **ВЫКЛ** и перезапустить электропитание.
3. При снижении частоты вращения вентилятора снижается и производительность системы.

#### Примечание

1. Настройка частоты вращения вентилятора

Шаг	Настройка		Максимальная частота вращения вентилятора (об/мин)	Оценка (ч)	Эксплуатация (ч)
	SW01V (черный)	SW02V (красный)			
1	1 раз	1 раз	420	8	9
2	2 раза	1 раз	370	8	9
3	3 раза	1 раз	320	8	9

### Корпус U4 (модель с 1 вентилятором)

Шаг	Настройка	Максимальная частота вращения вентилятора (об/мин)	Оценка (ч)	Эксплуатация (ч)
1	Переключатель DIP, контакт № 3 ON	420	8	9
2	Переключатель DIP, контакт № 5 ON	370	8	9
3	Переключатель DIP, контакт № 3 + 5 ON	320	8	9

× Сбросить питание после переключения контактов DIP.

#### ВНИМАНИЕ

1. Рекомендуется произвести настройки данной функции в процессе монтажа системы.
2. Для отключения данной функции перевести все микропереключатели в положение **ВЫКЛ** и перезапустить электропитание.
3. При снижении частоты вращения вентилятора снижается и производительность системы.

## Функция самодиагностики (корпус U3, модель с 2 вентиляторами)

### Индикатор ошибки

- Эта функция отображает коды неисправностей, обнаруженных во время самодиагностики, и возникновение отказов во время кондиционирования воздуха.
- Код ошибки отображается на дисплее внутреннего блока и проводном пульте ДУ, а также на 7-разрядном индикаторе наружного блока (см. таблицу ниже).
- Если одновременно произошло два отказа, то сначала отображается код ошибки с меньшим номером.
- Если обнаруженная ошибка устранена, сообщение об ошибке перестает отображаться на светодиодном индикаторе.

### Отображение кодов ошибок

В 1-м и 2-м разряде индикатора отображается номер ошибки, а в 3-м — номер блока.

Индикация			Название	Причина ошибки
0	1	-	Датчик температуры воздуха внутреннего блока	Обрыв или короткое замыкание в цепи датчика температуры воздуха внутреннего блока
0	2	-	Датчик температуры на входе трубопровода внутреннего блока	Обрыв или короткое замыкание в цепи датчика температуры на входе трубопровода внутреннего блока
0	3	-	Ошибка обмена данными между проводным пультом дистанционного управления и внутренним блоком	Плата управления внутреннего блока не может принять сигнал от проводного пульта дистанционного управления
0	4	-	Дренажный насос	Неисправность дренажного насоса
0	5	-	Ошибка обмена данными между внутренним и наружным блоками	Плата управления внутреннего блока не может принять сигнал от наружного блока
0	6	-	Датчик температуры на выходе трубопровода внутреннего блока	Обрыв или короткое замыкание в цепи датчика температуры на выходе трубопровода внутреннего блока
0	9	-	Ошибка ЭСППЗУ внутреннего блока	Если серийный номер, указанный на ЭСППЗУ внутреннего блока, имеет вид 0 или FFFFFFFF
1	0	-	Плохая работа электродвигателя вентилятора	Отключение соединителя электродвигателя вентилятора или отказ блокировки электродвигателя вентилятора внутреннего блока
2	1	1	Отказ IPM компрессора с инвертором в наружном блоке	Отказ IPM привода компрессора с инвертором в наружном блоке
2	2	1	Перегрузка по току (RMS) на входе платы инвертора в наружном блоке	Превышение тока (RMS) на входе платы инвертора наружного блока
2	3	1	Низкое напряжение в цепи постоянного тока компрессора с инвертором в наружном блоке	Не происходит заряд постоянным током в наружном блоке после включения пускового реле
2	4	1	Реле высокого давления наружного блока	Система выключена с помощью реле высокого давления наружного блока
2	5	1	Высокое или низкое напряжение на входе наружного блока	Недопустимое напряжение на входе наружного блока
2	6	1	Отказ при запуске компрессора с инвертором в наружном блоке	Отказ при первом запуске из-за нештатной работы компрессора с инвертором в наружном блоке
2	7	1	Отказ PSC/PFC	Мгновенная перегрузка по току в PSC/PFC
2	8	1	Высокое напряжение в цепи постоянного тока инвертора наружного блока	Система выключена из-за перегрузки по напряжению постоянного тока в наружном блоке
2	9	1	Сверток в компрессоре с инвертором в наружном блоке	Отказ компрессора с инвертором или привода компрессора в наружном блоке

Индикация			Название	Причина ошибки	
3	2	1	Высокая температура на выходе компрессора с инвертором в наружном блоке	Система выключена из-за высокой температуры на выходе компрессора с инвертором в наружном блоке	
3	4	1	Высокое давление в наружном блоке	Система выключена из-за чрезмерно высокого давления в наружном блоке	
3	5	1	Низкое давление в наружном блоке	Система выключена из-за чрезмерно низкого давления в наружном блоке	
3	6	1	Низкий коэффициент давления	Недопустимый коэффициент давления	
4	0	1	Отказ датчика СТ в компрессоре с инвертором в наружном блоке	Обрыв или короткое замыкание в цепи датчика СТ компрессора с инвертором в наружном блоке	
4	1	1	Отказ датчика температуры на выходе компрессора с инвертором в наружном блоке	Обрыв или короткое замыкание в цепи датчика температуры на выходе компрессора с инвертором в наружном блоке	
4	2	1	Отказ датчика низкого давления в наружном блоке	Обрыв или короткое замыкание в цепи датчика низкого давления в наружном блоке	
4	3	1	Отказ датчика высокого давления в наружном блоке	Обрыв или короткое замыкание в цепи датчика высокого давления в наружном блоке	
4	4	1	Отказ датчика температуры воздуха в наружном блоке	Обрыв или короткое замыкание в цепи датчика температуры воздуха в наружном блоке	
4	5	1	Отказ датчика температуры воздуха теплообменника наружного блока	Обрыв или короткое замыкание в цепи датчика температуры воздуха теплообменника наружного блока	
4	6	1	Отказ датчика температуры воздухозаборника наружного блока	Обрыв или короткое замыкание в цепи датчика температуры воздухозаборника наружного блока	
4	9	1	Бракованный датчик температуры IPM	Отключение или короткое замыкание датчика температуры IPM наружного блока	
5	0	1	Обрыв фазы питания R, S или T в наружном блоке	Обрыв подключения наружного блока	
5	1	1	Избыточная производительность внутренних блоков	Превышение количества подключенных внутренних блоков по сравнению с производительностью наружного блока	
5	2	1	Ошибка обмена данными между основной платой управления и платой управления инвертора	Основная плата управления наружного блока не может принять сигнал от инвертора	
5	3	1	Ошибка обмена данными между внутренним блоком и основной платой управления наружного блока	Основная плата управления наружного блока не может принять сигнал от внутреннего блока	
5	4	1	Обратное подключение фаз питания R, S или T в наружном блоке	Обратное или отсутствующее подключение фаз питания R, S или T в наружном блоке	
5	7	1	Ошибка обмена данными между основной платой управления и платой управления инвертора	Посторонний предмет в наружном блоке (плата управления инвертором)	
6	0	1	Ошибка ЭСППЗУ платы управления инвертора	Проверить контрольную сумму ЭСППЗУ после сброса питания	
6	2	1	Высокая температура радиатора	Температура радиатора превышает заданное значение	
6	7	1	Блокировка вентилятора наружного блока	Блокировка вентилятора наружного блока	
7	3	1	Мгновенный сверхток (пиковая величина) PFC наружного блока	Мгновенный сверхток (пиковая величина) PFC наружного блока	
8	6	1	Ошибка ЭСППЗУ на основной плате управления наружного блока	Ошибка обмена данными между основным модулем MICOM и ЭСППЗУ наружного блока или отключение ЭСППЗУ	
8	8	1	Ошибка ЭСППЗУ платы управления PFC	Ошибка обмена данными между модулем PFC MICOM и ЭСППЗУ наружного блока или отключение ЭСППЗУ	
1	1	3	1	Ошибка датчика температуры жидкостного трубопровода наружного блока	Обрыв или короткое замыкание в цепи датчика температуры жидкостного трубопровода наружного блока
1	1	5	1	Ошибка датчика температуры на выходе контура переохлаждения наружного блока	Обрыв или короткое замыкание на выходе контура переохлаждения наружного блока
1	5	1	1	Отказ при смене режима работы наружного блока	Неравномерное распределение давления между наружными блоками
2	4	2	1	Ошибка сети	Ошибка сети в центральном контроллере

## Функция самодиагностики (корпус U4, модель с 1 вентилятором)

### Индикатор ошибки

- Эта функция отображает коды неисправностей, обнаруженных во время самодиагностики, и возникновение отказов во время кондиционирования воздуха.
- Код ошибки отображается на дисплее внутреннего блока и проводном пульте ДУ, а также с помощью зеленого и красного светодиодных индикаторов платы управления наружного блока (см. таблицу ниже).
- Если одновременно произошло два отказа, то сначала отображается код ошибки с меньшим номером.
- Если обнаруженная ошибка устранена, сообщение об ошибке перестает отображаться на светодиодном индикаторе.

### Принцип отображения ошибок

Красный светодиод обозначает число десятков в коде ошибки, а зеленый — число единиц. Если красный и зеленый индикаторы мигают одновременно, таким образом обозначается число сотен в коде ошибки.

Пример: красный и зеленый светодиодные индикаторы мигнули один раз одновременно, красный индикатор мигнул один раз, а затем пять раз мигнул зеленый индикатор: код ошибки 115.

Индикация		Название	Причина ошибки
0	1	Датчик температуры воздуха внутреннего блока	Обрыв или короткое замыкание в цепи датчика температуры воздуха внутреннего блока
0	2	Датчик температуры на входе трубопровода внутреннего блока	Обрыв или короткое замыкание в цепи датчика температуры на входе трубопровода внутреннего блока
0	3	Ошибка обмена данными между проводным пультом дистанционного управления и внутренним блоком	Плата управления внутреннего блока не может принять сигнал от проводного пульта дистанционного управления
0	4	Дренажный насос	Неисправность дренажного насоса
0	5	Ошибка обмена данными между внутренним и наружными блоками	Плата управления внутреннего блока не может принять сигнал от наружного блока
0	6	Датчик температуры на выходе трубопровода внутреннего блока	Обрыв или короткое замыкание в цепи датчика температуры на выходе трубопровода внутреннего блока
0	9	Ошибка ЭСПЗУ внутреннего блока	Если серийный номер, указанный на ЭСПЗУ внутреннего блока, имеет вид 0 или FFFFFFF
1	0	Плохая работа электродвигателя вентилятора	Отключение соединителя электродвигателя вентилятора или отказ блокировки электродвигателя вентилятора внутреннего блока
2	1	Отказ IPM компрессора с инвертором в наружном блоке	Сверхток в компрессоре с инвертором в наружном блоке
2	2	Отказ IPM привода компрессора с инвертором в наружном блоке	Превышение тока (RMS) на входе платы инвертора наружного блока
2	3	Перегрузка по току (RMS) на входе платы инвертора в наружном блоке	Не происходит заряд постоянным током в наружном блоке после включения пускового реле
2	4	Низкое напряжение в цепи постоянного тока компрессора с инвертором в наружном блоке	Система выключена с помощью реле высокого давления наружного блока
2	5	Реле высокого давления наружного блока	Недопустимое напряжение на входе наружного блока
2	6	Высокое или низкое напряжение на входе наружного блока	Отказ при первом запуске из-за нештатной работы компрессора с инвертором в наружном блоке
2	7	Отказ при запуске компрессора с инвертором в наружном блоке	Мгновенная перегрузка по току в PSC/PFC
2	8	Отказ PSC/PFC	Система выключена из-за перегрузки по напряжению постоянного тока в наружном блоке
2	9	Высокое напряжение в цепи постоянного тока инвертора наружного блока	Отказ компрессора с инвертором или привода компрессора в наружном блоке

Индикация		Название	Причина ошибки	
3	2	Высокая температура на выходе компрессора с инвертором в наружном блоке	Система выключена из-за высокой температуры на выходе компрессора с инвертором в наружном блоке	
3	4	Высокое давление в наружном блоке	Система выключена из-за чрезмерно высокого давления в наружном блоке	
3	5	Низкое давление в наружном блоке	Система выключена из-за чрезмерно низкого давления в наружном блоке	
3	6	Низкий коэффициент давления	Недопустимый коэффициент давления	
4	0	Отказ датчика СТ в компрессоре с инвертором в наружном блоке	Обрыв или короткое замыкание в цепи датчика СТ компрессора с инвертором в наружном блоке	
4	1	Отказ датчика температуры на выходе компрессора с инвертором в наружном блоке	Обрыв или короткое замыкание в цепи датчика температуры на выходе компрессора с инвертором в наружном блоке	
4	2	Отказ датчика низкого давления в наружном блоке	Обрыв или короткое замыкание в цепи датчика низкого давления в наружном блоке	
4	3	Отказ датчика высокого давления в наружном блоке	Обрыв или короткое замыкание в цепи датчика высокого давления в наружном блоке	
4	4	Отказ датчика температуры воздуха в наружном блоке	Обрыв или короткое замыкание в цепи датчика температуры воздуха в наружном блоке	
4	5	Отказ датчика температуры воздуха теплообменника наружного блока	Обрыв или короткое замыкание в цепи датчика температуры воздуха теплообменника наружного блока	
4	6	Отказ датчика температуры воздухозаборника наружного блока	Обрыв или короткое замыкание в цепи датчика температуры воздухозаборника наружного блока	
5	1	Избыточная производительность внутренних блоков	Превышение количества подключенных внутренних блоков по сравнению с производительностью наружного блока	
5	3	Ошибка обмена данными между внутренним блоком и основной платой управления наружного блока	Основная плата управления наружного блока не может принять сигнал от внутреннего блока	
6	0	Ошибка ЭСПЗУ платы управления инвертора	Проверить контрольную сумму ЭСПЗУ после сброса питания	
6	7	Блокировка вентилятора наружного блока	Блокировка вентилятора наружного блока	
7	3	Мгновенный сверхток (пиковая величина) PFC наружного блока	Мгновенный сверхток (пиковая величина) PFC наружного блока	
1	1	3	Ошибка датчика температуры жидкостного трубопровода наружного блока	Обрыв или короткое замыкание в цепи датчика температуры жидкостного трубопровода наружного блока
1	1	5	Ошибка датчика температуры на выходе контура переохлаждения наружного блока	Обрыв или короткое замыкание на выходе контура переохлаждения наружного блока
1	5	1	Отказ при смене режима работы наружного блока	Неравномерное распределение давления между наружными блоками
2	4	2	Ошибка сети	Ошибка сети в центральном контроллере

# Меры предосторожности для предотвращения утечки хладагента

Меры предосторожности для предотвращения утечки хладагента. При монтаже и эксплуатации системы необходимо строго следовать действующим стандартам по работе с хладагентами. Если таковые стандарты отсутствуют, то необходимо следовать рекомендациям, изложенным ниже.

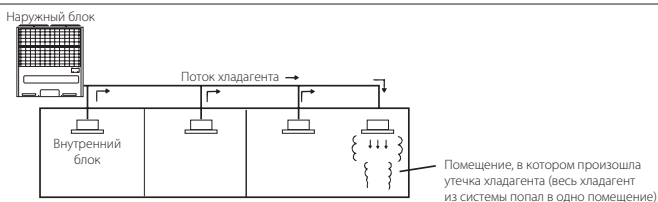
## Введение

Хотя хладагент R410A относится к безопасным и невоспламеняющимся веществам, объем помещения, в котором будет установлен внутренний блок системы, должен быть достаточно большим, чтобы в случае утечки хладагента его концентрация в помещении не превышала бы предельно допустимый уровень.

### ■ Предельно допустимая концентрация

Предельно допустимая концентрация – это такая концентрация хладагента в воздухе, при которой принятие неотложных мер безопасности не наносит ущерба здоровью человека. При проведении расчетов величина предельной концентрации измеряется в  $\text{кг}/\text{м}^3$  (вес фреона на объем воздуха).

**Для фреона R410a предельно допустимая концентрация  $0,44 \text{ кг}/\text{м}^3$**



## Расчет предельной концентрации хладагента в помещении

Цель проведения расчета – рассчитать предельную концентрацию хладагента в помещении и предусмотреть, в зависимости от ситуации, соответствующие меры безопасности.

### ■ Расчет количества хладагента, заправленного в систему (кг)

Количество хладагента, заправленного в одну систему + Дополнительное количество хладагента = Суммарное количество хладагента в холодильном контуре системы (кг)

Количество хладагента, заправленного в наружный блок системы производителем

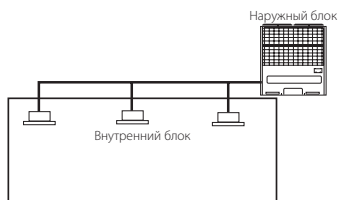
Количество хладагента, дозаправленного в систему после ее монтажа в зависимости от длины и диаметров соединительных трубопроводов

Примечание: В том случае, если система кондиционирования имеет 2 и более независимых холодильных контуров, в расчет принимается количество хладагента в одном независимом контуре

### ■ Определение минимального объема помещения

Определяется объем наименьшего из помещений, обслуживаемых системой кондиционирования или наименьшей части одного большого помещения.

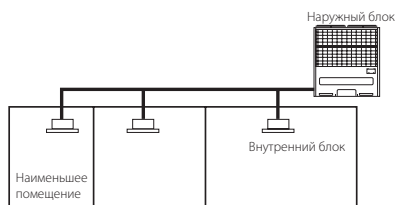
(1) Без перегородки



(2) С перегородкой и с проемом в ней для перетекания воздуха в смежное помещение



(3) С перегородкой и без проема для перетекания воздуха в смежное помещение



### ■ Расчет концентрации хладагента

Суммарное количество хладагента, заправленное в систему (кг)

Минимальный объем помещения, в котором установлен внутренний блок (м<sup>3</sup>)

$$\leq \text{Концентрация хладагента (кг/м}^3\text{)} \quad (R410A)$$

В случае если по результатам расчета в самом маленьком помещении может быть превышена предельно допустимая концентрация, то надо провести аналогичный расчет для второго наименьшего, а затем для третьего наименьшего помещения и т.д., пока предельная концентрация хладагента в помещении не будет ниже допустимой.

### ■ В случае превышения предельной концентрации

Если существует вероятность возможного превышения предельно допустимой концентрации хладагента в помещении, необходимо изменить первоначальную конфигурацию системы кондиционирования или предпринять одну из нижеперечисленных контрмер:

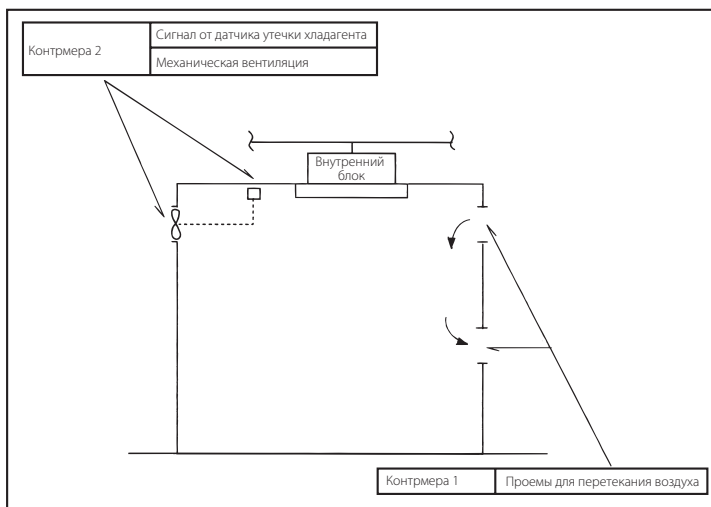
• **Контрмера 1**

Обеспечить необходимый проем для организации вытяжной вентиляции помещения.

Обеспечить проемы (с дверью или без двери) в перегородке с минимальной площадью 0,15% от площади пола всех смежных помещений.

• **Контрмера 2**

Организовать систему аварийного включения вытяжного вентилятора по сигналу датчика утечки хладагента.



Поскольку хладагент тяжелее воздуха, следует уделять особое внимание подвальным помещениям, обслуживаемым системой кондиционирования.

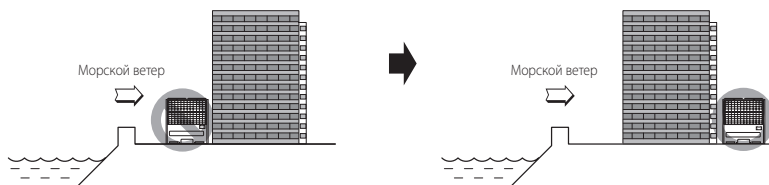
# Рекомендации по размещению оборудования на морском побережье

## ⚠ Осторожно

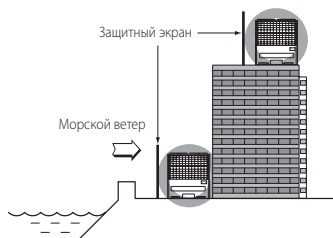
1. Не рекомендуется размещать оборудование в местах, в которых возможно присутствие коррозионно-активных газов, таких как кислотные или щелочные газы.
2. Не рекомендуется размещать оборудование в местах, где оно подвергается прямому воздействию морского (соленого) ветра. Это может привести к коррозии оребрения теплообменников, что может стать причиной неэффективной работы системы.
3. Если наружный блок размещается вблизи морского побережья, необходимо избегать прямого воздействия морского ветра. В противном случае потребуются дополнительные средства антикоррозионной защиты для теплообменников.

## Выбор местоположения наружного блока

- 1) Если наружный блок размещается вблизи морского побережья, необходимо избегать прямого воздействия морского ветра. Необходимо установить наружный блок с подветренной стороны.



- 2) В случае монтажа наружного блока на морском побережье, для защиты от прямого воздействия морского ветра необходимо установить защитный экран.



- Защитный экран должен быть изготовлен из прочного материала, например из бетона.
- Высота защитного экрана должна быть более 150% от высоты наружного блока.
- Для необходимой циркуляции воздуха обеспечить расстояние от наружного блока до защитного экрана не менее 70 см.

- 3) Обеспечить надежный отвод конденсата.

1. Если не имеется возможности соответствовать вышеуказанным требованиям по размещению оборудования на морском побережье, необходимо обратиться в LG Electronics для дополнительной антикоррозионной обработки.
2. Рекомендуется регулярная (не реже одного раза в год) промывка водой теплообменника от накопившейся пыли и морской соли.



**Приведенные ниже примечания к инструкции по монтажу действительны только для модели ARUN60GS2A****Инструкция по монтажу для EN 61000-3-12:2005**

Данное оборудование соответствует нормам IEC 61000-3-12 при условии, что мощность предохраняющего реле в месте стыковки внешней системы электроснабжения и пользовательской электросети больше или равна 910 кВА. Подтверждение (у владельца/оператора внешней сети) того, что в месте стыковки внешней системы электроснабжения и пользовательской электросети мощность предохранительного реле больше или равна 910 кВА, является сферой ответственности установщика или пользователя оборудования.

**Приведенные ниже примечания к инструкции по монтажу действительны только для модели ARUN50GS2A****Инструкция по монтажу для EN 61000-3-12:2005**

Данное оборудование соответствует нормам IEC 61000-3-12 при условии, что мощность предохраняющего реле в месте стыковки внешней системы электроснабжения и пользовательской электросети больше или равна 1497 кВА. Подтверждение (у владельца/оператора внешней сети) того, что в месте стыковки внешней системы электроснабжения и пользовательской электросети мощность предохранительного реле больше или равна 1497 кВА, является сферой ответственности установщика или пользователя оборудования.

**Приведенные ниже примечания к инструкции по монтажу действительны только для модели ARUN40GS2A****Инструкция по монтажу для EN 61000-3-12:2005**

Данное оборудование соответствует нормам IEC 61000-3-12 при условии, что мощность предохраняющего реле в месте стыковки внешней системы электроснабжения и пользовательской электросети больше или равна 1354 кВА. Подтверждение (у владельца/оператора внешней сети) того, что в месте стыковки внешней системы электроснабжения и пользовательской электросети мощность предохранительного реле больше или равна 1354 кВА, является сферой ответственности установщика или пользователя оборудования.

