Библиотека СОК

LESSAR

РУКОВОДСТВО ПО МОНТАЖУ И ЭКСПЛУАТАЦИИ

серия **BUSINESS**



Мультизональные системы
Наружные блоки

04.21

LUM-HE…AUA4-A

Содержание

1. Расшифровка обозначений 3
2. Требования к персоналу 3
3. Меры предосторожности 4
4. Вывод из эксплуатации и утилизация оборудования 7
5. Назначение и принцип действия 7
6. Дата производства 7
7. Комплектация 8
8. Монтаж наружного блока 8
9. Спецификация 11
10. Габаритные размеры 18
11. Пространство для обслуживания и нормальной работы системы 20
12. Гидравлическая схема 21
13. Основные компоненты 24
14. Распаковка и перемещение 26
15. Основные моменты при монтаже 26
16. Монтаж воздуховодов 30
17. Расчет системы 35
18. Разветвители 40
19. Демонтаж панелей наружного блока 43
20. Монтаж фреонопровода 44
21. Изоляция трубопроводов 59
22. Монтаж дренажного трубопровода 61
23. Дозаправка системы хладагентом 63
24. Подключение электропитания и сигнальной линии 65
25. Электрическая схема 74
26. Пусконаладочные работы и тестовый запуск 76
27. Коды ошибок 88
28. Беспроводной пульт управления LZ-VFPE2 92
29. Ввод в эксплуатацию и эксплуатационные параметры системы 93
30. Тестовый пуск 95
31. Регламент сервисного обслуживания 95
32. Условия гарантии 98
33. Наименование и местонахождение изготовителя и импортера 99

Внимание!

Компания LESSAR придерживается политики непрерывного развития и оставляет за собой право вносить любые изменения и улучшения в любой продукт, описанный в этом документе, без предварительного уведомления и пересматривать или изменять содержимое данного документа без предварительного уведомления.

1. Расшифровка обозначений

Перечисленные здесь меры предосторожности делятся на следующие типы:
ОПАСНО, ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ, ВНИМАНИЕ и ПРИМЕЧАНИЕ.
Они очень важны, поэтому обязательно соблюдайте их.
Перед началом монтажа блока внимательно прочтите руководство по монтажу и эксплуатации. Держите это руководство под рукой для использования в будущем.
Неправильная установка оборудования или его аксессуаров может привести к поражению электрическим током, короткому замыканию, утечке, возгоранию и т. д.
Убедитесь, что используете только оригинальные аксессуары, изготовленные поставщиком данного оборудования, которые специально разработаны для оборудования.
Все действия, описанные в этом руководстве, должны выполняться квалифицированными специалистами.
Во время монтажа или проведения ремонта или работ по техническому обслуживанию обязательно используйте соответствующие средства индивидуальной защиты, такие как перчатки, защитные очки и т.п.

Описание символов размещенных на внутреннем и наружном блоке.

№	Знак
1	**ОПАСНОСТЬ!**
Указывает на неизбежно опасную ситуацию, которая, если ее не предотвратить, приведет к риску для жизни или серьезной травме.	
2	**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**
Указывает на потенциально опасную ситуацию, которая, если ее не предотвратить, может привести к смерти или серьезной травме.	
3	**ВНИМАНИЕ!**
Указывает на потенциально опасную ситуацию, которая, если ее не предотвратить, может привести к травмам легкой или средней степени тяжести. Он также используется для предупреждения о небезопасных действиях.	
4	**ПРИМЕЧАНИЕ!**
Указывает на ситуации, которые могут привести только к случайному повреждению оборудования или собственности.	

2. Требования к персоналу

Если у вас есть сомнения по процедурам монтажа и запуска оборудования, обратитесь в службу технической поддержки.

ОПАСНОСТЬ!

- Убедитесь, что установка, тестирование и используемые материалы соответствуют действующему законодательству.
- Пластиковые пакеты следует утилизировать надлежащим образом. Не допускайте попадания пакетов к детям. Потенциальная опасность: удушение.
- Не прикасайтесь к трубам хладагента, водяным трубам или внутренним частям во время работы оборудования или сразу после ее завершения. Температура данных поверхностей может быть горячей или очень холодной. Выдержите время до выравнивания температуры этих поверхностей. В случае контакта с ними используйте защитные перчатки.
- Не прикасайтесь к хладагенту в случае его утечки

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

При установке, техническом обслуживании или ремонте системы используйте соответствующие средства индивидуальной защиты (защитные перчатки, защитные очки и т.д.).
Не прикасайтесь к алюминиевому оребрению теплообменника.

ПРИМЕЧАНИЕ!

- Рисунки оборудования приведены в данной инструкции только для справки, реальное оборудование может отличаться от этих рисунков.
- Неправильная установка или подключение оборудования и аксессуаров может

вызвать поражение электрическим током, короткое замыкание, утечку, возгорание или другое повреждение оборудования. Используйте только аксессуары, запасные части, изготовленные или одобренные производителем.
- Примите меры для предотвращения попадания мелких животных в устройство. Попадание животных в устройство может привести к поломке, возникновению дыма или пожара.
- Не размещайте никакие объекты на наружном блоке.
- Не сидите и не стойте на наружном блоке.
- Работа этого оборудования в жилых помещениях может вызвать радиопомехи.

3. Меры предосторожности

⚠ ОПАСНОСТЬ!

- Перед тем как прикасаться к токопроводящим частям оборудования или частям, которые могут оказаться под воздействием электрического тока, отключите оборудование от источника электропитания.
- Отключите электропитание не менее, чем за 5 минут до доступа к электрокомпонентам. Прежде чем прикоснуться к любому компоненту, убедитесь, что напряжение на клеммах компонента или напряжение конденсатора главной цепи не превышает 36 В (см. схему электрических соединений на заводской табличке).
- Когда сервисные панели сняты, может произойти случайное прикосновение к токопроводящим частям.
- Никогда не оставляйте оборудование с открытыми сервисными панелями без присмотра, во время монтажа или обслуживания.
- Убедитесь, что установлен громоотвод, если блок размещается на крыше или в другом месте, которое может быть легко поражено молнией.
- Не прикасайтесь к трубам во время и сразу после работы оборудования, так как они могут быть горячими и обжечь. Во избежание травм дайте трубам время остыть до нормальной температуры или обязательно наденьте защитные перчатки.
- Не прикасайтесь к автоматическому выключателю мокрыми руками. Это может вызвать поражение электрическим током.
- Не ставьте на устройство предметы, содержащие воду.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

- Разорвите и выбросьте пластиковые упаковочные пакеты, чтобы дети не играли с ними. Дети, играющие с полиэтиленовыми пакетами, подвергаются риску для жизни.
- Безопасно утилизируйте упаковочные материалы, такие как гвозди и другие металлические или деревянные детали, которые могут стать причиной травм.
- Обратитесь к своему дилеру или квалифицированному персоналу для выполнения монтажных работ в соответствии с данным руководством. Не устанавливайте блок самостоятельно. Неправильная установка может привести к утечке хладагента, поражению электрическим током или возгоранию.
- Обязательно используйте только указанные аксессуары и детали для монтажных работ. Несоблюдение правил использования указанных деталей может привести к утечке хладагента, поражению электрическим током, возгоранию или падению оборудования с крепления.
- Установите устройство на основание, которое может выдержать его вес. Установка на неправильно подобранную несущую конструкцию может привести к падению оборудования и травмам.
- При выборе несущих конструкций и монтаже оборудования учитывайте природные явления территориального размещения объекта, такие как сильный ветер, ураган, снежные или песчаные метели, землетрясений и т.п. Неправильный монтаж может привести к несчастным случаям из-за падения оборудования.

- Убедитесь, что все электромонтажные работы выполняются квалифицированным персоналом в соответствии с местными законами и правилами, данным руководством с использованием отдельной цепи электропитания. Недостаточная мощность цепи электропитания или неправильная электрическая схема подключения цепи электропитания может привести к поражению электрическим током или возгоранию.
- Обязательно установите прерыватель цепи замыкания на землю в соответствии с местным законодательством и правилами. Если не установить прерыватель цепи замыкания на землю, это может привести к поражению электрическим током и возгоранию.
- Убедитесь, что вся проводка надежна. Используйте указанные провода и убедитесь, что клеммные соединения или провода защищены от воды и других неблагоприятных внешних воздействий. Неплотное соединение или фиксация могут вызвать пожар.
- При подключении источника электропитания проложите провода так, чтобы сервисная панель могла быть надежно закреплена. Отсутствие сервисной панели может привести к перегреву клемм, поражению электрическим током или возгоранию.
- После завершения монтажных работ убедитесь, что нет утечки хладагента.
- Никогда не прикасайтесь к вытекшему хладагенту, так как это может вызвать сильное обморожение. Не прикасайтесь к трубам с хладагентом во время и сразу после работы, так как трубы с хладагентом могут быть горячими или холодными, в зависимости от состояния хладагента, протекающего по трубопроводу хладагента, компрессору и другим деталям цикла хладагента. При прикосновении к трубам с хладагентом возможны ожоги или обморожение. Во избежание травм дайте трубам время остыть до нормальной температуры или, если есть необходимость дотронуться до труб, наденьте защитные перчатки.
- Не прикасайтесь к внутренним частям во время и сразу после работы. Прикосновение к внутренним частям может вызвать ожоги. Во избежание травм дайте внутренним частям время, чтобы они остыли до нормальной температуры, если есть необходимость дотронуться, наденьте защитные перчатки.
- Не допускайте утечки хладагента.
- Прибор следует хранить так, чтобы предотвратить механические повреждения, в хорошо вентилируемом помещении без постоянно действующих источников возгорания.
- Убедитесь, что монтаж, техническое обслуживание и ремонт соответствуют инструкциям и применяемому законодательству и работы выполняются только квалифицированными специалистами.

ВНИМАНИЕ!

- Заземлите оборудование.
- Сопротивление заземления должно соответствовать местным законам и нормам.
- Не подключайте заземляющий провод к газовым или водопроводным трубам, молниеотводам или телефонным заземляющим проводам.
- Неполное заземление может вызвать поражение электрическим током.
- Не прокладывайте кабель электропитания вблизи оборудования, чувствительного к электромагнитным помехам (телевизор, радио, и пр.)
- Не мойте устройство. Это может вызвать поражение электрическим током или возгорание. Устройство должно быть установлено в соответствии с национальными правилами электромонтажа.
- Не устанавливайте блок в следующих местах:
  - где есть туман минерального масла, масляные брызги или пары. Пластиковые детали могут испортиться и стать причиной их расшатывания или утечки воды;
  - где образуются коррозионные газы (например, сернистый газ). Коррозия медных труб или паяных соединений может вызвать утечку хладагента;
  - где есть техника, излучающая электромагнитные волны. Электромагнитные волны могут нарушить работу системы управления и вызвать неисправность оборудования;
  - где возможна утечка горючих газов, воздух содержит частицы углеродного волокна или горючую пыль или где работают с летучими горючими веществами, такими как растворители, ацетон

для краски или бензин. Эти типы газов могут вызвать пожар;
  - в местах с высоким содержанием соли, например, около океана;
  - где возможны скачки или сильные колебания напряжения, например, на заводах;
  - в транспортных средствах или на водных судах;
  - где присутствуют кислые или щелочные пары.
- Это оборудование не предназначено для использования детьми и людьми с физическими ограничениями, ограничениями умственных способностей, с нехваткой опыта и знаний. В целях безопасности такие люди могут использовать данное оборудование только под присмотром соответствующего персонала, отвечающего за их безопасность.
- Следите за детьми, чтобы они не играли с оборудованием.
- Электромонтаж должен выполняться квалифицированными работниками в соответствии с национальными правилами электропроводки, рекомендациями и принципиальной схемой из данного руководства. Устройство отключения всех полюсов с разделительным расстоянием не менее 3 мм на всех полюсах и устройство защитного отключения (УЗО) должны быть включены в стационарную проводку в соответствии с национальными правилами.
- Убедитесь в безопасности места монтажа (стены, пол и т. д.) до подключения проводки и трубопроводов. Оно должно быть без скрытых опасностей, таких как вода, электричество и газ.
- Перед монтажом проверьте, соответствует ли источник электропитания пользователя требованиям к электрической установке устройства (включая надежное заземление, утечку, электрическую нагрузку, сечения провода и т. д.). Если требования к электрической установке продукта не выполняются, установка продукта запрещена до тех пор, пока продукт не будет исправлен.
- Используйте отдельный кабель электропитания и автомат токовой защиты для каждого блока. Не используйте один и тот же источник электропитания для нескольких блоков. Должен быть установлен плавкий предохранитель или автоматический выключатель в соответствии с местным законодательством
- Оборудование должно быть прочно закреплено, при необходимости примите меры по усилению несущих конструкций.

★ **ПРИМЕЧАНИЕ!**

- Не используйте повторно уже использованные соединения.
- Соединения, выполненные при установке между частями системы хладагента, должны быть доступны для технического обслуживания.
- Трубопровод должен быть защищен от физических повреждений.
- Монтаж трубопроводов должен быть сведен к минимуму.
- Это оборудование содержит фторированные газы. Конкретную информацию о типе и количестве газа см. на шильде блока. Соблюдайте национальные правила по газу.
- Установка, обслуживание и ремонт этого оборудования должны выполняться квалифицированным специалистом.
- Заправка, удаление и переработка хладагента должны выполняться квалифицированным специалистом.
- Если в системе установлена система обнаружения утечек, ее необходимо проверять на утечки не реже одного раза в 12 месяцев. Когда устройство проверяется на герметичность, настоятельно рекомендуется вести надлежащий учет всех проверок.
- Lessar устанавливает официальный срок службы оборудования — 7 лет при условии соблюдения правил монтажа и эксплуатации оборудования.

4. Вывод из эксплуатации и утилизация оборудования

Для вывода оборудования из эксплуатации необходимо его обесточить, произвести утилизацию хладагента с помощью специального оборудования и произвести демонтаж системы. Убедитесь, что выполнены все требования по технике безопасности. После разборки оборудования должна быть проведена сортировка и утилизация отходов в соответствии с действующими требованиями экологического законодательства.

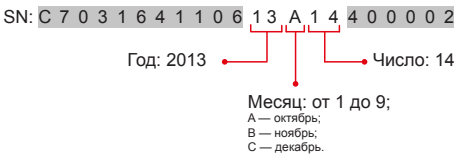
5. Назначение и принцип действия

Наружный блок мультизональной системы служит для обеспечения циркуляции хладагента в определенном физическом состоянии (в зависимости от режима работы), необходимого для работы внутренних блоков мультизональной системы. В основе принципа действия мультизональной системы лежит теплообмен между воздухом и хладагентом посредством теплообменника состоящего из медных трубок и алюминиевых ребер (ламелей). В свою очередь, движение воздуха через теплообменник обеспечивает крыльчатка вентилятора, вращение которой происходит с помощью электромотора.

6. Дата производства

На корпусе блока, как правило, рядом с шильдой с наименованием и техническими параметрами наклеен серийный номер данного блока. В этом номере зашифрована дата производства и прочие данные.
Серийный номер имеет два варианта исполнения:

Первый вариант



Второй вариант



Прочие цифры серийного номера имеют значение для поиска и заказа запасных частей для оборудования. Поэтому при заказе запасных частей указывайте серийный номер полностью.
Кроме этого, дата производства указана на упаковке блока отдельной наклейкой.

7. Комплектация

Принадлежности расположены в двух местах. Документы (в том числе данное руководство) расположены на верхней части блока. Прочие принадлежности, такие как фитинги, отводы и т.п., расположены внутри блока над компрессором.

Наименование	Количество	Наименование	Количество
Руководство по монтажу и эксплуатации	1	Комплект шурупов*	1
Беспроводной пульт	1	Отвертка с плоским жалом*	1
Комплект герметичных заглушек	1	Резистор*	2
Комплект присоединительных фитингов и отводов*	1	Блок наружный	1

* — в зависимости от модели блока.

8. Монтаж наружного блока

Данное руководство описывает монтаж наружного блока.
Монтаж внутренних блоков смотрите в руководстве по монтажу к этим блокам.
Проверьте спецификацию для данного наружного блока и сравните данные с источником электропитания. Убедитесь, что источник электропитания обладает характеристиками, позволяющими обеспечить нормальную, бесперебойную работу данного оборудования. Инструкцию по подключению источника электропитания смотрите в инструкции к тому источнику электропитанию, к которому вы подключаетесь.

Максимально допустимое количество внутренних блоков

Кол-во НБ в системе	Модель	Холодопроизводительность НБ			Суммарный индекс производительности ВБ с рециркуляцией	Макс. кол-во ВБ
		л.с.	кВт	индекс		
1	LUM-HE224AUA4-A	8	22,4	224	112~291,2	13
1	LUM-HE280AUA4-A	10	28	280	140~364	16
1	LUM-HE335AUA4-A	12	33,5	335	167,5~435,5	20
1	LUM-HE400AUA4-A	14	40	400	200~520	23
1	LUM-HE450AUA4-A	16	45	450	225~585	26
1	LUM-HE500AUA4-A	18	50	500	250~650	29
1	LUM-HE560AUA4-A	20	56	560	280~728	33
1	LUM-HE615AUA4-A	22	61,5	615	307,5~799,5	36
1	LUM-HE670AUA4-A	24	67	670	335~871	39
1	LUM-HE730AUA4-A	26	73	730	365~949	43
1	LUM-HE785AUA4-A	28	78,5	785	392,5~1020,5	46
1	LUM-HE850AUA4-A	30	85	850	425~1105	50
2	LUM-HE450AUA4-A LUM-HE450AUA4-A	32	90	900	450~1170	53
2	LUM-HE335AUA4-A LUM-HE615AUA4-A	34	95	950	475~1235	56
2	LUM-HE560AUA4-A LUM-HE450AUA4-A	36	101	1010	505~1313	59

Кол-во НБ в системе	Модель	Холодопроизводительность НБ			Суммарный индекс производительности ВБ с рециркуляцией	Макс. кол-во ВБ
		л.с.	кВт	индекс		
2	LUM-HE615AUA4-A LUM-HE450AUA4-A	38	106,5	1065	532,5~1384,5	64
2	LUM-HE670AUA4-A LUM-HE450AUA4-A	40	112,0	1120	560~1456	64
2	LUM-HE730AUA4-A LUM-HE450AUA4-A	42	118	1180	590~1534	64
2	LUM-HE785AUA4-A LUM-HE450AUA4-A	44	123,5	1235	617,5~1605,5	64
2	LUM-HE850AUA4-A LUM-HE450AUA4-A	46	130	1300	650~1690	64
2	LUM-HE730AUA4-A LUM-HE615AUA4-A	48	134,5	1345	672,5~1748,5	64
2	LUM-HE785AUA4-A LUM-HE615AUA4-A	50	140,0	1400	700 ~ 1820	64
2	LUM-HE850AUA4-A LUM-HE615AUA4-A	52	146,5	1465	732,5~1904,5	64
2	LUM-HE785AUA4-A LUM-HE730AUA4-A	54	151,5	1515	757,5~1969,5	64
2	LUM-HE785AUA4-A LUM-HE785AUA4-A	56	157	1570	785~2041	64
2	LUM-HE850AUA4-A LUM-HE785AUA4-A	58	163,5	1635	817,5~2125,5	64
2	LUM-HE850AUA4-A LUM-HE850AUA4-A	60	170	1700	850~2210	64
3	LUM-HE850AUA4-A LUM-HE450AUA4-A LUM-HE450AUA4-A	62	175	1750	875~2275	64
3	LUM-HE730AUA4-A LUM-HE615AUA4-A LUM-HE450AUA4-A	64	179,5	1795	897,5~2333,5	64
3	LUM-HE785AUA4-A LUM-HE615AUA4-A LUM-HE450AUA4-A	66	185	1850	925~2405	64
3	LUM-HE850AUA4-A LUM-HE615AUA4-A LUM-HE450AUA4-A	68	191,5	1915	957,5~2489,5	64
3	LUM-HE785AUA4-A LUM-HE730AUA4-A LUM-HE450AUA4-A	70	196,5	1965	982,5~2554,5	64
3	LUM-HE785AUA4-A LUM-HE785AUA4-A LUM-HE450AUA4-A	72	202	2020	1010~2626	64
3	LUM-HE850AUA4-A LUM-HE785AUA4-A LUM-HE450AUA4-A	74	208,5	2085	1042,5~2710,5	64
3	LUM-HE850AUA4-A LUM-HE850AUA4-A LUM-HE450AUA4-A	76	215	2150	1075~2795	64
3	LUM-HE785AUA4-A LUM-HE785AUA4-A LUM-HE450AUA4-A	78	218,5	2185	1092,5~2840,5	64

Кол-во НБ в системе	Модель	Холодопроизводительность НБ			Суммарный индекс производительности ВБ с рециркуляцией	Макс. кол-во ВБ
		л.с.	кВт	индекс		
3	LUM-HE850AUA4-A LUM-HE785AUA4-A LUM-HE615AUA4-A	80	225	2245	1125~2925	64
3	LUM-HE850AUA4-A LUM-HE850AUA4-A LUM-HE785AUA4-A	82	231,5	2300	1157,5~3009.5	64
3	LUM-HE785AUA4-A LUM-HE785AUA4-A LUM-HE785AUA4-A	84	235	2360	1177,5~3061,5	64
3	LUM-HE850AUA4-A LUM-HE785AUA4-A LUM-HE785AUA4-A	86	242	2420	1210~3146	64
3	LUM-HE850AUA4-A LUM-HE850AUA4-A LUM-HE785AUA4-A	88	248,5	2485	1242,5~3230,5	64
3	LUM-HE850AUA4-A LUM-HE850AUA4-A LUM-HE850AUA4-A	90	255	2550	1275~3315	64

★ **ПРИМЕЧАНИЕ!**

Предложенные комбинации в таблице выше являются рекомендацией. Комбинации наружных блоков могут быть другими

Максимальное количество наружных блоков одной системы — 3.
Допускается работа системы с нагрузкой от 50% до 130% от номинальной (для блоков с рециркуляцией кондиционируемого воздуха) и до 100% (для блоков с подачей свежего воздуха или случая, когда блоки с рециркуляцией находятся в одной системе с блоками с подачей свежего воздуха). Эксплуатация наружного блока с подключенной нагрузкой менее, чем 50%, невозможна.
Постарайтесь сделать так, чтобы индекс производительности наружного блока равнялся или был близок к 100% суммы производительности всех внутренних блоков. Если суммарная мощность внутренних блоков превышает 100%, вы должны четко представлять, как будет перераспределятся нагрузка. Учтите, что при одновременной работе всех блоков наибольшие потери будут на самых удаленных блоках.
В таблице приведены наиболее часто встречающиеся комбинации наружных блоков. При необходимости вы можете использовать другие комбинации, подобранные самостоятельно. Для консультаций обращайтесь в службу поддержки Lessar.

Допустимые температурные диапазоны

	Режим
	Охлаждения
Температура наружного воздуха	–15…+55 °C
Температура внутри помещения	+17…+32 °C
Влажность воздуха внутри помещения	не более 80%

9. Спецификация

Модель			LUM-HE224AUA4-A	LUM-HE280AUA4-A
		л.с.	8	10
Электропитание		В / ф. / Гц	380 / 3 / 50	380 / 3 / 50
Режим охлаждения	Производительность	кВт	22,4	28
		кБТЕ/ч	76,5	95,6
	Входная мощность	кВт	5,17	6,81
	EER	Вт/Вт	4,33	4,11
DC-инверторный компрессор	Модель		LNB53FMKMC-L	LNB53FMKMC-L
	Производитель		Mitsubishi	Mitsubishi
	Количество		1	1
	Производительность	кВт	16,8	16,7
	Тип масла		FV 50s	FV 50s
	Количество масла	л	2,3+4	2,3+4
	Нагреватель картера	Вт	25×2	25×2
Мотор вентилятора наружного блока	Модель		ZKSN-560-8-42L-2	ZKSN-560-8-42L-2
	Тип		DC	DC
	Производитель		Weiling,Nidec,Yongan	Weiling,Nidec,Yongan
	Количество		1	1
	Класс изоляции		E	E
	Класс безопасности		IP23	IP23
	Мощность на входе	Вт	727	727
	Мощность на выходе	Вт	560	560
	Тип привода		прямой	прямой
Крыльчатка вентилятора	Материал		пластик	пластик
	Тип		осевой	осевой
	Количество		1	1
Внешнее статическое давление	Па		20	20
	Па		20–60 настраивается на заводе	
Объем рециркулируемого воздуха		$м^3$/ч	10400	10400
Уровень звукового давления	дБ(А)		57	58
Внутренние блоки	Диапазон производительности	%	50~130	50~130
	Максимальное количество подключаемых внутренних блоков		13	16
Наружный блок	Размеры (Ш×В×Г)	мм	960×1615×765	960×1615×765
	Упаковка (Ш×В×Г)	мм	1025×1790×830	1025×1790×830
	Масса нетто	кг	188	188
	Масса брутто	кг	204	204
Хладагент	Тип		R410A	R410A
	Заводская заправка	кг	8	8
Высокое / низкое давление системы		мПа	4,4 / 2,6	4,4 / 2,6
Трубопроводы	Сторона жидкости	мм	∅12,7	∅12,7
	Сторона газа	мм	∅25,4	∅25,4

Данные получены при следующих условиях.

1. Охлаждение: температура в помещении 27 °C DB / 19 °C WB; наружная температура 35 °C DB / 24 °C WB.
2. Длина трубопровода 7,5 м; перепад уровня равен нулю.
3. Уровень звукового давления, указанный в спецификации, измеряется в специальном для этого помещении (акустической полубезэховой камере, в которой стены покрыты звукопоглощающим материалом) на расстоянии 1 м в горизонте 1,3 м от пола. В реальном помещении звук от оборудования усиливается из-за многократного отражения от потолка, стен, мебели и др. Данный эффект приводит к росту уровня звукового давления, который зависит от типа помещения и характеристик отражающих поверхностей.

Модель			**LUM-HE335AUA4-A**	**LUM-HE400AUA4-A**
		л.с.	12	14
Электропитание		В/ф./Гц	380/3/50	380/3/50
Режим охлаждения	Производительность	кВт	33,5	40
		кБТЕ/ч	114,4	136,6
	Входная мощность	кВт	9,13	10,58
	EER	Вт/Вт	3,67	3,78
DC-инверторный компрессор	Модель		LNB53FMKMC-L	LNB65FAGMC
	Производитель		Mitsubishi	Mitsubishi
	Количество		1	1
	Производительность	кВт	16,8	19,7
	Тип масла		FV 50s	FV 50s
	Количество масла	л	2,3+4	2,3+5
	Нагреватель картера	Вт	25×2	25×2
Вентилятор наружного блока	Модель		ZKSN-560-8-42L-2	ZKSN-750-8-2
	Тип		DC	DC
	Производитель		Weiling,Nidec,Yongan	Weiling,Nidec,Yongan
	Количество		1	1
	Класс изоляции		E	E
	Класс безопасности		IP23	IP23
	Мощность на входе	Вт	727	879
	Мощность на выходе	Вт	560	750
	Тип привода		прямой	прямой
Крыльчатка вентилятора	Материал		пластик	пластик
	Тип		осевой	осевой
	Количество		1	1
Внешнее статическое давление	Па		0–20 по умолчанию	0–20 по умолчанию
	Па		20–60 настраивается на заводе	
Объем рециркулируемого воздуха		$м^3/ч$	10800	11600
Уровень звукового давления	дБ(А)		60	60
Внутренние блоки	Диапазон производительности	%	50–130%	50–130%
	Максимальное количество подключаемых внутренних блоков		20	23
Наружный блок	Размеры (Ш×В × Г)	мм	960×1615×765	960×1615×765
	Упаковка (Ш×В×Г)	мм	1025×1790×830	1025×1790×830
	Масса нетто	кг	188	197
	Масса брутто	кг	204	213

Модель			LUM-HE335AUA4-A	LUM-HE400AUA4-A
Хладагент	Тип		R410A	R410A
	Заводская заправка	кг	8	11
Высокое / низкое давление системы		мПа	4,4/2,6	4,4/2,6
Трубопроводы	Сторона жидкости	мм	∅12,7	∅15,9
	Сторона газа	мм	∅25,4	∅28,6

Данные получены при следующих условиях.

1. Охлаждение: температура в помещении 27 °C DB/19 °C WB; наружная температура 35 °C DB/24 °C WB.
2. Длина трубопровода 7,5 м; перепад уровня равен нулю.
3. Уровень звукового давления, указанный в спецификации, измеряется в специальном для этого помещении (акустической полубезэховой камере, в которой стены покрыты звукопоглощающим материалом) на расстоянии 1 м в горизонте 1,3 м от пола. В реальном помещении звук от оборудования усиливается из-за многократного отражения от потолка, стен, мебели и др. Данный эффект приводит к росту уровня звукового давления, который зависит от типа помещения и характеристик отражающих поверхностей.

Модель			LUM-HE450AUA4-A	LUM-HE500AUA4-A
		л.с.	16	18
Электропитание		В/ф./Гц	380/3/50	380/3/50
Режим охлаждения	Производительность	кВт	45	50
		кБТЕ/ч	153,7	170,8
	Входная мощность	кВт	12,26	14,88
	EER	Вт/Вт	3,67	3,36
DC-инверторный компрессор	Модель		LNB65FAGMC	LNB53FMKMC-L
	Производитель		Mitsubishi	Mitsubishi
	Количество		1	2
	Производительность	кВт	19,7	16,8
	Тип масла		FV 50s	FV 50s
	Количество масла	л	2,3+5	2×2,3+6
	Нагреватель картера	Вт	25×2	25×4
Вентилятор наружного блока	Модель		ZKSN-750-8-2	ZKSN-560-8-42L-2
	Тип		DC	DC
	Производитель		Weiling,Nidec,Yongan	Weiling,Nidec,Yongan
	Количество		1	2
	Класс изоляции		E	E
	Класс безопасности		IP23	IP23
	Мощность на входе	Вт	879	750×2
	Мощность на выходе	Вт	750	560×2
	Тип привода		прямой	прямой
Крыльчатка вентилятора	Материал		Пластик	Пластик
	Тип		Осевой	Осевой
	Количество		1	2
Внешнее статическое давление	Па		0–20 по умолчанию	0–20 по умолчанию
	Па		20–60 настраивается на заводе	
Объем рециркулируемого воздуха		$м^3$/ч	11600	12000
Уровень звукового давления	дБ(А)		61	62

Модель			LUM-HE450AUA4-A	LUM-HE500AUA4-A
Внутренние блоки	Диапазон производительности	%	50–130%	50–130%
	Максимальное количество подключаемых внутренних блоков		26	29
Наружный блок	Размеры (Ш×В×Г)	мм	960×1615×765	1250×1615×765
	Упаковка (Ш×В×Г)	мм	1025×1790×830	1305×1790×820
	Масса нетто	кг	197	278
	Масса брутто	кг	213	297
Хладагент	Тип		R410A	R410A
	Заводская заправка	кг	11	13
Высокое / низкое давление системы		мПа	4,4/2,6	4,4/2,6
Трубопроводы	Сторона жидкости	мм	∅15,9	∅15,9
	Сторона газа	мм	∅28,6	∅28,6

Данные получены при следующих условиях.

1. Охлаждение: температура в помещении 27 °C DB/19 °C WB; наружная температура 35 °C DB/24 °C WB.
2. Длина трубопровода 7,5 м; перепад уровня равен нулю.
3. Уровень звукового давления, указанный в спецификации, измеряется в специальном для этого помещении (акустической полубезэховой камере, в которой стены покрыты звукопоглощающим материалом) на расстоянии 1 м в горизонте 1,3 м от пола. В реальном помещении звук от оборудования усиливается из-за многократного отражения от потолка, стен, мебели и др. Данный эффект приводит к росту уровня звукового давления, который зависит от типа помещения и характеристик отражающих поверхностей.

Модель			LUM-HE560AUA4-A	LUM-HE615AUA4-A
		л.с.	20	22
Электропитание		В/ф./Гц	380/3/50	380/3/50
Режим охлаждения	Производительность	кВт	56	61,5
		кБТЕ/ч	191,3	210
	Входная мощность	кВт	17,66	20,23
	EER	Вт/Вт	3,17	3,04
DC-инверторный компрессор	Модель		LNB53FMKMC-L	LNB53FMKMC-L
	Производитель		Mitsubishi	Mitsubishi
	Количество		2	2
	Производительность	кВт	16,8	16,8
	Тип масла		FV 50s	FV 50s
	Количество масла	л	2× 2,3+6	2× 2,3+6
	Нагреватель картера	Вт	25×4	25×4
Вентилятор наружного блока	Модель		ZKSN-560-8-42L-2	ZKSN-560-8-42L-2
	Тип		DC	DC
	Производитель		Weiling,Nidec,Yongan	Weiling,Nidec,Yongan
	Количество		2	2
	Класс изоляции		E	E
	Класс безопасности		IP23	IP23
	Мощность на входе	Вт	750	750
	Мощность на выходе	Вт	560×2	560×2
	Тип привода		прямой	прямой
Крыльчатка вентилятора	Материал		Пластик	Пластик
	Тип		Осевой	Осевой
	Количество		2	2
Внешнее статическое давление	Па		0–20 по умолчанию	0–20 по умолчанию
	Па		20–60 настраивается на заводе	

Модель			LUM-HE560AUA4-A	LUM-HE615AUA4-A
Объем рециркулируемого воздуха		м³/ч	12200	12200
Уровень звукового давления	дБ(А)		63	63
Внутренние блоки	Диапазон производительности	%	50–130%	50–130%
	Максимальное количество подключаемых внутренних блоков		33	36
Наружный блок	Размеры (Ш×В×Г)	мм	1250×1615×765	1250×1615×765
	Упаковка (Ш×В×Г)	мм	1305×1790×820	1305×1790×820
	Масса нетто	кг	278	278
	Масса брутто	кг	297	297
Хладагент	Тип		R410A	R410A
	Заводская заправка	кг	13	13
Высокое / низкое давление системы		мПа	4,4/2,6	4,4/2,6
Трубопроводы	Сторона жидкости	мм	∅15,9	∅15,9
	Сторона газа	мм	∅28,6	∅28,6

Данные получены при следующих условиях.

1. Охлаждение: температура в помещении 27 °C DB / 19 °C WB; наружная температура 35 °C DB / 24 °C WB.
2. Длина трубопровода 7,5 м; перепад уровня равен нулю.
3. Уровень звукового давления, указанный в спецификации, измеряется в специальном для этого помещении (акустической полубезэховой камере, в которой стены покрыты звукопоглощающим материалом) на расстоянии 1 м в горизонте 1,3 м от пола. В реальном помещении звук от оборудования усиливается из-за многократного отражения от потолка, стен, мебели и др. Данный эффект приводит к росту уровня звукового давления, который зависит от типа помещения и характеристик отражающих поверхностей.

Модель			LUM-HE670AUA4-A	LUM-HE730AUA4-A
		л.с.	24	26
Электропитание		В / ф. / Гц	380 / 3 / 50	380 / 3 / 50
Режим охлаждения	Производительность	кВт	67	73
		кБТЕ/ч	228,8	249,3
	Входная мощность	кВт	20,68	23,4
	EER	Вт/Вт	3,24	3,12
DC-инверторный компрессор	Модель		LNB65FAGMC	LNB65FAGMC
	Производитель		Mitsubishi	Mitsubishi
	Количество		2	2
	Производительность	кВт	19,7	19,7
	Тип масла		FV 50s	FV 50s
	Количество масла	л	2× 2,3+9	2× 2,3+9
	Нагреватель картера	Вт	25×4	25×4
Вентилятор наружного блока	Модель		ZKSN-560-8-42L-2	ZKSN-560-8-42L-2
	Тип		DC	DC
	Производитель		Weiling,Nidec,Yongan	Weiling,Nidec,Yongan
	Количество		2	2
	Класс изоляции		E	E
	Класс безопасности		IP23	IP23
	Мощность на входе	Вт	1920	1920
	Мощность на выходе	Вт	560×2	560×2
	Тип привода		прямой	прямой

Модель			LUM-HE670AUA4-A	LUM-HE730AUA4-A
Крыльчатка вентилятора	Материал		Пластик	Пластик
	Тип		Осевой	Осевой
	Количество		2	2
Внешнее статическое давление	Па		0–20 по умолчанию	0–20 по умолчанию
	Па		20–60 настраивается на заводе	
Объем рециркулируемого воздуха		$м^3/ч$	19600	19600
Уровень звукового давления	дБ(А)		64	64
Внутренние блоки	Диапазон производительности	%	50–130%	50–130%
	Максимальное количество подключаемых внутренних блоков		39	43
Наружный блок	Размеры (Ш×В×Г)	мм	1585×1615×765	1585×1615×765
	Упаковка (Ш×В×Г)	мм	1650×1810×840	1650×1810×840
	Масса нетто	кг	338	338
	Масса брутто	кг	362	362
Хладагент	Тип		R410A	R410A
	Заводская заправка	кг	19	19
Высокое / низкое давление системы		мПа	4,4/2,6	4,4/2,6
Трубопроводы	Сторона жидкости	мм	∅19,1	∅19,1
	Сторона газа	мм	∅34,9	∅34,9

Данные получены при следующих условиях.

1. Охлаждение: температура в помещении 27 °C DB / 19 °C WB; наружная температура 35 °C DB / 24 °C WB.
2. Длина трубопровода 7,5 м; перепад уровня равен нулю.
3. Уровень звукового давления, указанный в спецификации, измеряется в специальном для этого помещении (акустической полубезэховой камере, в которой стены покрыты звукопоглощающим материалом) на расстоянии 1 м в горизонте 1,3 м от пола. В реальном помещении звук от оборудования усиливается из-за многократного отражения от потолка, стен, мебели и др. Данный эффект приводит к росту уровня звукового давления, который зависит от типа помещения и характеристик отражающих поверхностей.

Модель			LUM-HE785AUA4-A	LUM-HE850AUA4-A
		л.с.	28	30
Электропитание		В / ф. / Гц	380/3/50	380/3/50
Режим охлаждения	Производительность	кВт	78,5	85
		кБТЕ/ч	268,1	290,3
	Входная мощность	кВт	26,08	29,51
	EER	Вт/Вт	3,01	2,88
DC-инверторный компрессор	Модель		LNB65FAGMC	LNB65FAGMC
	Производитель		Mitsubishi	Mitsubishi
	Количество		2	2
	Производительность	кВт	19,7	19,7
	Тип масла		FV 50s	FV 50s
	Количество масла	л	2× 2,3+9	2× 2,3+9
	Нагреватель картера	Вт	25×4	25×4

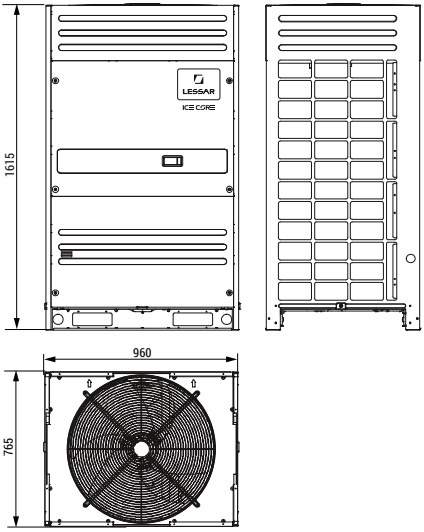
Модель			LUM-HE785AUA4-A	LUM-HE850AUA4-A
Вентилятор наружного блока	Модель		ZKSN-560-8-42L-2	ZKSN-560-8-42L-2
	Тип		DC	DC
	Производитель		Weiling,Nidec,Yongan	Weiling,Nidec,Yongan
	Количество		2	2
	Класс изоляции		E	E
	Класс безопасности		IP23	IP23
	Мощность на входе	Вт	1920	1920
	Мощность на выходе	Вт	560×2	560×2
	Тип привода		прямой	прямой
Крыльчатка вентилятора	Материал		Пластик	Пластик
	Тип		Осевой	Осевой
	Количество		2	2
Внешнее статическое давление	Па		0–20 по умолчанию	0–20 по умолчанию
	Па		20–60 настраивается на заводе	
Объем рециркулируемого воздуха		$м^3/ч$	20600	20600
Уровень звукового давления	дБ(А)		64	64
Внутренние блоки	Диапазон производительности	%	50–130%	50–130%
	Максимальное количество подключаемых внутренних блоков		46	50
Наружный блок	Размеры (Ш×В×Г)	мм	1585×1615×765	1585×1615×765
	Упаковка (Ш×В×Г)	мм	1650×1810×840	1650×1810×840
	Масса нетто	кг	338	338
	Масса брутто	кг	362	362
Хладагент	Тип		R410A	R410A
	Заводская заправка	кг	19	19
Высокое / низкое давление системы		мПа	4,4/2,6	4,4/2,6
Трубопроводы	Сторона жидкости	мм	∅19,1	∅19,1
	Сторона газа	мм	∅34,9	∅34,9

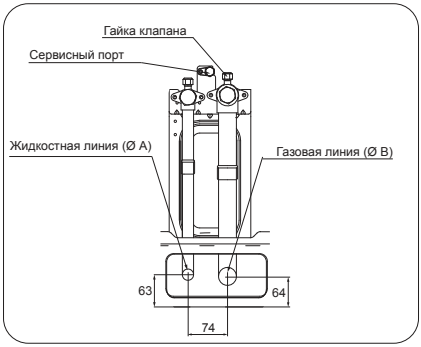
Данные получены при следующих условиях.

1. Охлаждение: температура в помещении 27 °C DB/19 °C WB; наружная температура 35 °C DB/24 °C WB.
2. Длина трубопровода 7,5 м; перепад уровня равен нулю.
3. Уровень звукового давления, указанный в спецификации, измеряется в специальном для этого помещении (акустической полубезэховой камере, в которой стены покрыты звукопоглощающим материалом) на расстоянии 1 м в горизонте 1,3 м от пола. В реальном помещении звук от оборудования усиливается из-за многократного отражения от потолка, стен, мебели и др. Данный эффект приводит к росту уровня звукового давления, который зависит от типа помещения и характеристик отражающих поверхностей.

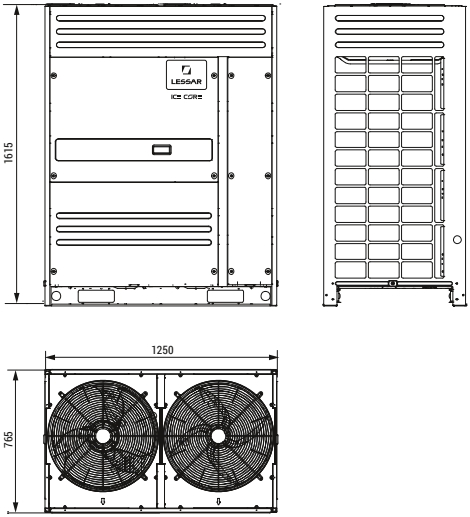
10. Габаритные размеры

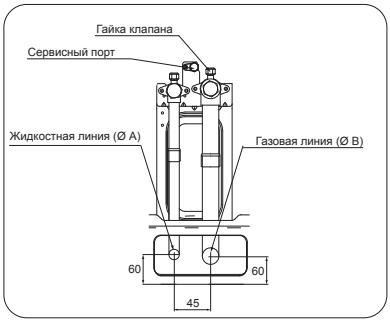
LUM-HE224AUA4-A, LUM-HE280AUA4-A, LUM-HE335AUA4-A, LUM-HE400AUA4-A, LUM-HE450AUA4-A



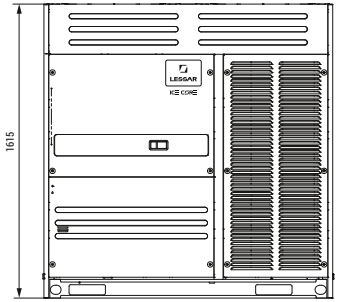


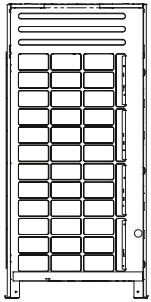
LUM-HE500AUA4-A, LUM-HE560AUA4-A, LUM-HE615AUA4-A

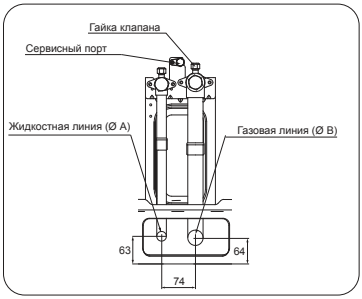


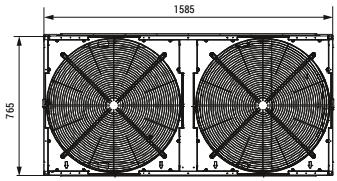


LUM-HE670AUA4-A, LUM-HE730AUA4-A, LUM-HE785UA4-A, LUM-HE850AUA4-A







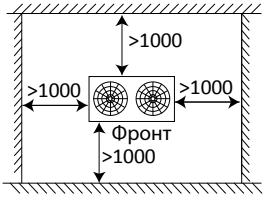


Все размеры представлены в мм.

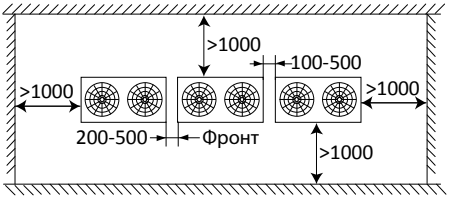
11. Пространство для обслуживания и нормальной работы системы

Наружные блоки должны быть расположены так, чтобы через каждый блок могло проходить достаточное количество воздуха. Для правильной работы наружных блоков необходим достаточный поток воздуха через теплообменники. На рисунках ниже показаны требования к размещению в трех различных сценариях.

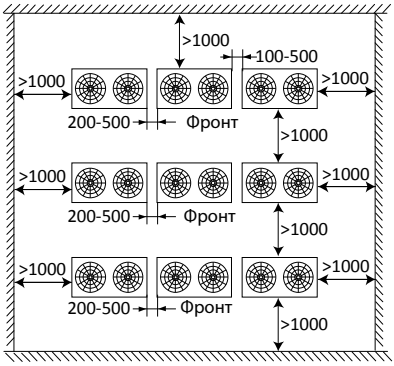
Для одного наружного блока



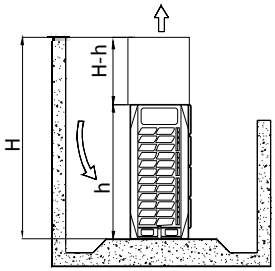
Для модульной системы из блоков, установленных в один ряд



Для модульной системы, установленной в несколько рядов в ряд

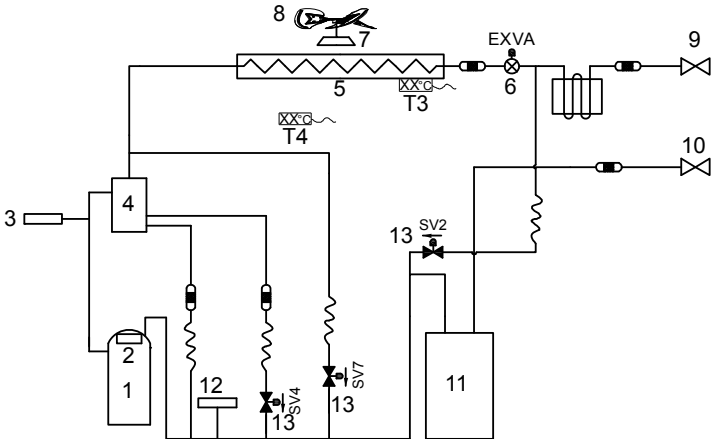


Если особые обстоятельства установки требуют размещения агрегата ближе к стене, чем указано на рисунках выше, следует установить выпускной канал (см. пункт «Монтаж воздуховодов»). В зависимости от высоты прилегающих стен по отношению к высоте блоков может потребоваться воздуховод для обеспечения надлежащего отвода воздуха. В ситуации, изображенной на рисунке ниже, вертикальное сечение воздуховода должно быть высотой не менее H-h.



12. Гидравлическая схема

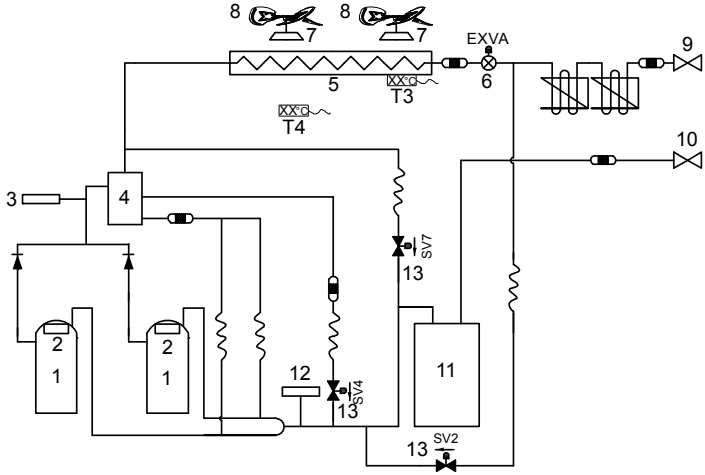
LUM-HE224AUA4-A, LUM-HE280AUA4-A, LUM-HE335AUA4-A, LUM-HE400AUA4-A, LUM-HE450AUA4-A



Описание компонентов гидравлической схемы

№	Описание	№	Описание
1	Компрессор	10	Отсечной клапан (газ. линия)
2	Реле температуры нагнетания	11	Аккумулятор хладагента
3	Реле высокого давления	12	Реле низкого давления
4	Отделитель масла	13	Соленоидный клапан
5	Теплообменник конденсатора	T3	Датчик температуры конденсатора
6	ЭРВ	T4	Датчик температуры нар. воздуха
7	Мотор вентилятора	SV2	Клапан линии впрыска жидкого хладагента
8	Вентилятор	SV4	Соленоидный клапан на линии возврата масла
9	Отсечной клапан (жидк. линия)	SV7	Клапан линии байпаса

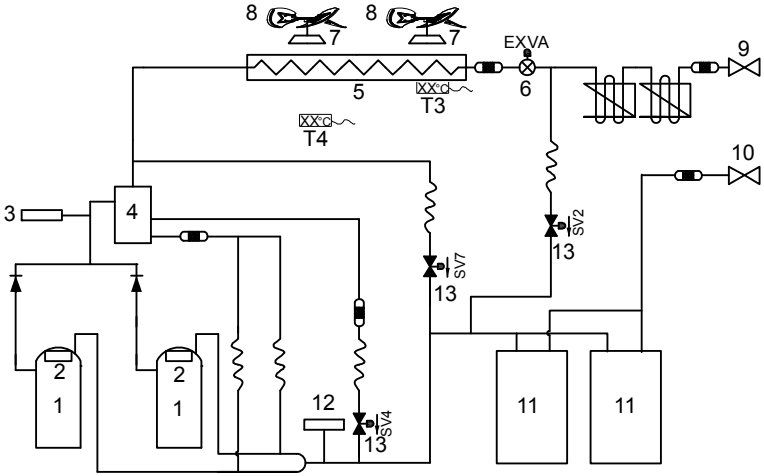
LUM-HE500AUA4-A, LUM-HE560AUA4-A, LUM-HE615AUA4-A



Описание компонентов гидравлической схемы

№	Описание	№	Описание
1	Компрессор	10	Отсечной клапан (газ. линия)
2	Реле температуры нагнетания	11	Аккумулятор хладагента
3	Реле высокого давления	12	Реле низкого давления
4	Отделитель масла	13	Соленоидный клапан
5	Теплообменник конденсатора	T3	Датчик температуры конденсатора
6	ЭРВ	T4	Датчик температуры нар. воздуха
7	Мотор вентилятора	SV2	Клапан линии впрыска жидкого хладагента
8	Вентилятор	SV4	Соленоидный клапан на линии возврата масла
9	Отсечной клапан (жидк. линия)	SV7	Клапан линии байпаса

LUM-HE670AUA4-A, LUM-HE730AUA4-A, LUM-HE785UA4-A, LUM-HE850AUA4-A

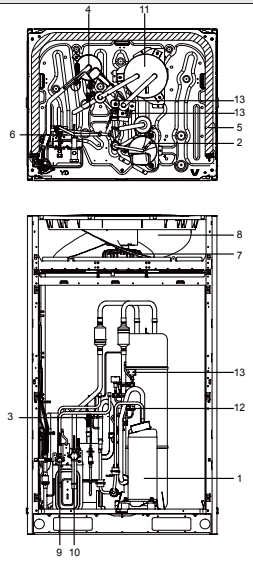


Описание компонентов гидравлической схемы

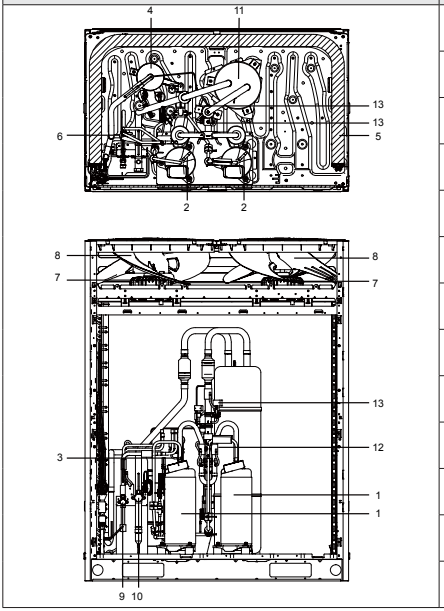
№	Описание	№	Описание
1	Компрессор	10	Отсечной клапан (газ. линия)
2	Реле температуры нагнетания	11	Аккумулятор хладагента
3	Реле высокого давления	12	Реле низкого давления
4	Отделитель масла	13	Соленоидный клапан
5	Теплообменник конденсатора	T3	Датчик температуры конденсатора
6	ЭРВ	T4	Датчик температуры нар. воздуха
7	Мотор вентилятора	SV2	Клапан линии впрыска жидкого хладагента
8	Вентилятор	SV4	Соленоидный клапан на линии возврата масла
9	Отсечной клапан (жидк. линия)	SV7	Клапан линии байпаса

13. Основные компоненты

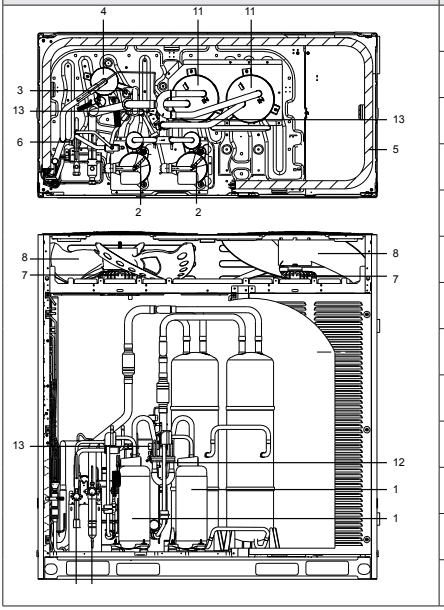
LUM-HE224AUA4-A, LUM-HE280AUA4-A, LUM-HE335AUA4-A, LUM-HE400AUA4-A, LUM-HE450AUA4-A

Расположение	№	Описание
	1	Компрессор
	2	Датчик темп. нагнетания
	3	Реле высокого давления
	4	Отделитель масла
	5	Теплообменник конденсатора
	6	ЭРВ
	7	Мотор вентилятора
	8	Вентилятор
	9	Отсечной клапан (жидк. линия)
	10	Отсечной клапан (газ. линия)
	11	Аккумулятор хладагента
	12	Реле низкого давления
	13	Соленоидный клапан

LUM-HE500AUA4-A, LUM-HE560AUA4-A, LUM-HE615AUA4-A

Расположение	№	Описание
	1	Компрессор
	2	Датчик темп. нагнетания
	3	Реле высокого давления
	4	Отделитель масла
	5	Теплообменник конденсатора
	6	ЭРВ
	7	Мотор вентилятора
	8	Вентилятор
	9	Отсечной клапан (жидк. линия)
	10	Отсечной клапан (газ. линия)
	11	Аккумулятор хладагента
	12	Реле низкого давления
	13	Соленоидный клапан

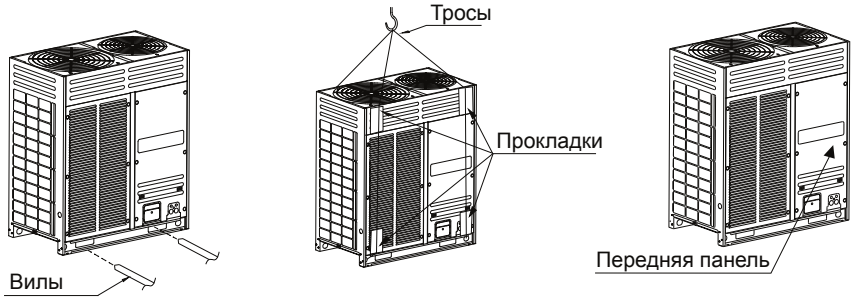
LUM-HE670AUA4-A, LUM-HE730AUA4-A, LUM-HE785UA4-A, LUM-HE850AUA4-A

Расположение	№	Описание
	1	Компрессор
	2	Датчик темп. нагнетания
	3	Реле высокого давления
	4	Отделитель масла
	5	Теплообменник конденсатора
	6	ЭРВ
	7	Мотор вентилятора
	8	Вентилятор
	9	Отсечной клапан (жидк. линия)
	10	Отсечной клапан (газ. линия)
	11	Аккумулятор хладагента
	12	Реле низкого давления
	13	Соленоидный клапан

14. Распаковка и перемещение

После доставки блоков и перед установкой проверьте их целостность и отсутствие внешних повреждений, которые могли появиться при транспортировке или за время хранения.

- *Убедитесь, что модель, технические характеристики и количество поставленных устройств соответствуют заказу.*
- *Убедитесь, что все заказанные аксессуары входят в комплект поставки.*
- *Не снимайте упаковку перед подъемом. Если блоки не упакованы или если упаковка повреждена, используйте подходящие доски или упаковочный материал для защиты блоков.*
- *Поднимайте по одному блоку за раз, используя две стропы для обеспечения устойчивости.*
- *Удерживайте агрегаты вертикально во время подъема, следя за тем, чтобы угол к вертикали не превышал 30°.*



При работе с вилочным погрузчиком вилы должны быть полностью задвинуты под станину.
При подъеме оборудования не удаляйте упаковку до окончания подъема. Также предусмотрите размещение прокладок между тросами и корпусом для того, чтобы избежать повреждений корпуса или лакокрасочного покрытия.
Подъем осуществляется двумя тросами, каждый длиной не менее 8 м. Тросы должны быть пропущены под станиной оборудования в отверстия для вил погрузчика.
Оборудование должно быть расположено так, чтобы обеспечить монтажному и ремонтному персоналу свободный доступ к передним панелям корпуса для их снятия. Предусмотрите свободное место перед оборудованием длиной не менее 1 м для дальнейшего сервисного обслуживания.

15. Основные моменты при монтаже

ВНИМАНИЕ!

- *Данное оборудование предназначено для использования в области обеспечения комфортных условий для человека. Не используйте данное оборудование в местах хранения точного оборудования и инструментов, продуктов электропитания, произведений исскуства, содержания растений или животных, и в других специальных случаях.*
- *Заземлите внутренние и наружные блоки системы кондиционирования. Не подключайте заземление к газовым или водопроводным трубам, громоотводу или телефонной линии. Отсутствие заземления может привести к поражению электрическим током и выходу устройства из строя.*
- *Обязательно установите устройство защитного отключения (УЗО). Отсутствие УЗО может привести к поражению электрическим током.*
- *Сначала подключайте электропитание к наружному блоку, после этого — к внутреннему. Не подключайте электропитание до подключения трубопроводов.*
- *Установите дренажные трубопроводы перед началом эксплуатации. Отсутствие дренажного трубопровода может привести к утечке воды и повреждению имущества.*
- *Устанавливайте оборудование не ближе одного метра от антенн или антенного поля для того, чтобы избежать помех на устройствах воспроизведения.*

- *Оборудование не предназначено для использования больными людьми или детьми без присмотра.*
- *Убедитесь, что модель вашего оборудования соответствует описанной в данном руководстве.*

Выбор места для монтажа

Не устанавливайте оборудование в следующих местах:
- в местах вероятных утечек легко воспламеняющихся газов;
- рядом с маслами (включая машинные масла);
- в местах содержания большого количества солей в воздухе, например, на побережье моря или океана;
- в местах содержания едких газов в воздухе (например сульфидов) или в местах их выхода наружу (например, рядом с промышленными трубами);
- в местах, где теплый воздушный поток или шум от наружного блока мешает вашим соседям;
- в местах, где вес блока превышает допустимую нагрузку на несущие конструкции;
- где блок будет подвергаться прямому воздействию высокотемпературного источника тепла;
- под уклоном;
- в плохо вентилируемых местах;
- ближе, чем в 1 метре от теле- и радиоприборов и антенн;
- рядом с электроподстанцией или источником помех высокой частоты;
- в транспортных средствах.

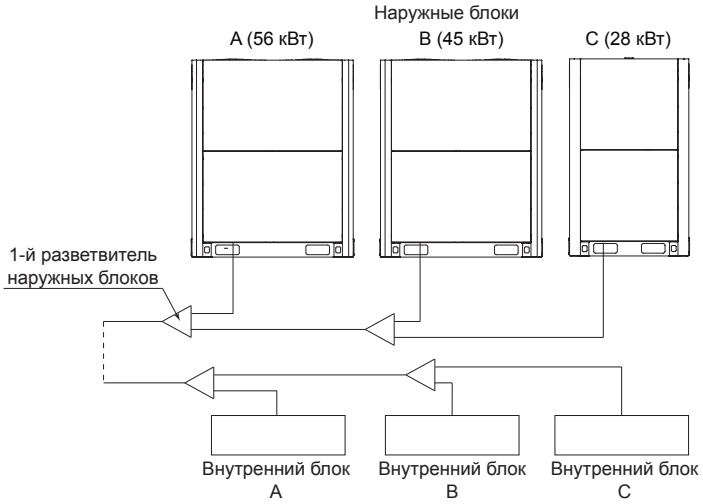
При необходимости установить оборудование в подобном месте перед монтажом свяжитесь со службой поддержки.

ВНИМАНИЕ!

Если наружный блок находится под частичной (неполной) нагрузкой, может раздаваться шипение от трубопроводов системы. Это не является неисправностью — это звук текущего хладагента.

Размещение наружных блоков для системы ведущий/ведомый

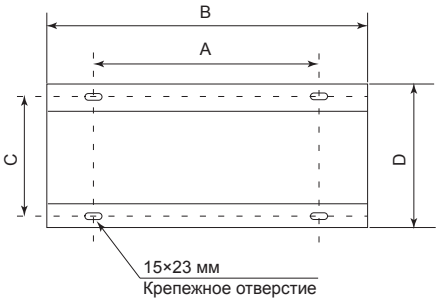
Если в общей системе устанавливается более одного наружного блока, блоки должны быть установлены в следующем порядке: первым (ближе к внутренним блокам) должен стоять блок большей мощности, вторым и далее — блоки меньшей мощности. На первом блоке устанавливается адрес ведущего, на следующих блоках — адреса ведомых.



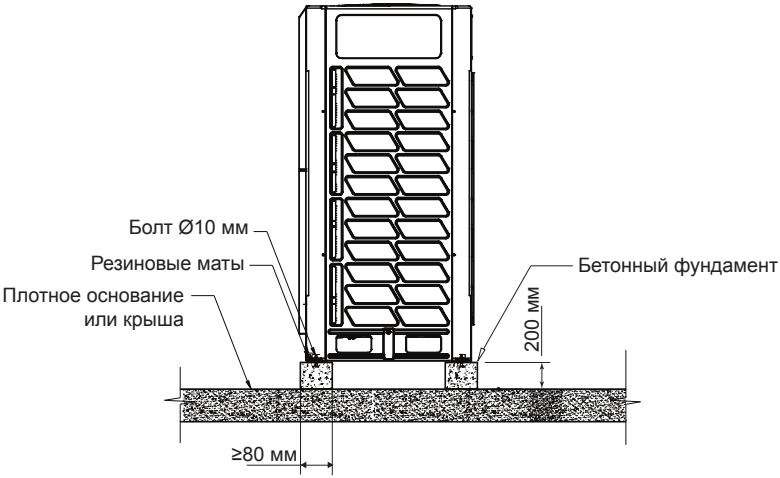
Требования к несущей конструкции и фундаменту

При расчете станины/фундамента следует учитывать следующее факторы:

- Прочная станина/фундамент предотвращает чрезмерную вибрацию и шум. Несущие конструкции наружных блоков должны быть построены на твердом основании или на конструкциях, достаточно прочных, чтобы выдержать вес блоков.
- Основания должны быть высотой не менее 200 мм, чтобы обеспечить достаточный доступ для установки фреонопроводов.
- Подходят стальные или бетонные основания.
- Типовая конструкция бетонного основания показана на рисунке ниже. Типичный состав бетона — это 1 часть цемента, 2 части песка и 4 части щебня, армированный стальным стержнем ∅10 мм. Края основания должны быть скошены.
- Чтобы обеспечить одинаковую безопасность всех точек контакта, основание должно быть выровнены под один уровень по горизонту. Конструкция основания должна обеспечивать полную поддержку точек крепления блоков, предназначенных для опоры под нагрузкой. Расстояние между болтами должно соответствовать рисунку и таблице ниже.
- Необходимо предусмотреть дренажную канаву для отвода конденсата, который может образовываться на теплообменниках, когда агрегаты работают в режиме обогрева. Дренаж должен обеспечивать отвод конденсата с проезжей части и пешеходных дорожек, особенно в местах, где климатические условия могут привести к замерзанию конденсата.



Размер	LUM-HE…AUA4-A		
	224/280/335	400/450/500/560/615	670/730/785/850/900
A, мм	830	1120	1455
B, мм	960	1250	1585
C, мм	736	736	736
D, мм	765	765	765



Перед монтажом блока убедитесь, что основание достаточно прочное чтобы выдержать утроенный вес блока и вибрацию, возникающую в процессе эксплуатации.

ВНИМАНИЕ!

Некоторые ключевые моменты при устройстве основания или станины для наружного блока.

- *Станина наружного блока должна быть прочной и выдерживать тройной вес наружного блока; крепеж станины к перекрытию или стене должен выдерживать вибрационные нагрузки при работе наружного блока.*
- *Станина или фундамент должны быть полностью выровнены для уменьшения уровня шума при работе.*
- *При монтаже убедитесь, что осадки и конденсат от наружного блока удаляются полностью и беспрепятственно.*
- *При монтаже с подводом трубопроводов в нижней части наружного блока станина или фундамент должны быть устроены так, чтобы нижний край наружного блока находился на высоте не менее 200 мм от перекрытия.*
- *Станина или фундамент обеспечивают размещение наружного блока так, чтобы высота снежного покрова была ниже, чем нижняя граница наружного блока.*

ВНИМАНИЕ!

- *Убедитесь, что наружный блок установлен в сухом, хорошо проветриваемом месте.*
- *Убедитесь, что шум наружного блока и воздух из вытяжного вентилятора не влияют на окружающие предметы, на имущество соседей или на элементы вентиляции других объектов.*
- *Убедитесь, что наружный блок установлен в месте без прямого воздействия источников тепла, и место установки блока хорошо проветривается.*
- *Постарайтесь устанавливать наружный блок так, чтобы минимизировать его загрязнение пухом, пылью, или другими загрязнениями.*
- *Запрещается установка наружного блока в местах с сернистой или маслянистой атмосферой.*
- *Запрещается установка блока в местах с повышенной коррозионной средой.*

16. Монтаж воздуховодов

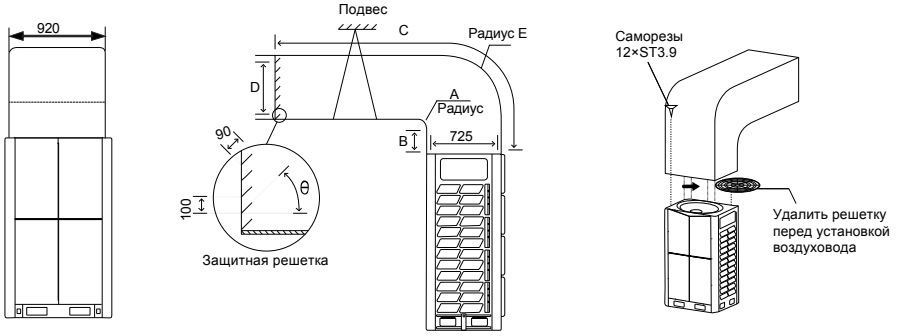
В стандартной комплектации статическое давление вентилятора может быть увеличено до 20 Па. По отдельному заказу возможна поставка наружных блоков с вентиляторами, статическое давление которых может доходить до 60 Па. Заводская настройка статического давления вентиляторов вентиляторов 0 Па.

Перед установкой короба требуется снять защитную решетку с вентиляторов наружного блока. Запрещается организовывать более одного поворота корпуса воздуховода, в противном случае возможно снижение эффективности работы оборудования и выход его из строя.

В случае установки защитной решетки на выходе воздуховода угол наклона лопастей этой решетки не должен превышать 15°. Для уменьшения шума и вибраций используйте гибкие вставки между наружным блоком и каналом.

LUM-HE224AUA4-A, LUM-HE280AUA4-A, LUM-HE335AUA4-A, LUM-HE400AUA4-A, LUM-HE450AUA4-A

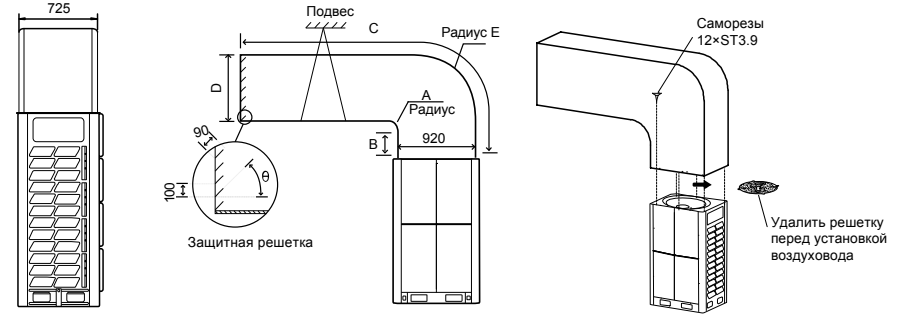
Способ 1



Размеры: мм

A, мм	B, мм	C, мм	D, мм	E, мм	θ
A ≥ 300	B ≥ 250	C ≤ 3000	725 ≤ D ≤ 760	E = A + 725	θ ≤ 15°

Способ 2

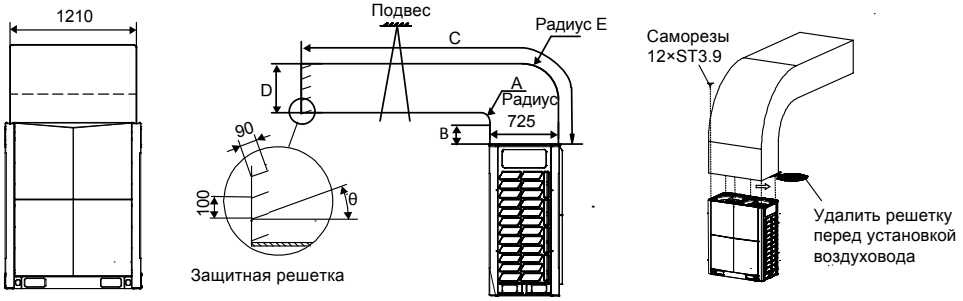


Размеры: мм

A, мм	B, мм	C, мм	D, мм	E, мм	θ
A ≥ 300	B ≥ 250	C ≤ 3000	D ≥ 940	E = A + 920	θ ≤ 15°

LUM-HE500AUA4-A, LUM-HE560AUA4-A, LUM-HE615AUA4-A

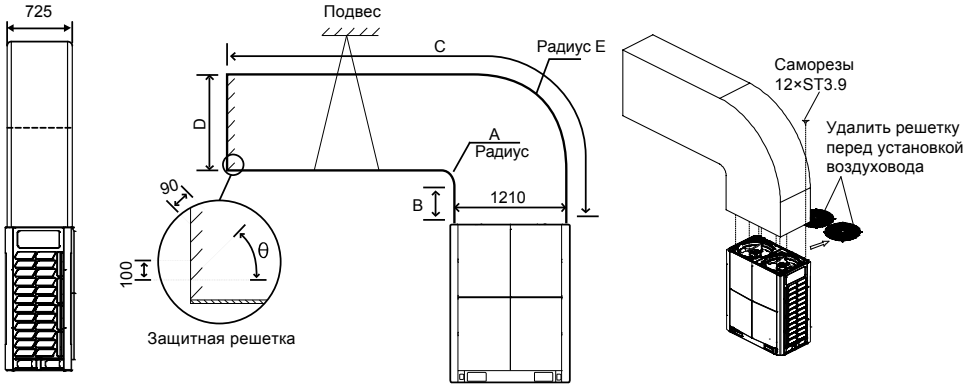
Способ 1



Размеры: мм

A, мм	B, мм	C, мм	D, мм	E, мм	Θ
A ≥ 300	B ≥ 250	C ≤ 3000	725≤ D ≤ 760	E = A + 725	Θ ≤ 15°

Способ 2

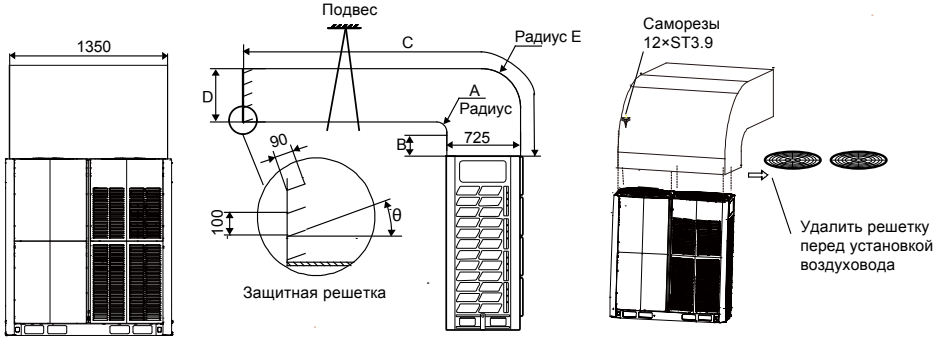


Размеры: мм

A, мм	B, мм	C, мм	D, мм	E, мм	Θ
A ≥ 300	B ≥ 250	C ≤ 3000	D ≥ 1290	E = A + 1210	Θ ≤ 15°

LUM-HE670AUA4-A, LUM-HE730AUA4-A, LUM-HE780AUA4-A, LUM-HE850AUA4-A,

Способ 1



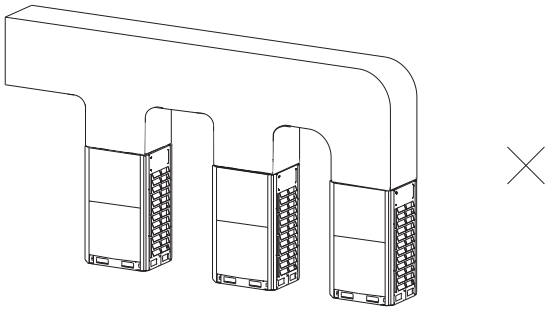
Размеры: мм

A, мм	B, мм	C, мм	D, мм	E, мм	θ
A ≥ 300	B ≥ 250	C ≤ 3000	725 ≤ D ≤ 760	E = A + 725	θ ≤ 15°

ВНИМАНИЕ!

Для моделей с производительностью от 67 кВт до 85 кВт возможно подключение воздуховода только способом 1.

Запрещается устанавливать канал для выхода воздуха одновременно на несколько наружных блоков (см. рисунок ниже).

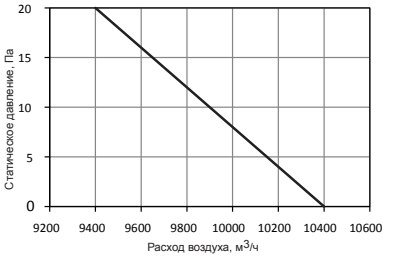


Кривая статического давления

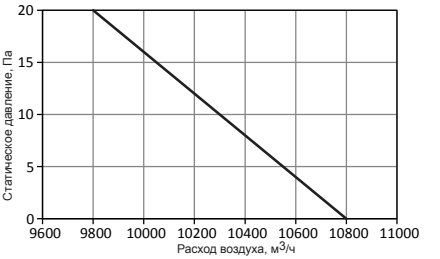
Статическое давление	Примечание
0 Па	Заводская настройка
0–20 Па	Удалить защитную решетку на выходе воздуха и установить канал длиной не более 3 метров
≥ 60 Па	Требуется заводская доработка

Данные ниже приведены с учетом снятой решетки вентиляторов!

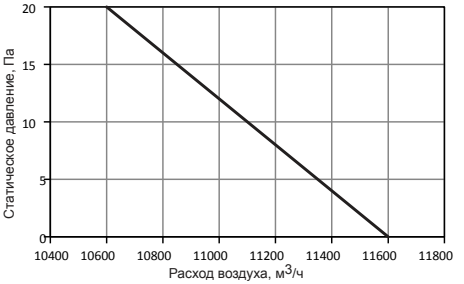
LUM-HE224AUA4-A, LUM-HE280AUA4-A



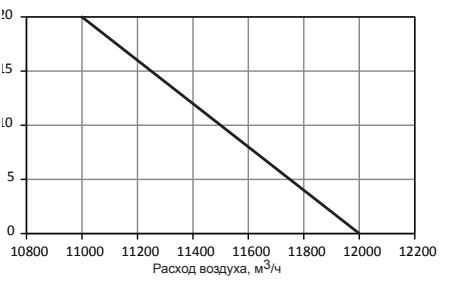
LUM-HE335AUA4-A



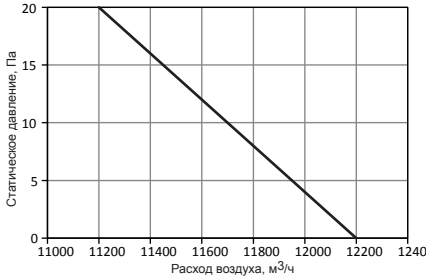
LUM-HE400AUA4-A, LUM-HE450AUA4-A



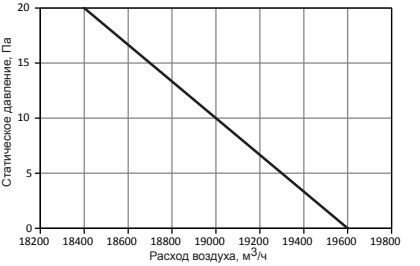
LUM-HE500AUA4-A,



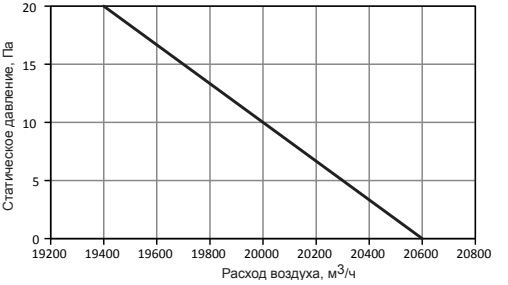
LUM-HE560AUA4-A, LUM-HE615AUA4-A



LUM-HE670AUA4-A, LUM-HE730AUA4-A,

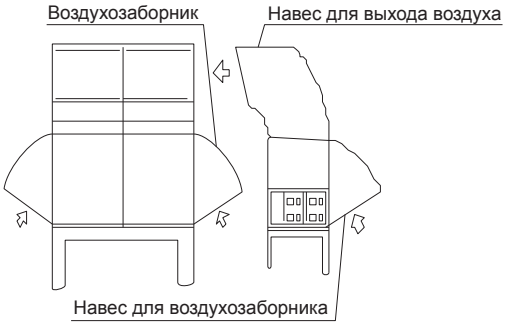


LUM-HE785AUA4-A, LUM-HE850AUA4-A



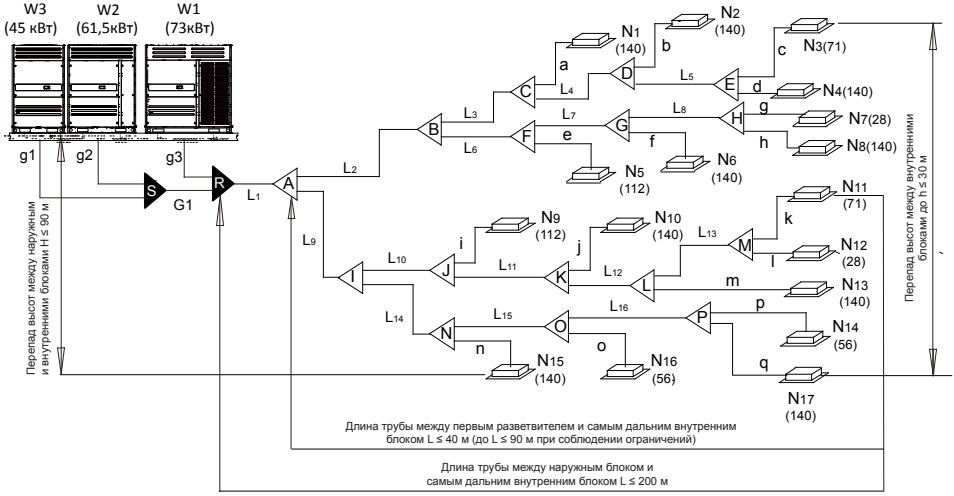
Защита от снега и осадков

В районах с обильными снеговыми осадками рекомендуется применять защитные меры для предотвращения попадания осадков на наружный блок.



17. Расчет системы

Допустимые длины и перепады высот фреонопровода



Цифры в скобках указывают на индекс производительности внутреннего блока.

			Допустимое значение	Трубы
Длина трубопроводов	Общая актуальная длина трубопровода[1]		≤ 1000 м	L1 + 2 x Σ{L2 до L16} + Σ{a до q}
	Максимальная длина (L)[2]	Актуальная	≤ 175 м	L1 + Σ{L9 to L13} + k
		Эквивалентная	≤ 200 м	
	Максимальная длина от первого разветвителя[3]		≤ 40 м / 90 м	Σ{L9 to L13} + k
	Максимальная длина от наружного блока до разветвителя наружного блока		≤ 10 м	g1+G1 ≤ 10 m; g2+G1 ≤ 10 m; g3 ≤ 10 m
Перепад высот	Перепад между внутренними и наружным блоками[4]	наружный блок выше	≤ 90 м	-
		наружный блок ниже	≤ 110 м	
	Перепад высот между внутренними блоками[5]		≤ 30 м	

★ **ПРИМЕЧАНИЕ!**

1. *При подсчете общей длины магистрали актуальная длина магистрали увеличивается в два раза.*
   Пример: L1 + 2 x Σ{L2 до L16}+ Σ{a до q} ≤ 1000 м
2. *Длина фреонопровода между самым дальним внутренним блоком (N11) и первым наружным разветвителем (L) не должна превышать 175 м (фактическая длина) и 200 м (эквивалентная длина). Эквивалентная длина разветвителя принята за 0,5 м.*

3. *Длина фреонопровода от первого разветвителя (A) до самого дальнего внутреннего (N11) блока должна составлять 40 м (Σ{L9 до L13} + k ≤ 40 м). Но при соблюдении следующих условий возможно увеличение длины до 90 м.*

   Условие 1

   Длина фреонопровода от любого внутреннего блока до ближайшего к этому блоку разветвителя должна быть менее 20 м (a, b, …q ≤ 20 м).

   Условие 2

   Разница между длиной [от первого разветвителя внутренних блоков (A) блока до самого дальнего внутреннего блока N11] и [от первого разветвителя внутренних блоков (A) до ближайшего внутреннего блока N1] должна быть ≤ 40 м. То есть (Σ{L9 до L13} + k) – (Σ{L2 до L3} + a) ≤ 40 м.

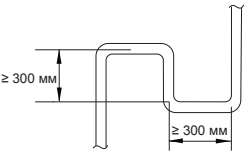
   Условие 3

   Увеличьте диаметр фреонопровода (фреонопровода между первым внутренним разветвителем и остальными разветвителями, L2–L16) в соответствии с Таблицей ниже. Если диаметр участка фреонопровода (L2–L16) такой же, как и у участка фреонопровода (L1), увеличение не требуется.

Таблицы увеличения диаметра фреонопровода

9,53 → 12,7	12,7 → 15,9	15,9 → 19,1	19,1 → 22,2	22,2 → 25,4
25,4 → 28,6	28,6 → 31,8	31,8 → 41,2	41,2 → 44,5	44,5 → 54,0

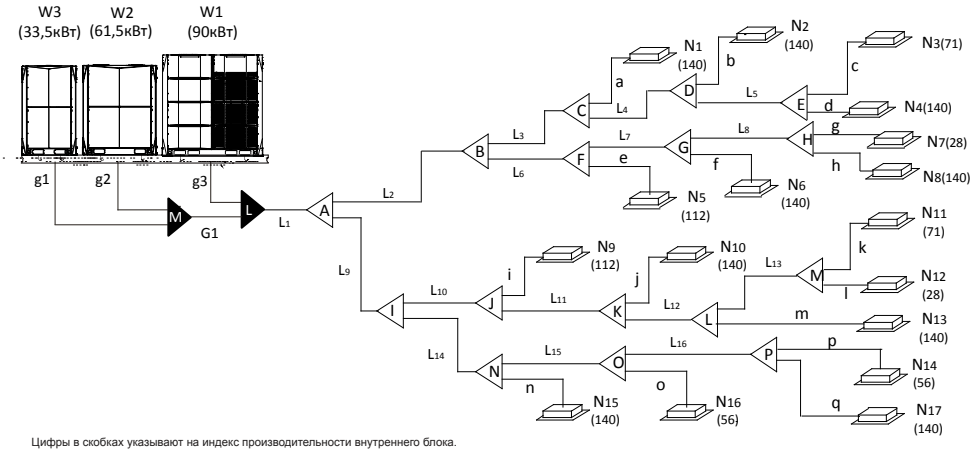
4. *Перепад высоты между внутренним и наружным блоками не должен превышать 90 м (если наружный блок находится выше) или 110 м (если наружный блок находится ниже). Дополнительно:*
   (i) если наружный блок расположен выше, а перепад высоты превышает 20 м, установите маслоподъемные петли, с размерами, указанными на рисунке справа, через каждые 10 м на вертикальном участке фреонопровода;



   (ii) если наружный блок находится ниже, а перепад высоты превышает 40 м, жидкостную трубу (L1) следует увеличить в соответствии с таблицей «Таблицы увеличения диаметра фреонопровода».
5. *Перепад высот между внутренними блоками не должен быть больше 30 м.*

- Приобретите/подготовьте медные трубы, разветвители, переходы и т.п. необходимого диаметра и размера.
- Диаметры фреонопроводов должны соответствовать спецификации для данного вида оборудования.
- Все пайки трубопровода производите в среде инертного газа, азотом!
- Фреонопровод должен быть теплоизолирован.
- Не включайте оборудование до окончания опрессовки и вакуумирования.

Выбор диаметров фреонопровода хладагента



Цифры в скобках указывают на индекс производительности внутреннего блока.

Наименование	Код
Основной трубопровод	L1
Трубопроводы к внутренним блокам (основные)	L2–L16
Трубопроводы к внутренним блокам (дополнительные)	a–q
Разветвители	A
Разветвители для наружных блоков	L, M (черные)
Соединительная труба для наружных блоков	g1, g2, g3, G1

Таблица «Диаметры фреонопроводов к внутренним блокам (L1, L2–L16)»

Суммарная производительность внутренних блоков, кВт	Диаметры трубопроводов		Разветвитель
	Газовый трубопровод, мм (дюйм)	Жидкостной трубопровод, мм (дюйм)	
до **16,8**	∅15,88 (5/8)	∅9,53 (3/8)	LZ-UHR1
от **16,8** до **22,4**	∅19,05 (3/4)	∅9,53 (3/8)	LZ-UHR1
от **22,4** до **33,0**	∅22,2 (7/8)	∅9,53 (3/8)	LZ-UHR2
от **33,0** до **47,0**	∅28,6 (1–1/8)	∅12,7 (1/2)	LZ-UHR3
от **47,0** до **71,0**	∅28,6 (1–1/8)	∅15,88 (5/8)	LZ-UHR3
от **71,0** до **104,0**	∅31,8 (1–1/4)	∅19,05 (3/4)	LZ-UHR3
от **104,0** до **154,0**	∅38,1 (1–1/2)	∅19,05 (3/4)	LZ-UHR4
от **154,0** до **180,0**	∅41,3 (1–5/8)	∅19,05 (3/4)	LZ-UHR5
от **180,0** до **245,0**	∅44,5 (1–3/4)	∅22,2 (7/8)	LZ-UHR5
от **245,0** до **269,0**	∅53,95 (2–1/8)	∅25,4 (1)	LZ-UHR6
от **269,0** и более	∅53,95 (2–1/8)	∅28,6 (1–1/8)	LZ-UHR7

Таблица «Диаметры основного фреонопровода (L1)»

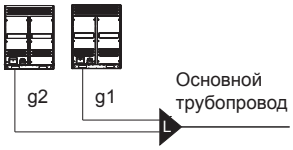
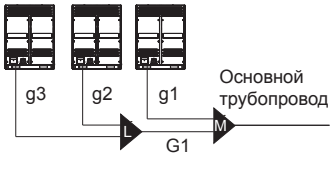
Суммарная производительность наружных блоков, кВт	Эквивалентная длина жидкост. трубы < 90 м			Эквивалентная длина жидкост. трубы ≥ 90 м		
	Газовый фреонопровод, мм (дюйм)	Жидкостной фреонопровод, мм (дюйм)	Первый разветвитель	Газовый фреонопровод, мм (дюйм)	Жидкостной фреонопровод, мм (дюйм)	Первый разветвитель
22,4	∅19,05 (3/4)	∅9,53 (3/8)	LZ-UHR2	∅22,2 (7/8)	∅12,7 (1/2)	LZ-UHR2
28,0	∅22,2 (7/8)	∅9,53 (3/8)	LZ-UHR2	∅25,4 (1)	∅12,7 (1/2)	LZ-UHR2
33,5	∅25,4 (1)	∅12,7 (1/2)	LZ-UHR2	∅28,6 (1–1/8)	∅15,88 (5/8)	LZ-UHR3
40,0	∅25,4 (1)	∅12,7 (1/2)	LZ-UHR2	∅28,6 (1–1/8)	∅15,88 (5/8)	LZ-UHR3
45,0	∅28,6 (1–1/8)	∅12,7 (1/2)	LZ-UHR3	∅31,8 (1–1/4)	∅15,88 (5/8)	LZ-UHR3
от **50,0** до **67,0**	∅28,6 (1–1/8)	∅15,88 (5/8)	LZ-UHR3	∅31,8 (1–1/4)	∅19,1 (3/4)	LZ-UHR3
от **73,0** до **95,0**	∅31,8 (1–1/4)	∅19,1 (3/4)	LZ-UHR3	∅38,1 (1–1/2)	∅22,2 (7/8)	LZ-UHR4
от **101** до **151,5**	∅38,1 (1–1/2)	∅19,1 (3/4)	LZ-UHR4	∅41,3 (1–5/8)	∅22,2 (7/8)	LZ-UHR4
от **157** до **185**	∅41,3 (1–5/8)	∅19,1 (3/4)	LZ-UHR5	∅44,5 (1–3/4)	∅22,2 (7/8)	LZ-UHR5
от **191,5** до **231,5**	∅44,5 (1–3/4)	∅22,2 (7/8)	LZ-UHR5	∅53,95 (2–1/8)	∅25,4 (1)	LZ-UHR6
от **235,5** до **255,0**	∅53,95 (2–1/8)	∅25,4 (1)	LZ-UHR5	∅53,95 (2–1/8)	∅28,6 (1–1/8)	LZ-UHR7

★ **ПРИМЕЧАНИЕ!**

Для основного фреонопровода применяется наибольший диаметр, выбранный в соответствии с таблицами «Диаметры фреонопроводов к внутренним блокам (L1,L2—L16)» и «Диаметры основного фреонопроводов (L1)».

Разветвители для наружных блоков

Таблица «Диаметры фреонопровода и разветвители для наружных блоков»

Система из двух наружных блоков	Система из трех наружных блоков
	

Комплект разветвителей для наружных блоков (L, M)			
LZ-VTR2		**LZ-VTR3**	
Обоз. трубы	**Суммарная производительность наружных блоков, кВт**	**Газовый фреонопровод, мм (дюйм)**	**Жидкостной фреонопровод, мм (дюйм)**
g1,g2,g3	от **25,5** до **33,5**	∅25,4 (1)	∅12,7 (1/2)
	от **41,0** до **61,5**	∅31,8 (1–1/4)	∅15,88 (5/8)
	от **67,0** до **85,0**	∅38,1 (1–1/2)	∅19,1 (3/4)
G1		∅41,3 (1–5/8)	∅22,2 (7/8)

Таблица «Диаметры фреонопровода внутреннего блока»

Производительность внутреннего блока, кВт	Длина фреонопровода ≤ 10 м		Длина фреонопровода ≥ 10 м	
	Газовый фреонопровод, мм (дюйм)	Жидкостной фреонопровод, мм (дюйм)	Газовый фреонопровод, мм (дюйм)	Жидкостной фреонопровод, мм (дюйм)
≤ 4,5	∅12,7 (1/2)	∅6,35 (1/4)	∅15,88 (5/8)	∅9,53 (3/8)
≥ 5,6	∅15,88 (5/8)	∅9,53 (3/8)	∅19,05 (3/4)	∅12,7 (1/2)

ВНИМАНИЕ!

Диаметр фреонопровода для внутренних блоков не должен быть больше диаметра фреонопровода между ближайшими к нему разветвителями.

Для фреонопровода внутреннего блока длиной больше 10 м, с внутренними блоками производительностью не меньше 5,6 кВт каждая из труб со стороны газа и жидкости должна иметь размеры в соответствии с таблицей «Диаметры фреонопровода внутреннего блока»*, или же иметь тот же размер, что и труба между ближайшими к нему разветвителями, в зависимости от того, что меньше.*

Наружный блок большей производительности должен быть смонтирован первым со стороны подключения внутренних блоков!

Каждый поворот трубопровода на 90° означает потерю производительности на этом участке трубопровода. Поэтому для расчета используется следующее правило:

Каждый поворот трубопровода означает увеличение длины магистрали!

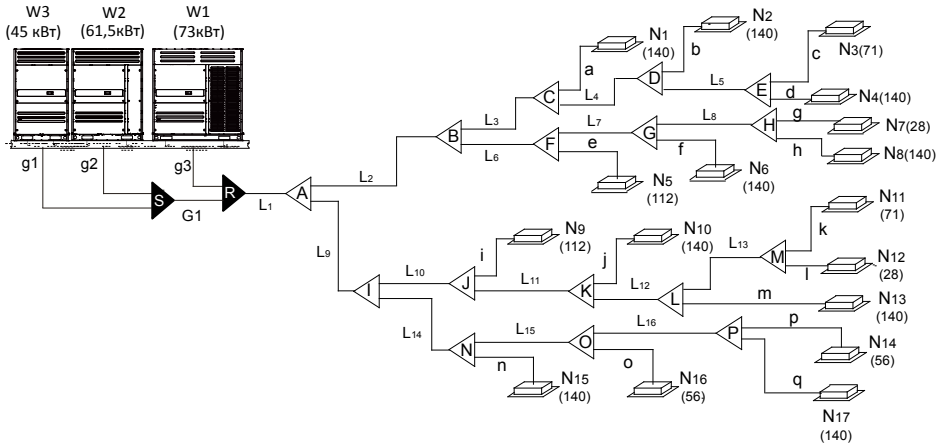
Дополнительно учитывайте, что каждый разветвитель также добавляет длину магистралям хладагента. Поэтому для разветвителей также используется правило:

Каждый разветвитель означает увеличение длины магистрали на 0,5 м!

Также при проектировании и монтаже системы требуется учитывать, что ***перед и после каждого разветвителя должен быть прямой участок длиной не менее 0,5 м!***

Игнорирование данных правил при проектировании и монтаже оборудования может привести к выходу из строя оборудования и дорогостоящему ремонту.

Пример ручного расчета диаметров трубопроводов



Условимся, что эквивалентная длина фреонопроводов превышает 90 метров.

Мощность наружных блоков (суммарная) составляет 185 кВт, длина трубопровода от первого разветвителя до самого дальнего внутреннего блока менее 40 метров, максимальная длина от внутреннего блока до ближайшего разветвителя менее 10 метров.

Шаг 1. Выбор диаметра фреонопровода для внутренних блоков

Внутренние блоки N1–N6, N8–N11 и N13–N17 имеют производительность 5,6 кВт или больше, а длина их фреонопровода меньше 10 м.

Выберите трубопровод от внутреннего блока до ближайшего разветвителя по таблице «Диаметры фреонопровода внутреннего блока»: a, b, …f. Получим диаметры фреонопровода внутренних блоков ∅15,88 (5/8) и ∅9,53 (3/8).

Внутренние блоки N7 и N12 имеют производительность меньше 4,5 кВт, а длина их фреонопровода меньше 10 м. Получим диаметры фреонопровода внутренних блоков ∅12,7 (1/2) и ∅6,35 (1/4).

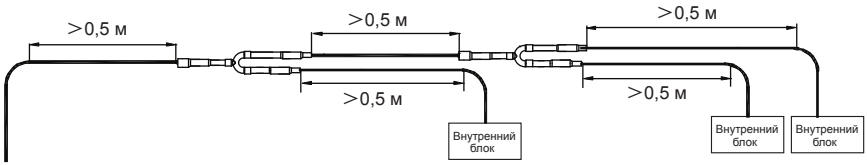
Шаг 2. Выбор разветвителей и диаметров фреонопроводов между разветвителями
Внутренние блоки N3 и N4 после разветвителя E имеют суммарную производительность 14 + 7,1 = 21,1 кВт. В соответствии с таблицей «Диаметры фреонопроводов к внутренним блокам (L1,L2–L16)», получим диаметры фреонопровода L5 равные ∅19,05 (3/4) и ∅9,53 (3/8) и разветвитель E будет LZ-UHR1.
Внутренние блоки N1–N8 после разветвителя B имеют суммарную производительность 14×5 + 7,1 +11,2 +2,8 = 91,1 кВт. В соответствии с таблицей «Диаметры фреонопроводов к внутренним блокам (L1, L2–L16)», получим диаметры фреонопровода L2 равные ∅31,8 (1–1/4) и ∅19,05 (3/4) и разветвитель B будет LZ-UHR3
Остальные разветвители и диаметры фреонопровода рассчитываются аналогичным образом.

Шаг 3. Выбор первого разветвителей и диаметра фреонопровода L1
Внутренние блоки N1–N17 после разветвителя A имеют суммарную производительность 14×9 + 7,1×2 + 11,2×2 + 2,8×2 + 5,6×2 = 179,4 кВт. Эквивалентная длина фреонопроводов превышает 90 метров. Суммарная производительность наружных блоков составляет 33,5 + 61,5 + 90 = 185 кВт. В соответствии с таблицей «Диаметры фреонопроводов к внутренним блокам (L1, L2–L16)» и таблицей «Диаметры основного фреонопроводов (L1)», получим диаметры фреонопровода L1 равные ∅44,5 (1–3/4) и ∅22,2 (7/8) и разветвитель A будет LZ-UHR5

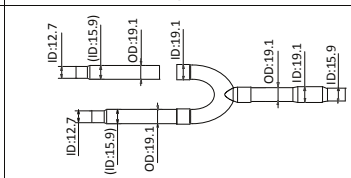
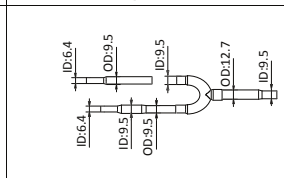
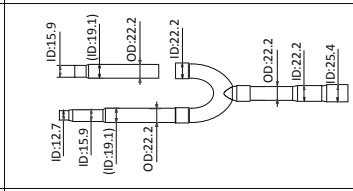
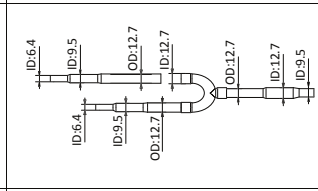
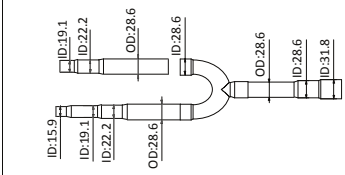
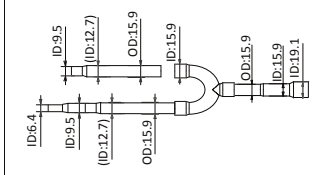
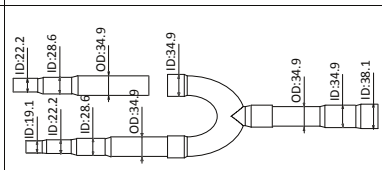
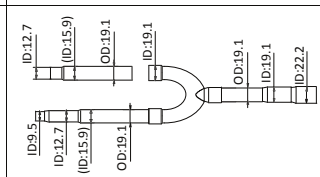
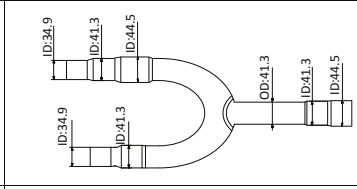
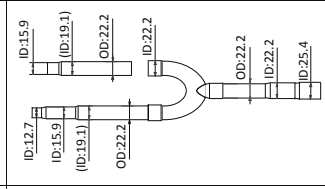
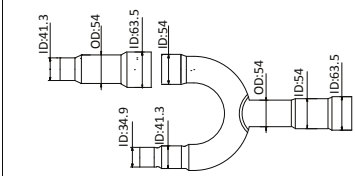
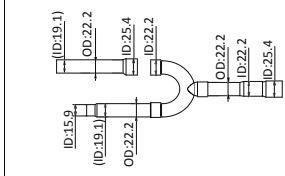
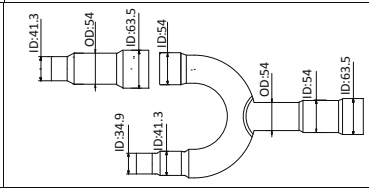
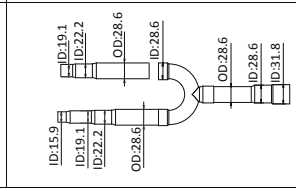
Шаг 4. Выбор разветвителей и диаметра фреонопровода наружных блоков
Ведущий блок 90 кВт и ведомые блоки 61,5 кВт и 33,5 кВт.
В соответствии с таблицей «Диаметры фреонопровода и разветвители для наружных блоков» получим:
– труба g1: ∅25,4 (1) и ∅12,7 (1/2);
– труба g2: ∅31,8 (1–1/4) и ∅15,88 (5/8);
– труба g3: ∅38,1 (1–1/2) и ∅19,1 (3/4);
– труба G1: ∅41,3 (1–5/8) и ∅22,2 (7/8)
и разветвители S и R будут LZ-VTR3.

18. Разветвители

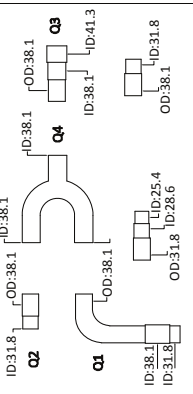
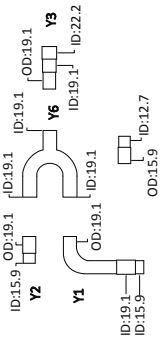
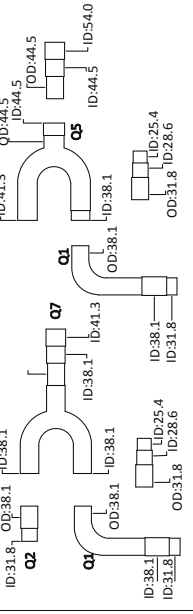
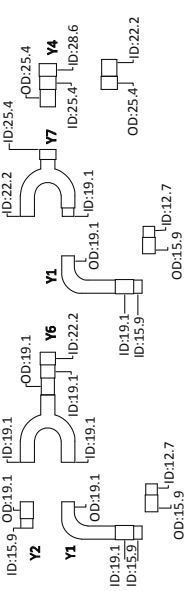
При проектировании фреонопровода с разветвителями необходимо учитывать следующее.
– Следует использовать U-образные разветвители — тройники не подходят. Размеры ответвлений приведены в таблицах ниже.
– Чтобы избежать скопления масла в наружных блоках, разветвители наружного блока должны быть установлены горизонтально и не должны быть выше патрубков входа / выхода хладагента наружного блока (см. пункт «Монтаж разветвителей»). Разветвители внутренних блоков можно устанавливать как горизонтально, так и вертикально.
– Чтобы обеспечить равномерное распределение хладагента, разветвители не должны устанавливаться ближе, чем 500 мм от изгиба фреонопровода 90°, другого разветвителя или прямого участка трубопровода, ведущего к внутреннему блоку, при этом минимум 500 мм измеряется от точки, где происходит разветвление. Используйте присоединения к фреонопроводу, как показано на рисунке ниже.



Разветвители для внутренних блоков

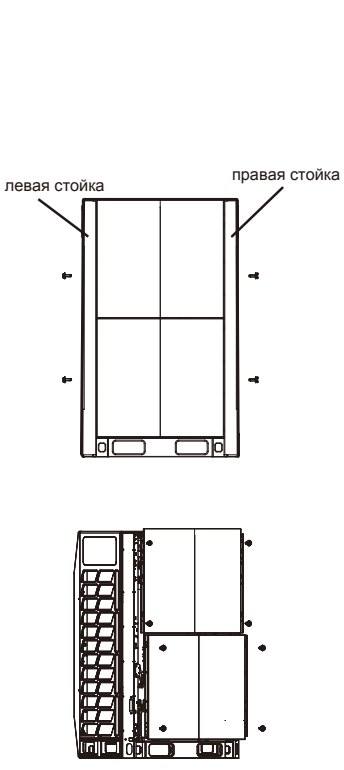
Комплект	Сторона газа	Сторона жидкости
LZ-UHR1		
LZ-UHR2		
LZ-UHR3		
LZ-UHR4		
LZ-UHR5		
LZ-UHR6		
LZ-UHR7		

Разветвители для наружных блоков

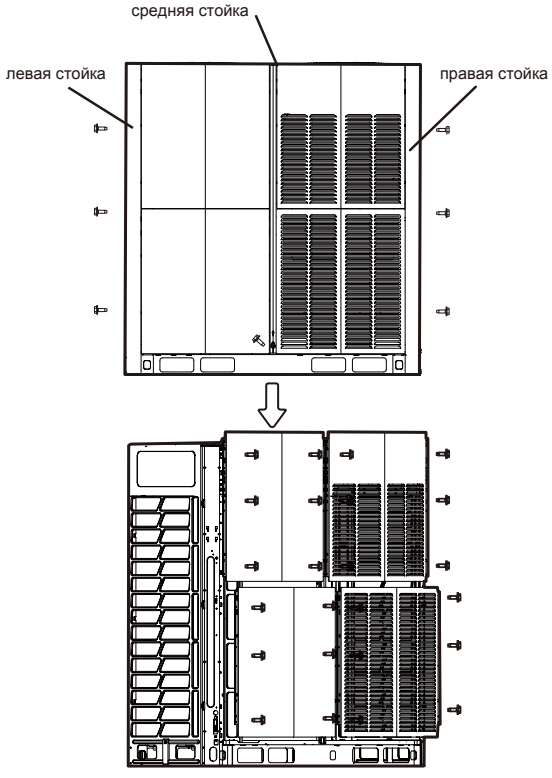
Комплект	Сторона газа	Сторона жидкости
LZ-VTR2		
LZ-VTR3		

19. Демонтаж панелей наружного блока

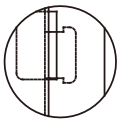
Снимите передние панели.
Удалите винты, поверните и сдвиньте вверх примерно на 2 мм, чтобы снять левую и правую колонки. Сдвиньте среднюю колонку вверх примерно на 8 мм, чтобы вынуть ее.
Снимите верхнюю панель: каждая верхняя панель имеет от 4 до 6 винтов, в зависимости от модели блока.



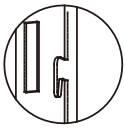
25,2–61,5 кВт



67–90 кВт



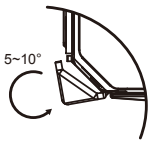
(крепеж левой декоративной стойки)



(крепеж средней декоративной стойки)



(крепеж декоративной панели)



★ ПРИМЕЧАНИЕ!

Рисунок выше представлен в качестве общего вида, расположение креплений, форма сервисных панелей и внешний вид зависит от модели блока.

20. Монтаж фреонопровода

При проектировании фреонопровода следует учитывать следующие факторы.

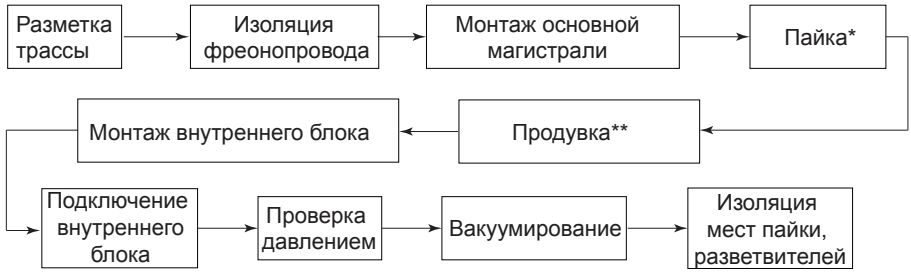
- Стремиться минимизировать количество паяных соединений.
- Стремиться, насколько это возможно, равномерно распределить количество внутренних блоков, производительность и общую длину фреонопроводов после первого разветвителя.

Применяемые материалы

Следует использовать только бесшовные медные трубопроводы из раскисленной фосфором меди, соответствующие всем применимым законам. Степени закалки и минимальная толщина для труб различного диаметра указаны в таблице ниже.

Наружный диаметр, мм	Тип	Минимальная толщина, мм
6,35	гибкие медные трубы	0,8
9,53		0,8
12,7		0,8
15,9		1,0
19,1		1,0
22,2	медные трубы средней твердости	1,2
25,4		1,2
28,6		1,3
31,8		1,5
38,1		1,5
41,3		1,5
44,5		1,5
54		1,8

Последовательность действий:



* Пайка осуществляется только в среде инертного газа (азот).

** Продувка осуществляется только инертным газом (азот).

Основные требования к прокладке фреонопровода

	Причины	Решение
Чистота	Частицы, такие как оксид, образующиеся при пайке, и / или строительная пыль, могут привести к неисправности компрессора.	Герметизация трубопроводов при хранении[1]
		Пайка под азотом[2]
		Продувка труб[3]
Осушка	Влага может привести к образованию льда или окислению внутренних компонентов, что приведет к ненормальной работе или повреждению компрессора.	Продувка труб[3]
		Вакуумная сушка[4]
Герметизация	Неправильные уплотнения могут привести к утечке хладагента.	Методы обращения с трубами[5]
		Опрессовка[6]

★ **ПРИМЕЧАНИЕ!**

1 — см. пункт «Хранение и транспортировка»
2 — см. пункт «Пайка с применением азота»
3 — см. пункт «Продувка фреонопровода азотом»
4 — см. пункт «Вакуумная осушка»
5 — см. пункт «Работа с медными трубами»
6 — см. пункт «Проверка герметичности системы»

Хранение и транспортировка труб

- Избегайте деформации трубы во время перевозки и хранения.
- При перевозке и хранении торцы труб должны быть плотно закрыты торцевыми заглушками или плотно заизолированы. Если трубопровод будет храниться в течение длительного времени, заправьте трубопровод азотом при 0,2–0,5 МПа и запаяйте торцы.
- Обязательно герметизируйте трубопровод, устанавливаемый на открытом воздухе (особенно если он устанавливается вертикально), чтобы предотвратить попадание дождя.
- Храните трубы вертикально, чтобы избежать деформации под собственным весом.
- Используйте подкладки при хранении, чтобы избежать контакта с полом, водой или тому подобным.
- На площадке храните трубы в месте, где им не угрожает повреждение от действий третьих лиц.

Работа с медными трубами

- Смазочное масло, используемое в некоторых процессах производства медных труб, может вызывать образование отложений в системах с хладагентом R410A, вызывая системные ошибки. Поэтому следует выбирать (безмасляные) медные трубы. Если используются обычные (масляные) медные трубопроводы, перед установкой их необходимо очистить марлей, смоченной в растворе тетрахлорэтилена.

ВНИМАНИЕ!

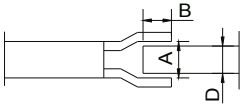
Никогда не используйте тетрахлорметан (CCl_4) для очистки или промывки труб, так как это может серьезно повредить систему.

Обрезка медных труб и удаление заусенцев

- Для резки труб используйте труборез, а не пилу или отрезной станок. Равномерно и медленно поворачивайте трубопровод, прилагая равномерное усилие, чтобы гарантировать, что трубопровод не деформируется во время резки. Использование пилы или отрезного станка для резки труб может привести к попаданию медной стружки в трубопровод. Медную стружку трудно удалить, и она представляет серьезную опасность для системы, если попадает в компрессор или блокирует дроссельный узел.
- После резки труборезом используйте фаскосниматель / ример для удаления заусенцев, образовавшихся в отверстии, удерживая отверстие трубопровода вниз, чтобы избежать попадания медной стружки в трубопровод.
- Осторожно удалите заусенцы, чтобы не поцарапаться, поскольку они могут помешать формированию надлежащего уплотнения и привести к утечке хладагента.

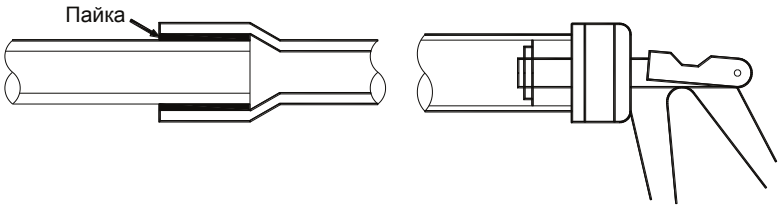
Расширение торца трубы

Минимальные размеры соединения при пайке.



Внешний диаметр (D), мм	Мин. глубина проникновения (B), мм	Зазор (A~D), мм
5 < D < 8	6	0,050–0,21
8 < D < 12	7	
11 < D < 16	8	0,050–0,27
16 < D < 25	10	
25 < D < 35	12	0,050–0,35
35 < D < 45	14	

При стыковке труб (труба в трубу) используются расширители.

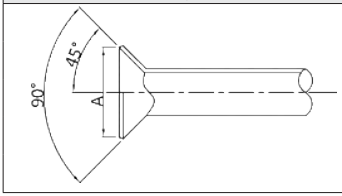


Так же, как и при вальцовке труб, следует применять ример перед началом процедуры расширения.
После расширения труб следует ослабить нажим на рычаги расширителя, слегка провернуть расширитель по оси трубы, и снова зажать рычаги. Это следует сделать из-за особенностей конструкции расширителя, которая не позволяет равномерно расширить трубу в один проход.

Вальцовочное соединение

- Перед вальцовкой убедитесь, что труба отожжена.
- Не забудьте надеть гайку на трубу перед ее вальцеванием.
- Используйте вальцовочные устройства.
- Убедитесь, что развальцованный конец трубы не имеет трещин, деформаций и царапин, в противном случае оно не будет обеспечивать хорошее уплотнение и может возникнуть утечка хладагента.
- Смажьте внутреннюю и внешнюю поверхности развальцованного конца трубы компрессорным маслом перед соединением и затяжкой гайки.

Размеры

Рисунок	Диаметр, дюйм	Диаметр, мм	A, мм
	1/4"	6,35	8,7–9,1
	3/8"	9,53	12,8–13,2
	1/2"	12,7	16,2–16,6
	5/8"	15,88	19,3–19,7
	3/4"	19,05	23,6–24

Используйте следующую таблицу значений момента усилия при вальцовке.

Диаметр	Момент усилия	
	кгс·м	Н·см
1/4" (∅6,35)	144–176	1440–1720
3/8" (∅9,53)	133–407	3270–3990
1/2" (∅12,7)	504–616	4950–6030
5/8" (∅15,88)	630–770	6180–7540
3/4" (∅19,03)	990–1210	9270–11 860

Гибка труб

Гибка медных труб сокращает количество паяных соединений и может улучшить качество монтажа и сэкономить материал.
Изгибание вручную подходит для тонких медных труб (∅6,35–12,7 мм).
Механическая гибка (с использованием гибочной пружины, ручного гибочного станка или механизированной гибочной машины) подходит для широкого диапазона диаметров (∅6,35–54,0 мм).

ВНИМАНИЕ!

При использовании гибочной пружины убедитесь, что она чистая, прежде чем вставлять ее в трубу.
После сгибания медной трубы убедитесь, что с обеих сторон трубы нет складок или деформации.
Убедитесь, что углы изгиба не превышают 90°, в противном случае на внутренней стороне трубы могут появиться складки, а труба может прогнуться или потрескаться. См. рисунок ниже.



Не используйте трубы, которые деформировались в процессе гибки.
Убедитесь, что поперечное сечение на изгибе больше 2/3 исходной площади.

Крепление фреонопровода

Крепление горизонтальных участков фреонопровода.

Во время работы системы фреонопроводы могут немного деформироваться (так как могут нагреваться или охлаждаться). Чтобы избежать повреждений фреонопровода, используйте крепления для фреонопроводов со следующими параметрами.

Диаметр, мм	Менее 20 мм	От 20 до 40 мм	Более 40 мм
Интервал между стойками крепежа	Крепление через каждый метр длины трубопровода	Крепление через каждые 1,5 метра длины трубопровода	Крепление через каждые 2 метра длины трубопровода

Фреонопроводы обычно располагают параллельно друг другу, расположение крепежных элементов рассчитывается по фреонопроводу меньшего диаметра. Запрещается крепить фреонопровод к другому фреонопроводу.

При закреплении фреонопроводов рассчитывайте на то, что в процессе эксплуатации фреонопровод расширяется / сжимается из-за температурных деформаций, поэтому крепите фреонопровод так, чтобы он имел небольшой люфт с крепежом. Обязательно используйте теплоизолирующий материал при закреплении.

Крепление вертикальных участков фреонопровода.

При закреплении фреонопровода по вертикали используйте следующие значения.

Диаметр, мм	Менее 20 мм	От 20 до 40 мм	Более 40 мм
Интервал между стойками крепежа	Крепление через каждые 1,5 метра длины трубопровода	Крепление через каждые 2 метра длины трубопровода	Крепление через каждые 2,5 метра длины трубопровода

Во избежание деформации фреонопровода используйте дополнительный крепеж при проходе через стены на участках входа и выхода из стены.

Правильные действия для закрытия торцов трубопровода

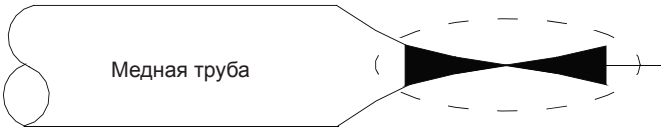
- Используйте торцевые крышки или монтажный скотч.
- Для долговременного хранения запаяйте концы труб.

ВНИМАНИЕ!

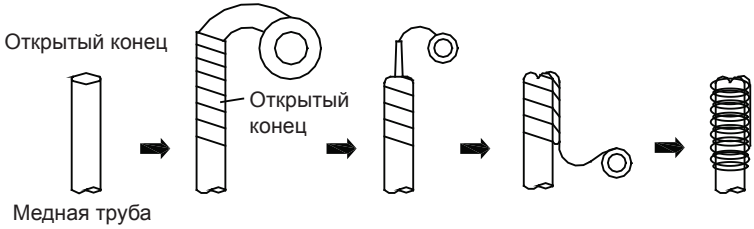
Концы труб должны быть закрыты всегда (в любой момент времени) при нахождении на строительной площадке.

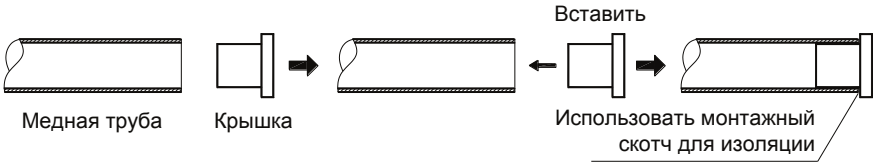
Место	Период хранения	Способ хранения
На улице	Более трех месяцев	Запаять концы
	Менее трех месяцев	Запаять или заизолировать
В помещении	Без ограничений	Запаять или заизолировать

1. Запаянный конец предотвращает попадание влаги и грязи внутрь трубы.



2. Заизолируйте концы трубопровода полиэтиленовой лентой, как показано на рисунке ниже.

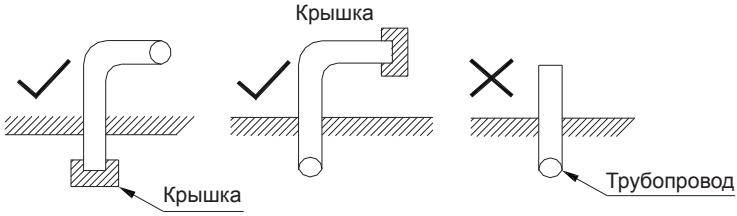




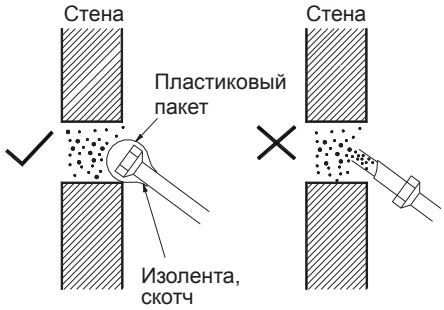
Обратите особое внимание на проходку труб через стены. Используйте защитные пробки, чтобы избежать попадания пыли или посторонних предметов внутрь трубы. Также при проходе через стены убедитесь, что вода (осадки) не попадут в трубу при выходе из стены.

Защищайте открытые концы трубопровода от влаги и грязи.
До окончания подключений ставьте заглушки на концы труб.

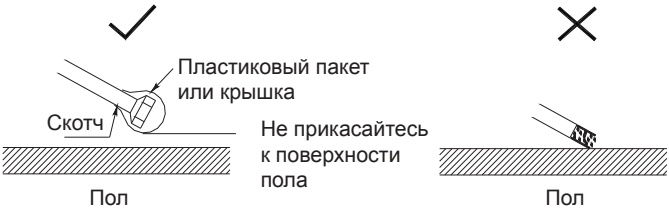
- Старайтесь располагать открытый конец трубопровода книзу.



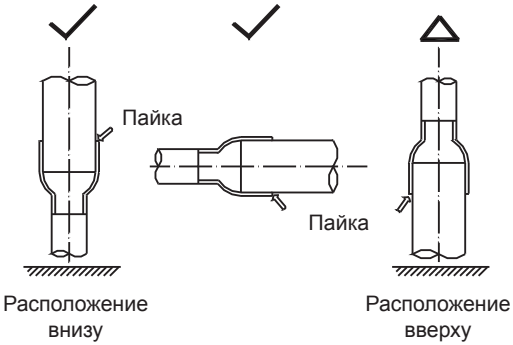
3. При подаче трубы через отверстие в стене обязательно надевайте заглушку на конец трубы.



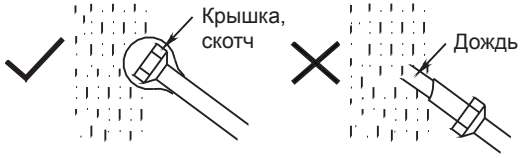
4. Не кладите трубу прямо на землю или грязную поверхность.



5. Отрезайте трубу и удаляйте заусеницы, направив обрабатываемый конец вниз.

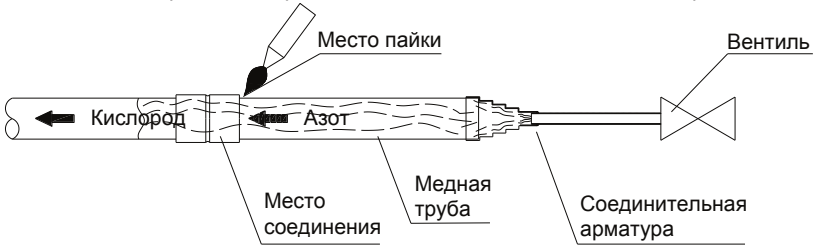


6. Убедитесь, что концы труб заглушены и во время дождя вода не попадает внутрь фреонопровода.



Пайка с применением азота

Пайка в среде азота применяется для того, чтобы избежать окалины на внутренних поверхностях свариваемой трубы.
При отсутствии азота окислы, образующиеся в процессе пайки, останутся в трубе и могут быть смыты фреоном, после чего могут повредить клапаны на внутренних блоках и точные элементы компрессора.
Во избежание проблем все паечные работы требуется выполнять только в азотной среде и следить, чтобы азот проходил через место пайки до полного остывания рабочей зоны.

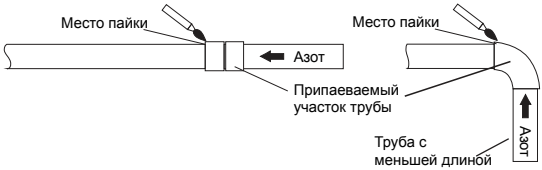


ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

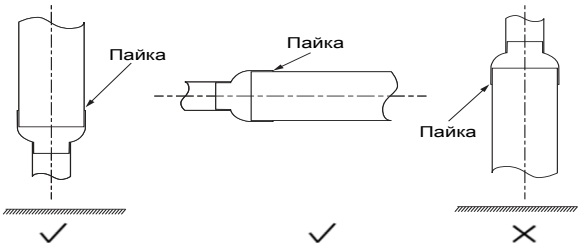
- Никогда не подавайте кислород через фреонопровод, так как это способствует окислению и может легко привести к взрыву, а потому чрезвычайно опасно.
- Примите соответствующие меры предосторожности, предусмотренные существующими требованиями / правилами проведения огневых работ. Например, при пайке имейте под рукой огнетушитель.

ВНИМАНИЕ!

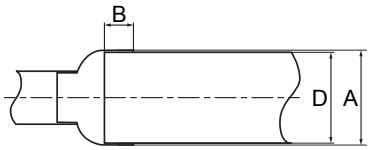
- Используйте редукционный клапан для подачи азота через медные трубы под давлением 0,02–0,03 МПа (2–3 кг/см^2) во время пайки.
- Подавайте азот до начала пайки и убедитесь, что азот непрерывно проходит через предполагаемое место пайки.
- При соединении более короткого участка фреонопровода с более длинным участком пропускайте азот с более короткой стороны, чтобы обеспечить лучшее вытеснение воздуха азотом.
- Если расстояние от точки, где азот входит в трубопровод до паяемого соединения, большое, перед началом пайки убедитесь, что азот течет в течение достаточного времени для выпуска всего воздуха из паяемой участка фреонопровода.



Пайку следует проводить вниз или горизонтально, чтобы избежать утечки припоя из места стыка.



В таблице ниже указаны минимально допустимые перекрытия фреонопроводов и диапазон допустимых размеров зазоров для паяных соединений на фреонопроводах разного диаметра.



Диаметр, мм	Минимально допустимое зн. B, мм	Допустимое зн. A–D, мм
5 < D < 8	6	0,05–0,21
8 < D < 12	7	
12 < D < 16	8	0,05–0,27
16 < D < 25	10	
25 < D < 35	12	0,05–0,35
35 < D < 45	14	

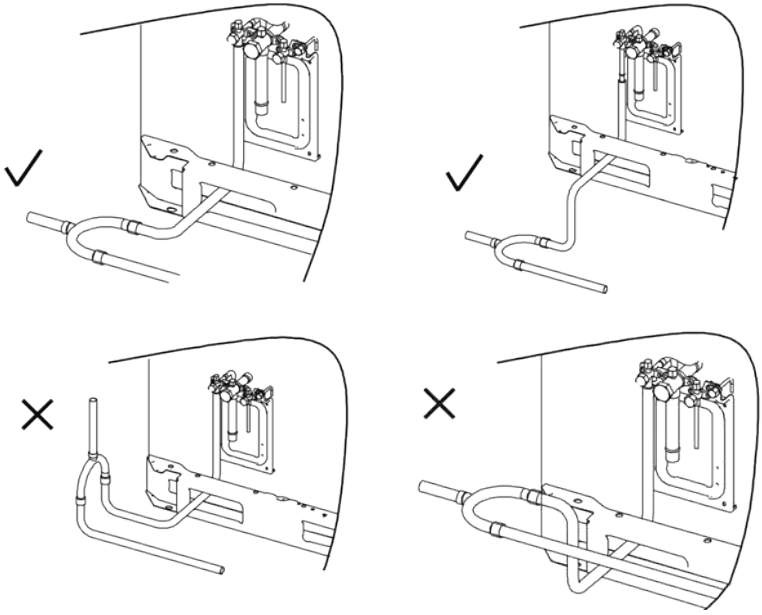
ПРИМЕЧАНИЕ!

- Используйте припой из медно-фосфорного припоя (BCuP), для которого не требуется флюс.
- Не используйте флюс. Флюс может вызвать коррозию фреонопроводов и повлиять на характеристики компрессорного масла.
- Не используйте антиоксиданты при пайке. Остатки могут забить трубопроводы и повредить компоненты.

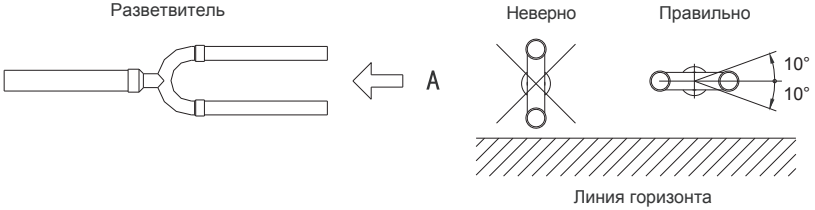
Монтаж разветвителей

ВНИМАНИЕ!

- Используйте U-образные разветвители, не заменяйте их тройниками.
- Чтобы избежать скопления масла в наружных блоках, разветвители наружного блока должны быть установлены горизонтально и не должны быть выше выходных патрубков для хладагента наружного блока. См. рисунок ниже.



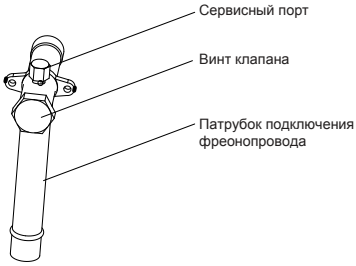
- Внутренние ответвления можно устанавливать как горизонтально, так и вертикально. Горизонтальные ответвления следует устанавливать под углом к горизонтали не более 10°, чтобы избежать неравномерного распределения хладагента и возможных неисправностей. Правильный монтаж разветвителей для наружных блоков показан ниже.

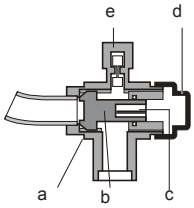


Минимально допустимое расстояние от разветвителя до ближайшего поворота, следующего разветвителя или внутреннего блока должно составлять не меньше 0,5 м прямого трубопровода (см. рисунок ниже).

Подключение к запорным клапанам наружного блока

На рисунке ниже показаны компоненты запорного клапана.
Запорные клапаны наружного блока закрыты при отгрузке агрегата с завода.

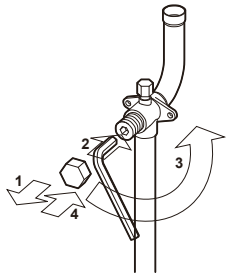




a Уплотнитель
b Винт
c Отверстие по шестигранный ключ
d Гайка винта клапана
e Сервисный порт

Использование запорного клапана.

1. Снимите гайку запорного клапана.
2. Вставьте шестигранный ключ в запорный клапан.
3. Поверните запорный клапан против часовой стрелки для открытия, по часовой стрелке для закрытия.
4. Прекратите поворачивать, если запорный клапан не может поворачиваться дальше, и закрутите гайку винта клапана.



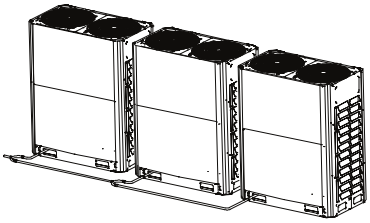
Момент затяжки упора указан в таблице ниже.
Недостаточный крутящий момент может вызвать утечку хладагента.

Диаметр клапана, мм	**Момент затяжки, Н·м (для закрытия поверните по часовой стрелке)**
	Гайка
	Винт
∅12,7	9~30
∅19,1	12~30
∅22,2	16~30
∅25,4	24~30
∅28,6	
∅31,8	25~35
∅35,0	

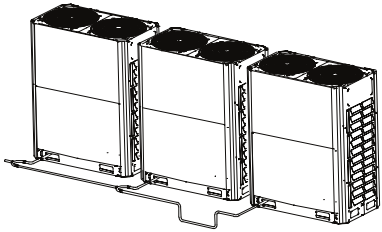
Монтаж фреонопровода между наружными блоками

Фреонопровод, соединяющий наружные блоки, должен быть горизонтальным и не должен быть выше выходных патрубков для хладагента. При необходимости, чтобы избежать препятствий, фреонопровод может быть смещен по вертикали ниже выпускных патрубков хладагента.

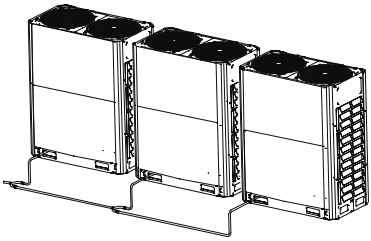
При необходимости опустить фреонопровод наружных блоков для преодоления препятствия, необходимо опустить весь фреонопровод наружных блоков, а не только участка, примыкающего к препятствию. См. рисунок ниже.



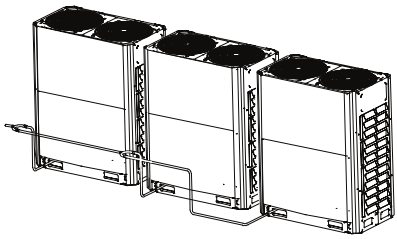
√ Верно



× Ошибка



√ Верно



× Ошибка

Фреонопровод наружных блоков должен быть установлен в металлическом кожухе для защиты от воздействия солнечного света, дождя, ветра и других потенциальных причин повреждений.

Продувка фреонопровода азотом

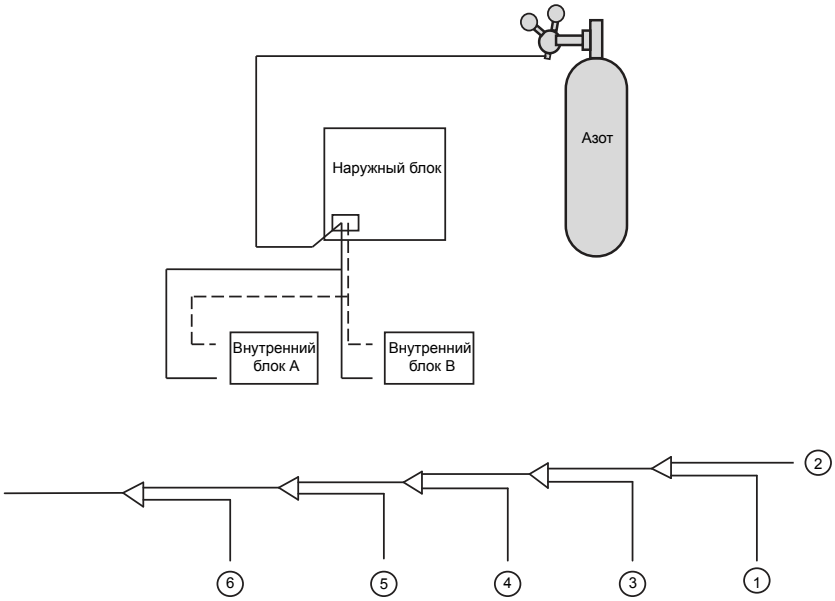
Для удаления пыли, других частиц и влаги, которые могут вызвать неисправность компрессора, если не продуть систему, фреонопровод хладагента следует продуть азотом. Продувку труб следует выполнять после завершения трубопроводных соединений, за исключением соединений с внутренними блоками. То есть продувку следует выполнять после подключения наружных блоков и спайки всех стыков магистрали, но до подключения внутренних блоков.

Продувка может осуществляться как одновременно со стороны жидкостного и газового фреонопроводов, так и поочередно, повторяя алгоритм, описанный далее.

Процедура продувки

1. Закройте трубы внутренних блоков, чтобы предотвратить попадание грязи во время продувки труб. (Продувка труб должна выполняться перед подключением внутренних блоков к системе фреонопроводов.)
2. Присоедините редукционный клапан к баллону с азотом.
3. Подсоедините выпуск редукционного клапана к впускному отверстию на стороне жидкости (или газа) наружного блока.

4. Используйте заглушки, чтобы заблокировать все отверстия на стороне жидкости (газа), за исключением отверстия на внутреннем блоке, которое находится дальше всего от наружных блоков («Внутренний блок А» на рисунке ниже).
5. Начните открывать клапан баллона с азотом и постепенно увеличивайте давление до 0,5 МПа.
6. Подождите, пока азот пройдет по фреонопроводу до дальнего внутреннего блока А.
7. Продуйте первое отверстие:
   а) используя подходящий материал, например мешок или ткань, плотно прижмите к отверстию внутреннего блока А;
   б) когда давление станет слишком высоким, чтобы заблокировать его рукой, резко уберите руку, позволяя газу вырваться наружу;
   с) многократно продуйте таким образом до тех пор, пока из труб не перестанет выходить грязь или влага. Используйте чистую ткань, чтобы проверить, не выделяется ли грязь или влага. После продувки закройте отверстие.
8. Точно так же продуйте остальные отверстия, работая последовательно от внутреннего блока А к наружным блокам.
9. По завершении продувки закройте все отверстия, чтобы предотвратить попадание пыли и влаги.



Проверка герметичности системы

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

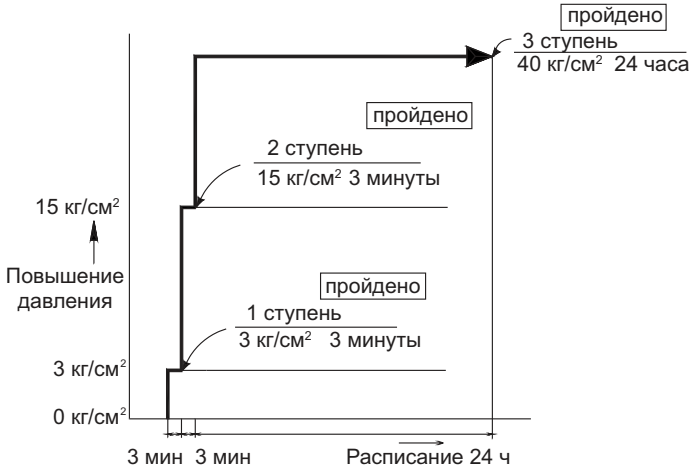
Для проверки герметичности следует использовать только сухой азот. Кислород, воздух, легковоспламеняющиеся и токсичные газы нельзя использовать для проверки герметичности. Использование таких газов может привести к пожару или взрыву.

Шаг 1

После того, как монтаж фреонопроводов будет завершен и внутренний и наружный блоки будут подключены, вакуумируйте трубопровод до –0,1 МПа.

Шаг 2

- Заправьте фреонопровод азотом под давлением 0,3 МПа (3 кг/см^2) через игольчатые клапаны на запорных клапанах для жидкости и газа и оставьте не менее, чем на 3 минуты. Наблюдайте за манометром, чтобы проверить наличие больших утечек. Если есть большая утечка, давление на манометре быстро опустится.
- Если нет больших утечек, поднимите давление азота в фреонопроводе до 1,5 МПа (15 кг/см^2) и оставьте как минимум на 3 минуты. Следите за манометром, чтобы проверить наличие небольших утечек. Если есть небольшая утечка, давление на манометре заметно упадет.
- Если небольших утечек нет, поднимите давление азота в фреонопроводе до 4,0 МПа (40 кг/см^2) и оставьте как минимум на 24 часа для проверки на микро-утечки.



Этапы опрессовки

№	Этап (этапы повышения давления)	Норма
1	Повышение до 3,0 кг/см^2 более чем на 3 минуты для обнаружения утечек	Нет падения давления
2	Повышение до 15,0 кг/см^2 более чем на 3 минуты для обнаружения крупных утечек	
3	Повышение до 40,0 кг/см^2 не менее чем на 24 часа для поиска мелких утечек	

Следите за изменением давления.

Повысьте давление до 40,0 кг/см^2 и сохраняйте систему под давлением не менее 24 часов. Если давление понижается, найдите и устраните утечку и проведите испытания давлением заново.

ВНИМАНИЕ!

- В течение операции опрессовки клапаны жидкости и газа наружного блока должны быть полностью закрыты.
- Опрессовывайте каждую систему отдельно. Повышайте давление медленно и равномерно, по возможности со сторон жидкости и газа.
- Для опрессовки используйте азот.
- Фреонопровод проверяется азотом, давлением не более 4,4 МПа (44 кг/см^2) для R410A.
- Заполните акт о проведении гидравлических испытаний на прочность и герметичность.

Шаг 3
Если после проверки герметичности системы не планируется перейти сразу к вакуумной сушке, уменьшите давление в системе до 0,5–0,8 МПа (5–8 кг/см^2) и оставьте систему под давлением до тех пор, пока она не будет готова к выполнению процедуры вакуумной сушки.

Методы определение места утечки

1. Обнаружение звука: слышны относительно большие утечки.
2. Обнаружение касания: приложите руку к месту спайки, чтобы почувствовать выход газа.
3. Обнаружение мыльной воды: небольшие утечки можно обнаружить по образованию пузырьков при нанесении мыльной воды на стык.
4. Обнаружение утечки хладагента: при утечках, которые трудно обнаружить, обнаружение утечки хладагента может использоваться следующим образом:
   а) создайте в трубопроводе давление азота 0,3 МПа (3 кг/см^2);
   б) добавьте хладагент в трубопровод, пока давление не достигнет 0,5 МПа (5 кг/см^2);
   с) используйте галогенный детектор хладагента, чтобы найти утечку;
   г) если источник утечки не может быть обнаружен, продолжайте заправку хладагентом до давления 4 МПа (40 кг/см^2), а затем повторите поиск.

Вакуумная осушка

Для удаления влаги и неконденсирующихся газов из системы следует проводить вакуумную сушку. Удаление влаги предотвращает образование льда и окисление медных трубопроводов или других внутренних компонентов. Присутствие частиц льда в системе может вызвать ненормальную работу, а частицы окисленной меди могут вызвать повреждение компрессора. Присутствие неконденсируемых газов в системе может привести к колебаниям давления и ухудшению теплообмена.
Вакуумная сушка также обеспечивает дополнительное обнаружение утечек (помимо проверки на герметичность)
Вакуумная осушка: используйте вакуумный насос для превращения остатков воды в трубопроводе в пар и его удаления из трубопровода. При обычном атмосферном давлении вода кипит при температуре 100 °C. Использование вакуумного насоса позволяет создать в трубе давление, близкое к вакууму, и температура кипения воды резко снижается до температуры окружающей среды.

ВНИМАНИЕ!

- Перед выполнением вакуумной сушки убедитесь, что все запорные клапаны наружного блока плотно закрыты.
- После завершения вакуумной сушки и остановки вакуумного насоса из-за низкого давления в трубопроводе смазка вакуумного насоса может попасть в систему кондиционирования воздуха. То же самое может произойти, если вакуумный насос неожиданно остановится во время процедуры вакуумной сушки. Смешивание смазочного материала насоса с компрессорным маслом может вызвать неисправность компрессора, поэтому следует использовать односторонний клапан для предотвращения просачивания смазки вакуумного насоса в систему трубопроводов.

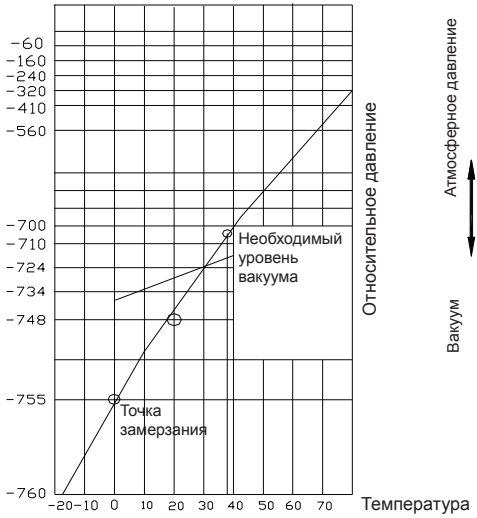
Процедура вакуумной осушки

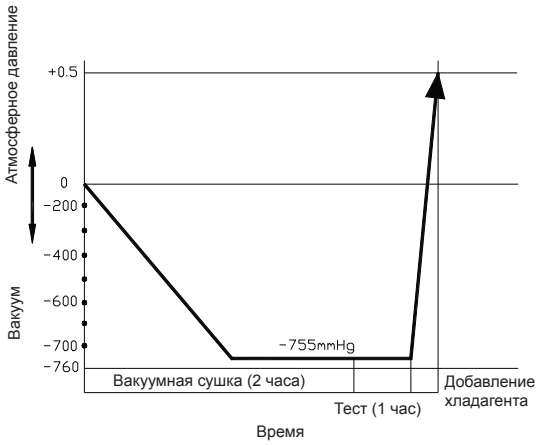
Существует два метода вакуумной сушки — общий и специальный.

Процедура общей вакуумной сушки

Вакуумная сушка — подключите манометрический порт со стороны газа и жидкости, и включите вакуумный насос. Насос должен опустить давление ниже значения (0,08 мм рт.ст.).
Если через 2 часа работы давление не опускается до (0,08 мм рт.ст.), вероятна утечка или жидкость все еще остается в системе. В этом случае необходимо продолжить вакуумирование.
Если через несколько часов после этого насос не может достигнуть значение давления (0,08 мм рт.ст.), ищите места утечки.
Проверка герметичности системы: оставьте систему на 1 час под давлением 0,08 мм рт.ст. с выключенным вакуумным насосом. Если давление не повысится — система герметична, если повысится — ищите место утечки.
Вакуумируйте сторону газа и жидкости одновременно.

Схема обычной вакуумной осушки





Выбор вакуумного насоса

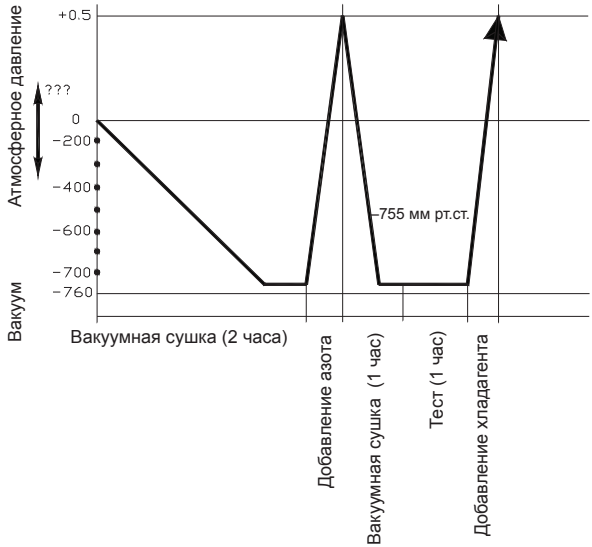
Обычно глубина вакуума должна достигать (0,08 мм рт.ст.). Рекомендуется использовать насос производительностью более 40 л/мин.

Точка кипения, °C	Давление газа, кПа	Давление газа, мм рт.ст.
100	101,325	760
90	70,1	526
83	53,7	403
75	38,5	289
70	31,1	233,7
50	12,3	92,5
40	7,4	55,3
30	4,2	31,8
20	2,3	17,5
10	1,2	9,2
0	0,6	4,6

Процедура специальной вакуумной осушки

Этот способ вакуумной осушки применяется при следующих условиях: большое количество влаги обнаружено во время опрессовки. Вероятно, дождь попал внутрь трубопровода.
Вакуумируйте 2 часа.
Подайте в систему азот под давлением 5 кг/см^2.
Азот впитывает влагу. Он создает эффект осушки подобно вакуумной, но если влаги слишком много, он не сможет высушить систему полностью. Будьте всегда внимательны и предотвращайте попадание влаги внутрь системы.
После опрессовки вакуумируйте систему еще 2 часа как минимум до достижения давления (0,08 мм рт.ст.). Если не удается достигнуть давления 0,08 мм рт.ст. в течение 2 часов вакуумирования, повторите операции, описанные выше.
Проверяйте герметичность системы в течении 1 часа с выключенным насосом. Давление не должно повышаться.

Схема специальной вакуумной осушки



22. Изоляция трубопроводов

Изоляционные материалы и толщина изоляции

Для изоляции необходимо использовать специальный материал, который выдерживает температуру трубы линии жидкости не менее 70 °C, и 120 °C — линии газа.

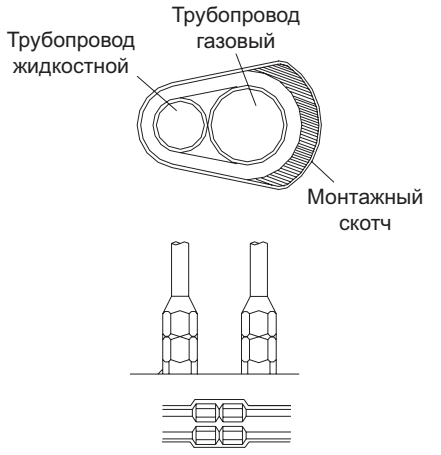
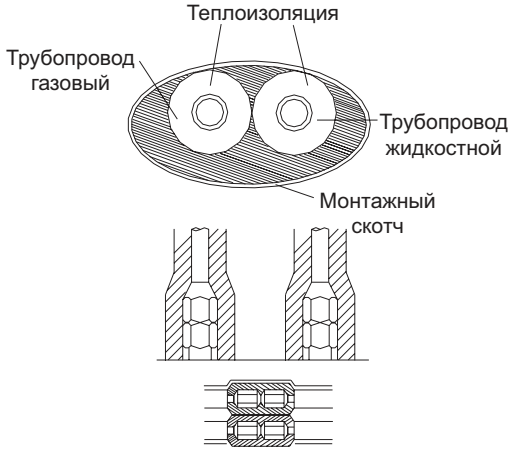
Толщина изоляционного материала

	Диаметр трубы, мм	Толщина теплоизоляции*
Диаметр трубы фреонопровода	∅6,35–25,4	10 мм
	∅28,6–38,0	15 мм
	∅38,0–67,0	20 мм
Диаметр трубы отвода конденсата	Внутренний диаметр ∅20–32	6 мм

* при относительной влажности окружающего воздуха меньше 80%.

Изоляция фреонопровода

Изолируйте трубы перед прокладкой фреонопровода, кроме участков соединений и разветвлений.
После проверки герметичности соединений давлением все участки фреонопровода должны быть теплоизолированы.

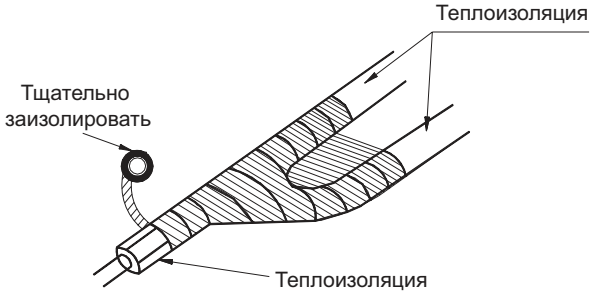
Трубы линий газа и жидкости должны быть теплоизолированы друг от друга и не могут быть теплоизолированы вместе	Изоляция фреонопровода
Неправильно	**Правильно**
	

Изоляция разветвителей и мест соединений труб

После проверки герметичности системы надежно теплоизолируйте все участки трубопровода. Убедитесь, что изоляция не имеет неплотностей, щелей, зазоров. Неплотность термоизоляции может привести к образованию конденсата.



Теплоизоляцию закрепите монтажным скотчем.



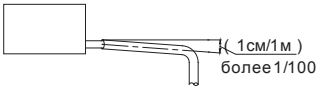
Изоляция трубопровода дренажного трубопровода

Весь трубопровод отвода конденсата необходимо изолировать, иначе на внешней поверхности трубы может образовываться конденсат.

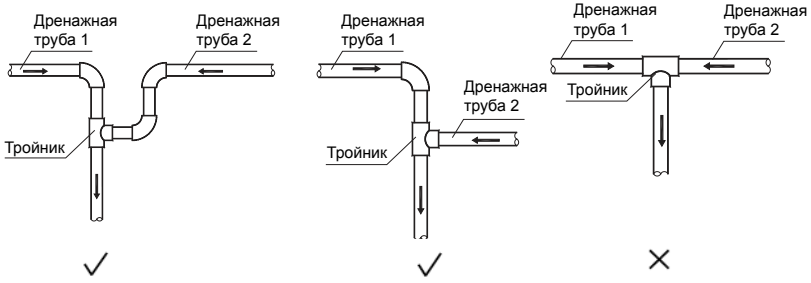
23. Монтаж дренажного трубопровода

При проектировании дренажного трубопровода необходимо учитывать следующие факторы.

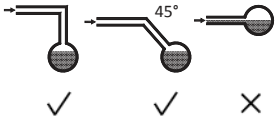
- Трубопровод слива конденсата внутреннего блока должен быть достаточного диаметра, чтобы выдерживать объем конденсата, образующегося на внутренних блоках, и должен быть установлен с наклоном, достаточным для отвода конденсата.
- Чтобы дренажный трубопровод не стал слишком длинным, следует рассмотреть возможность установки нескольких систем дренажных трубопроводов, при этом каждая система имеет свою собственную точку дренажа и обеспечивает дренаж для группы внутренних блоков.
- При прокладке дренажного трубопровода следует учитывать необходимость сохранения достаточного уклона для дренажа, избегая препятствий, таких как балки,воздуховоды и т.п. Уклон дренажного трубопровода должен быть не менее 1 : 100 от внутренних блоков.



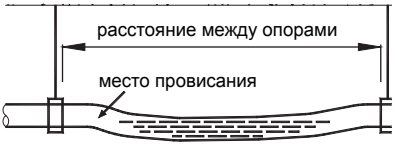
- Чтобы избежать обратного потока и других возможных осложнений, две горизонтальные дренажные трубы не должны встречаться на одном уровне. Подходящие схемы подключения представлены на рисунке ниже. Такое расположение также позволяет независимо выбирать наклон двух горизонтальных труб.



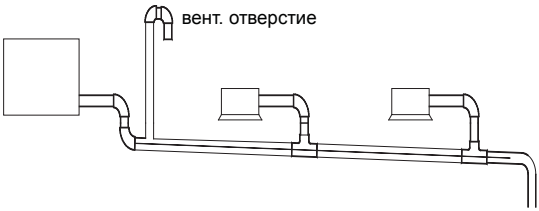
- Дренажный трубопровод внутреннего блока должен присоединяться к основному дренажному трубопроводу сверху.



- Рекомендуемое расстояние между опорами и подвесами составляет 0,8–1,0 м для горизонтального трубопровода и 1,5–2,0 м для вертикального трубопровода. Каждая вертикальная секция должна иметь не менее двух опор. Для горизонтальных трубопроводов расстояние больше рекомендованного приводит к провисанию и деформации профиля трубы на опорах, что препятствует потоку воды, поэтому этого следует избегать.

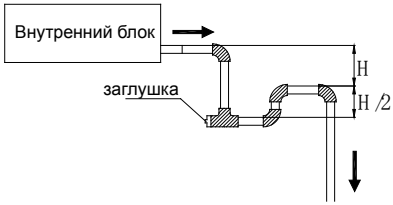


- Вентиляционные отверстия должны быть установлены в самой высокой точке каждой системы дренажных трубопроводов, чтобы обеспечить беспрепятственный отвод конденсата. Следует использовать U-образные колена или коленчатые соединения таким образом, чтобы вентиляционные отверстия были обращены вниз, чтобы пыль и грязь не могли попасть в трубопровод. Вентиляционные отверстия не должны устанавливаться слишком близко к внутреннему блоку с насосом и к накопительным насосам группы внутренних блоков.



- Дренажный трубопровод кондиционера следует устанавливать отдельно от сточных, дождевых и других дренажных трубопроводов и не допускать прямого контакта с землей.
- Диаметр дренажного трубопровода должен быть не меньше диаметра дренажного трубопровода внутреннего блока.
- Чтобы обеспечить возможность осмотра и технического обслуживания, для крепления дренажных труб к внутренним блокам следует использовать зажимы для труб, поставляемые с блоками, клей не следует использовать.
- Для предотвращения образования конденсата на дренажный трубопровод необходимо добавить теплоизоляцию. Теплоизоляция должна доходить до соединения с внутренним блоком.
- Блоки с дренажными насосами должны иметь отдельные системы дренажных трубопроводов от систем, в которых используется естественный дренаж.

Для внутренних блоков с высоким перепадом отрицательного давления на выходе из дренажного поддона необходимо установить гидрозатвор на дренажный трубопровод, чтобы предотвратить плохой дренаж и / или выдув конденсата обратно в дренажный поддон. Гидрозатвор следует располагать, как показано на рисунке ниже. Вертикальное расстояние H должно быть более 50 мм. Для обеспечения очистки / проверки может быть установлена заглушка.



Выберите диаметры дренажных труб (соединение дренажных труб к каждому блоку) в соответствии с расходом внутреннего блока и выберите диаметры основных дренажных трубопроводов в соответствии с суммарным расходом внутренних блоков, расположенных выше по потоку. Расчет общего количества конденсата рекомендуется производить из расчета 0,9 литра конденсата на 1 кВт в час.
Дренажный трубопровод для блоков со встроенными насосами должен учитывать следующие дополнительные рекомендации:

- вниз направленный трубопровод конденсата должен сразу следовать за трубопроводом конденсата направленным вверх от внутреннего блока, в противном случае может возникнуть авария по насосу;



- вентиляционные отверстия не должны устанавливаться на вертикально поднимающихся участках дренажного трубопровода, в противном случае вода может вылиться через вентиляционное отверстие или поток воды может быть затруднен.

24. Дозаправка системы хладагентом

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

- В качестве хладагента используйте только R410A. Другие вещества могут вызвать взрывы и несчастные случаи.
- R410A содержит фторированные парниковые газы, а потенциал глобального потепления равен 2088. Не выпускайте газ в окружающую среду.
- При заправке хладагента надевайте защитные перчатки и защитные очки. Будьте осторожны, открывая трубопровод хладагента.

Расчет дополнительного количества хладагента

После монтажа системы, опрессовки и вакуумирования необходимо добавить хладагент. Количество добавляемого хладагента рассчитывается по ниже приведенной формуле.
Требуемая дополнительная заправка хладагента зависит от длины и диаметра фреонопровода системы. В таблице ниже показана дополнительная заправка хладагента на метр эквивалентной длины трубы для труб различного диаметра. Общая дополнительная заправка хладагента получается путем суммирования требований к дополнительной заправке для каждой наружной и внутренней жидкостных труб, как в следующей формуле:

Длина трубопровода = (длина всех труб) + (количество разветвителей × эквивалентную длину разветвителей) + (количество отводов × эквивалентную длину отводов)

Размер трубопровода нагнетания		Количество хладагента на каждый метр трубопровода
∅6,4 мм	∅1/4"	0,022 кг
∅9,5 мм	∅3/8"	0,057 кг
∅12,7 мм	∅1/2"	0,110 кг
∅15,9 мм	∅5/8"	0,170 кг
∅19,1 мм	∅3/4"	0,260 кг
∅22,2 мм	∅7/8"	0,360 кг
∅25,4 мм	∅1"	0,520 кг
∅28,6 мм	∅1 1/8"	0,680 кг

Эквивалентная длина разветвителя — 0,5 м.
Заполните форму, расположенную на крышке блока управления наружного блока, отразив в ней количество дозаправленного хладагента, длину магистрали фреонопровода и перепад высот между наружным и внутренним блоком.
Вес дозаправляемого фреона необходимо измерять электронными весами.
Актуальная длина трубопровода состоит из двух частей — общая длина трубопровода и эквивалентная длина отводов и колен.

Последовательность действий при дозаправке системы

Шаг 1
Произведите расчет необходимой дозаправки.

Шаг 2
- Поместите баллон с хладагентом R410A на весы. Переверните баллон вверх дном, чтобы хладагент заправлялся в жидком состоянии. (R410A представляет собой смесь двух различных химических соединений. Заправка газообразного R410A в систему может означать, что заправленный хладагент имеет неправильный состав).
- После вакуумной сушки шланги (красный и синий) манометрической станции должны быть подсоединены к манометру и к запорным клапанам ведущего блока.

Шаг 3
Подсоедините желтый шланг от манометрической станции к баллону с хладагентом R410A. Предварительно стравив воздух из желтого шланга, слегка открыв баллон с хладагентом, чтобы хладагент удалил воздух.
Внимание! Открывайте баллон медленно, чтобы не заморозить руку.
Установить весы на ноль.

Шаг 3
- Откройте клапаны на манометрической станции, чтобы начать заправку хладагента.
- Когда заправленное количество достигнет расчетного, закройте клапаны на манометрической станции. Если заправленное количество не достигло расчетного, но заправить дополнительный хладагент невозможно, закройте клапаны на манометрической станции, запустите наружные блоки в режиме охлаждения, а затем откройте клапан низкого давления и линии баллона с фреоном. Продолжайте заправку, пока не будет заправлено расчетное количество хладагента, затем закройте желтый и синий клапаны.

ВНИМАНИЕ!

Перед запуском системы обязательно завершите весь монтаж и все предпусковые проверки, и обязательно откройте все запорные клапаны, поскольку работа системы с закрытыми запорными клапанами может привести к повреждению компрессор.

25. Подключение электропитания и сигнальной линии

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

- Все электрические провода и компоненты должны быть установлены персоналом, имеющим соответствующую квалификацию и допуски электрика, а процесс монтажа должен соответствовать применяемым местным требованиям, стандартам и нормам.
- Используйте для соединений только провода с медными жилами.
- Должен быть установлен главный выключатель или предохранительное устройство, которое может отключать электропитание полностью, а переключающее устройство может быть полностью отключено при возникновении соответствующей ситуации превышения напряжения.
- Не сжимайте и не тяните за провода блока и убедитесь, что проводка не соприкасается с острыми краями металла.
- Убедитесь, что заземление безопасно и надежно. Не подключайте заземляющий провод к общественным трубам, телефонным заземляющим проводам, поглотителям перенапряжения и другим местам, которые не предназначены для заземления. Неправильное заземление может вызвать поражение электрическим током.
- Убедитесь, что установленные предохранители и автоматические выключатели соответствуют характеристикам блока.
- Убедитесь, что установлено устройство защиты от утечки тока, чтобы предотвратить поражение электрическим током или возгорание.
- Убедитесь, что технические характеристики блока и характеристики модели (характеристики защиты от высокочастотного шума) устройства защиты от утечки тока совместимы с устройством, чтобы предотвратить частые отключения.
- Перед включением убедитесь, что соединения проводов электропитания в клемме надежно закреплены, и металлическая крышка электрического блока управления плотно закрыта.

ВНИМАНИЕ!

- Если в источнике электропитания отсутствует N (нейтраль) или имеется ошибка при подключении нейтрали, устройство будет работать неправильно.
- Оборудование поставляется с детектором трехфазной цепи, который используется для проверки напряжения при включении устройства. Трехфазная схема обнаружения работает только тогда, когда блок находится в режиме ожидания. Проверка не проводится во время работы оборудования (работы компрессора).
- Устройством контроля фаз работает только тогда, когда продукт находится в режиме ожидания. Он не может выполнять проверку обратной фазы, когда продукт работает нормально.
- Если срабатывает защита от перефазировки, вам нужно поменять местами только две из трех фаз (A, B, C).
- Некоторое силовое оборудование может иметь инвертированную фазу или прерывистую фазу (например, генератор). Для этого типа источников электропитания схема защиты от перефазировки должна быть установлена локально в устройстве, поскольку работа с перефазировкой может привести к повреждению устройства.
- Не используйте общую линию электропитания с другими устройствами.
- Кабель электропитания может создавать электромагнитные помехи, поэтому его необходимо прокладывать на определенном расстоянии от оборудования, которое может быть восприимчиво к таким помехам.
- Внутренние блоки в одной системе должны питаться от одного источника электропитания, чтобы не повредить систему. Включение и выключение всех внутренних блоков в системе должно выполняться одновременно. Причина этого заключается в том, что если работающий внутренний блок внезапно отключится, в то время как другие внутренние блоки продолжат работать, испаритель выключенного блока замерзнет, поскольку хладагент будет продолжать поступать в этот блок (его расширительный клапан все равно будет быть от-

крытым), но его вентилятор остановился бы. Внутренние блоки, которые продолжают работать, не получат достаточного количества хладагента, поэтому их производительность снизится. Кроме того, жидкий хладагент, возвращающийся непосредственно в компрессор из выключенного агрегата, может вызвать гидравлический удар, потенциально повреждая компрессор.

- Необходимо использовать отдельное электропитание для внутренних и наружного блоков.
- Для систем с несколькими блоками убедитесь, что для каждого наружного блока задан соответствующий адрес.
- Выберите кабели с сечением, необходимым для данного вида оборудования. Сечение кабеля для кондиционеров должно быть больше, чем для обычных электродвигателей той же мощности.
- Не перекручивайте и не допускайте пересечений питающего кабеля и сигнальной линии.
- Подключайте электропитание наружного блока только после опрессовки и вакуумирования системы.

Для определения размеров силовых проводов наружного блока и автоматического выключателя см. таблицу «Электрические характеристики» ниже.

Электрические характеристики

Система	Электропитание				Ток		
	Частота, Гц	Напряжение, В	Мин., В	Макс., В	MCA	TOCA	MFA
LUM-HE224AUA4-A	50	380	342	456	24	29,4	32
LUM-HE280AUA4-A					24,5	29,4	32
LUM-HE335AUA4-A					24,7	29,4	32
LUM-HE400AUA4-A					29,7	36,3	40
LUM-HE450AUA4-A					30,3	36,3	40
LUM-HE500AUA4-A					45	56,8	50
LUM-HE560AUA4-A					45,5	56,8	50
LUM-HE615AUA4-A					46	56,8	50
LUM-HE670AUA4-A					57	71,7	63
LUM-HE730AUA4-A					57,8	71,7	63
LUM-HE785AUA4-A					58,3	71,7	63
LUM-HE850AUA4-A					58,8	71,7	63

Система	Компрессор		OFM	
	MSC	RLA	кВт	FLA
LUM-HE224AUA4-A	—	10	0,56	2,1
LUM-HE280AUA4-A	—	11,1	0,56	2,1
LUM-HE335AUA4-A	—	14,8	0,56	2,1
LUM-HE400AUA4-A	—	26	0,75	2,5
LUM-HE450AUA4-A	—	26,5	0,75	2,5
LUM-HE500AUA4-A	—	16+15	0,56×2	2,2
LUM-HE560AUA4-A	—	19+18	0,56×2	2,2
LUM-HE615AUA4-A	—	20+19	0,56×2	2,2
LUM-HE670AUA4-A	—	20,9+19,8	0,56×2	5,1
LUM-HE730AUA4-A	—	21,2+20,5	0,56×2	5,1
LUM-HE785AUA4-A	—	26+25	0,56×2	5,1
LUM-HE850AUA4-A	—	27+26	0,56×2	5,1

Расчет осуществляется по сумме значений базовых наружных блоков.

Пример расчета: наружные блоки 33,5 кВт + 61,5 кВт + 85 кВт
Токи:
MCA = 24,7 + 46 + 58,8 = 129,5 A
TOCA = 29,4 + 56,8 + 71,7 = 157,9 A
MFA = 32 + 50 + 63 = 145 A
RLA компрессоров = 14,8 + 20 + 18 + 27 + 26 = 105,8 A
FLA вентиляторов = 2,1 + 2,2 + 5,1 = 32,7 A

★ **ПРИМЕЧАНИЕ!**

RLA получены при следующих условиях — температура в помещении 27 °C DB / 19 °C WB, температура наружного воздуха 35 °C DB.

Обозначения

- *MCA: мин. ток цепи, A.*
- *TOCA: полный ток, A.*
- *MFA: макс. ток предохранителя, A.*
- *MSC: максимальный пусковой ток, A.*
- *RLA: ток номинальной нагрузки, A.*
- *OFM: двигатель вентилятора наружного блока.*
- *FLA: ток полной нагрузки, A.*
- *KW: номинальная мощность двигателя, кВт.*
- *Мин. и Макс. — минимальное и максимальное напряжение, при котором возможен запуск оборудования.*

Максимальная разница между фазами может составлять не более 2%.
Кабель электропитания выбирается на основании значений MFA или TOCA.
Автоматический выключатель и УЗО выбирается на основании значения MFA.

Выбор кабеля электропитания

Кабель электропитания выбирается на основе данных, представленных в графе MCA, и выбор кабеля должен соответствовать национальным и региональным стандартам. Выбор кабеля для токов более 63 A должен осуществляться на основании национальных стандартов.

Ток, A	Номинал кабеля, мм²	
	Жесткий кабель	Гибкий кабель
≤ 3	0,5–0,75	1–2,5
> 3 и ≤ 6	0,75–1	1–2,5
> 6 и ≤ 10	1–1,5	1–2,5
> 10 и ≤ 16	1,5–2,5	1,5–4
> 16 и ≤ 25	2,5–4	2,5–6
> 25 и ≤ 32	4–6	4–10
> 32 и ≤ 50	6–10	6–10
> 50 и ≤ 63	10–16	10–25

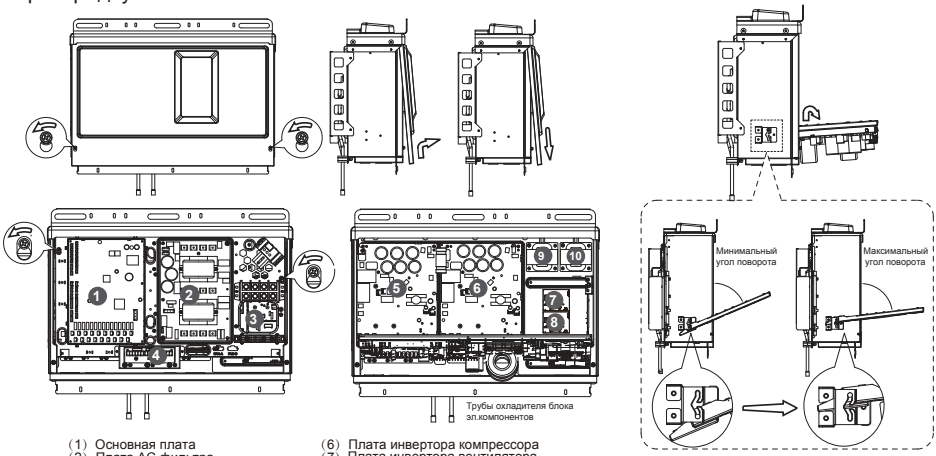
Схема электропроводки состоит из кабелей электропитания и коммуникационной линии между внутренним и наружным блоками. К ним относятся линии заземления и экранированный слой линий заземления внутренних блоков в линиях связи P, Q, E. См. ниже пример схемы разводки.

Расположение электрических компонентов блока

Откройте электрический блок управления наружного блока.
Как только передняя панель будет открыта, вы можете получить доступ к электрическому контроллеру.

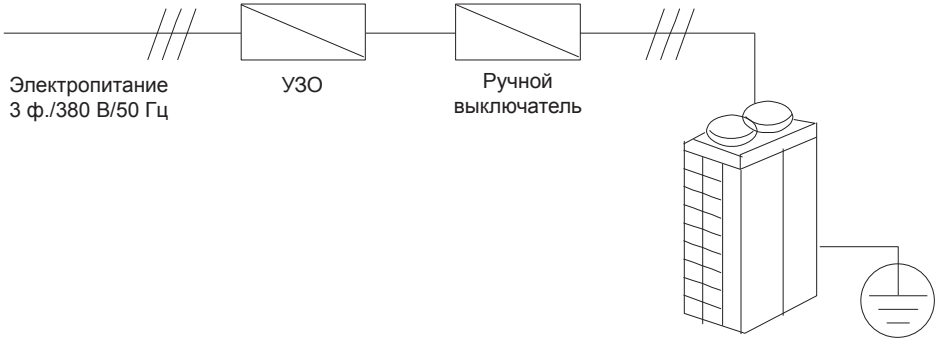
Снимите крышку электрического блока управления:
(1) ослабьте два винта, повернув их против часовой стрелки на 1–3 оборота, крышки электрического блока управления;
(2) поднимите крышку вверх на 7–8 мм, а затем поверните ее вверх на 10–20 мм;
(3) сдвиньте крышку вниз, чтобы снять ее.

Откройте и поверните среднюю перегородку:
(1) ослабьте два винта, повернув против часовой стрелки на 1–3 оборота, от средней части тарелки;
(2) поднимите перегородку вверх на 4–6 мм, а затем поверните ее наружу, чтобы открыть перегородку;
(3) сдвиньте шарнир (который может подниматься и опускаться вдоль скользящей прорези) в нижней части перегородки в самое верхнее положение, чтобы полностью повернуть перегородку.

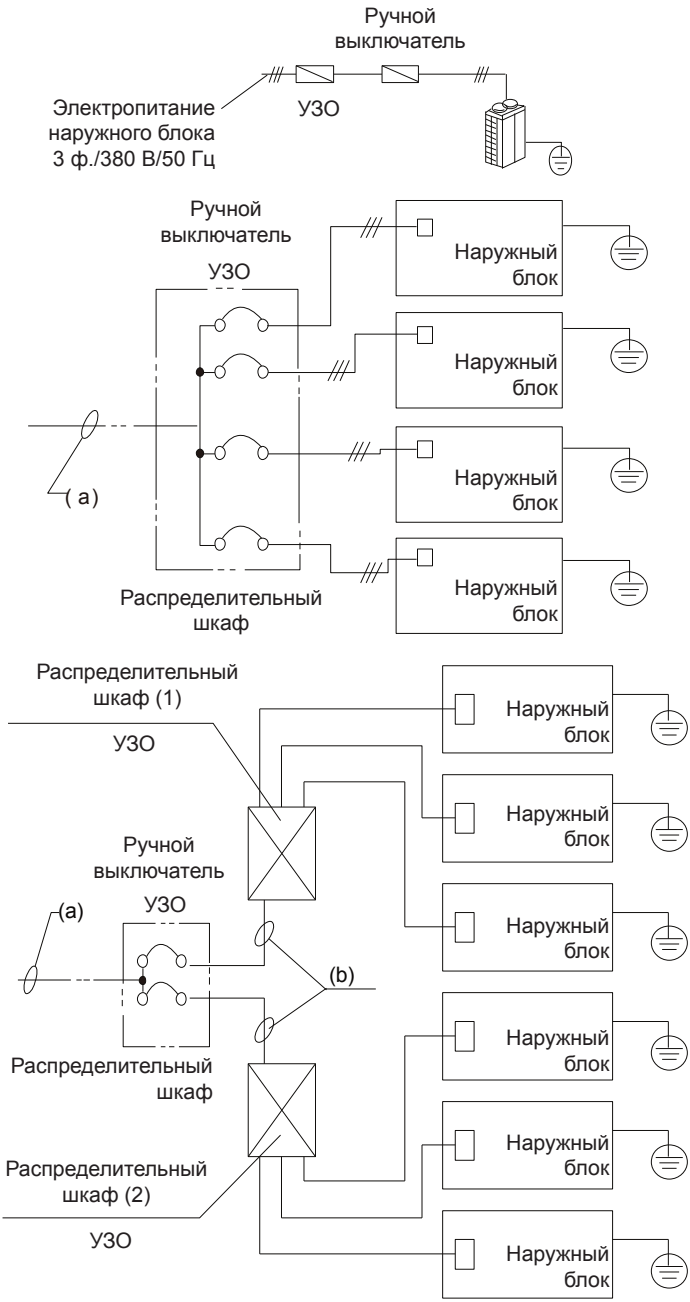


(1) Основная плата
(2) Плата AC фильтра
(3) Клеммная колодка электропитания
(4) Клеммная колодка линий связи
(5) Плата инвертора компрессора
(6) Плата инвертора компрессора
(7) Плата инвертора вентилятора
(8) Плата инвертора вентилятора
(9) Реактивное сопротивление
(10) Реактивное сопротивление

Подключение наружного блока



Подключение блоков через распределительный щит

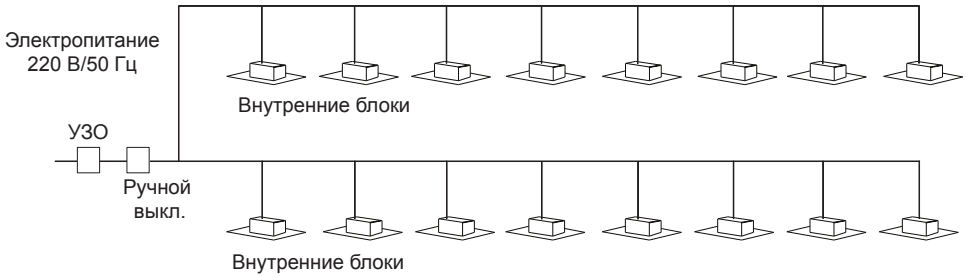


Подключение внутренних блоков

Модель	Электро-питание	Сечение кабеля в зависимости от длины L, мм²			Автомат токовой защиты, А	Предо-храни-тель, А	УЗО
		Кабель электропитания		Заземление			
		L<30 м	L<50 м				
Все модели	~220 В	2,5	3,5	1,6	30	15	20 А~30 мА 0,1 сек

★ **ПРИМЕЧАНИЕ!**

Падение напряжение на концах кабеля не должно превышать 2%. Если длина кабеля больше указанной в таблице, выбирайте кабель соответственно специальному стандарту.



★ **ПРИМЕЧАНИЕ!**

1. *Подключите кабель электропитания и сигнальную линию системы.*
2. *Не прокладывайте сигнальную линию вдоль силовой линии. Расстояние между силовой и сигнальной линиями зависит от силы тока силовой линии.*

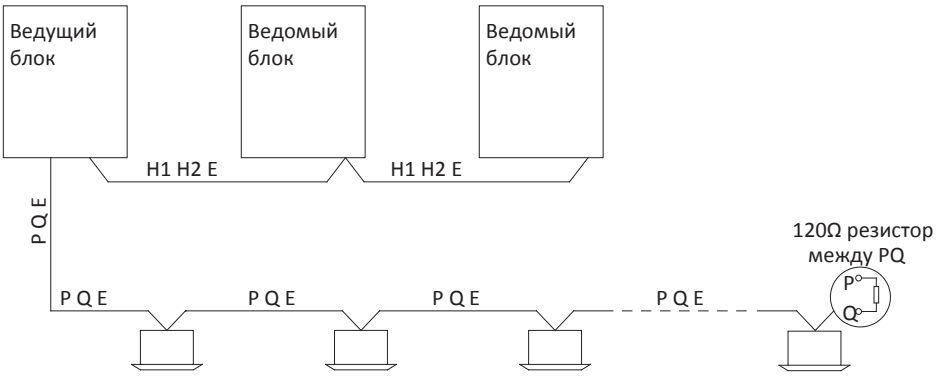
Если силовая линия рассчитана на ток менее 10 А, расстояние должно быть не менее 300 мм, если на ток до 50 А — не менее 500 мм.

Сигнальная линия между наружными и внутренними блоками

Сигнальная линия между наружными и внутренними блоками прокладывается 3-жильным экранированным кабелем 0,75 мм².

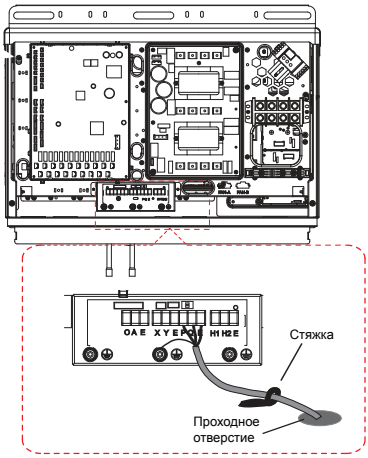
Соединение полярное, внимательно следите за правильностью подключения.

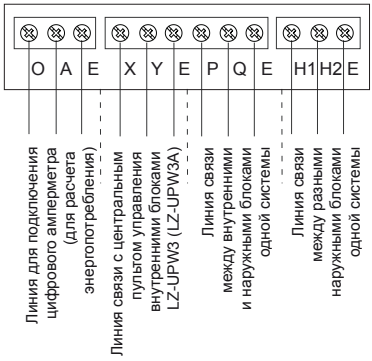
Сигнальная линия проходит от внутреннего блока к другому внутреннему блоку последовательно, через все внутренние блоки одной гидравлической системы, и далее идет на наружный блок. Иные схемы подключения не работоспособны.



Подключение кабеля сигнальной линии

Проложите кабели сигнальной линии вдоль передней части устройства и закрепите соответствующей стяжкой.





При подключении размещайте жилы проводов в клемме так, чтобы прижимная пластина клеммника располагалась равномерно на одном уровне, чтобы избежать плохого соединения, как показано на рисунке ниже

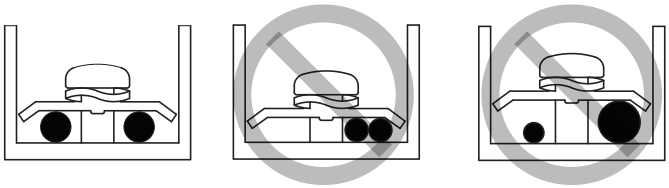
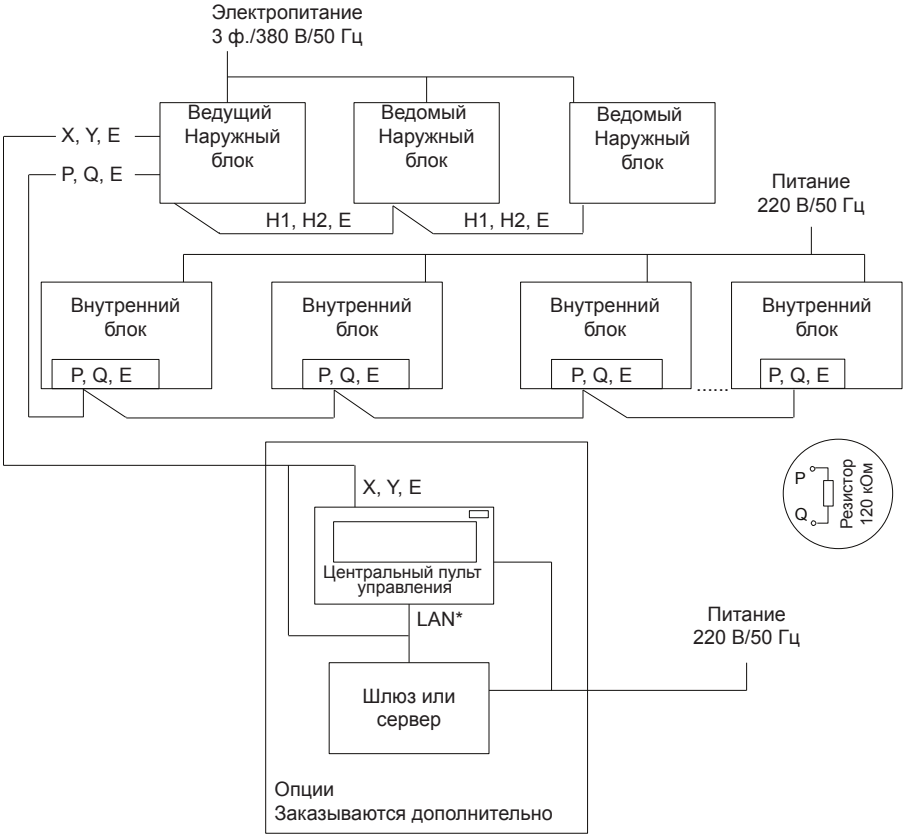


Схема подключения электропитания и сигнальной линии



* наличие LAN разъема зависит от модели пульта

ВНИМАНИЕ!

Установите терминатор (резистор) в конце сигнальной линии (клеммы P и Q). Данное решение позволит избежать помех в сигнальной линии. Терминатор идет в комплекте с каждым внутренним блоком.

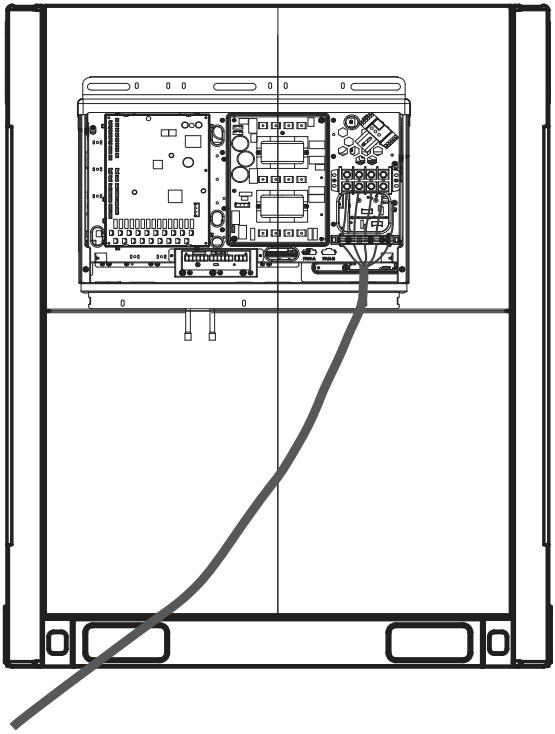
Подключение кабеля электропитания

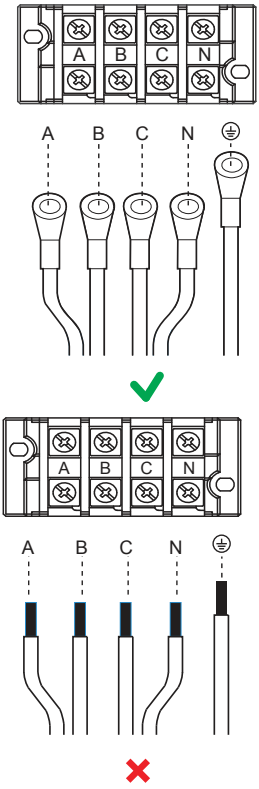
ВНИМАНИЕ!

Не подключайте источник электропитания к клеммной коробке коммуникационного блока. В противном случае вся система может выйти из строя.

Сначала необходимо подключить линию заземления (обратите внимание, что для подключения к заземлению следует использовать только желто-зеленый провод, а при подключении линии заземления необходимо отключить источник электропитания), прежде чем подключать шнур электропитания. Прежде чем устанавливать винты, вы должны сначала проверить натя-

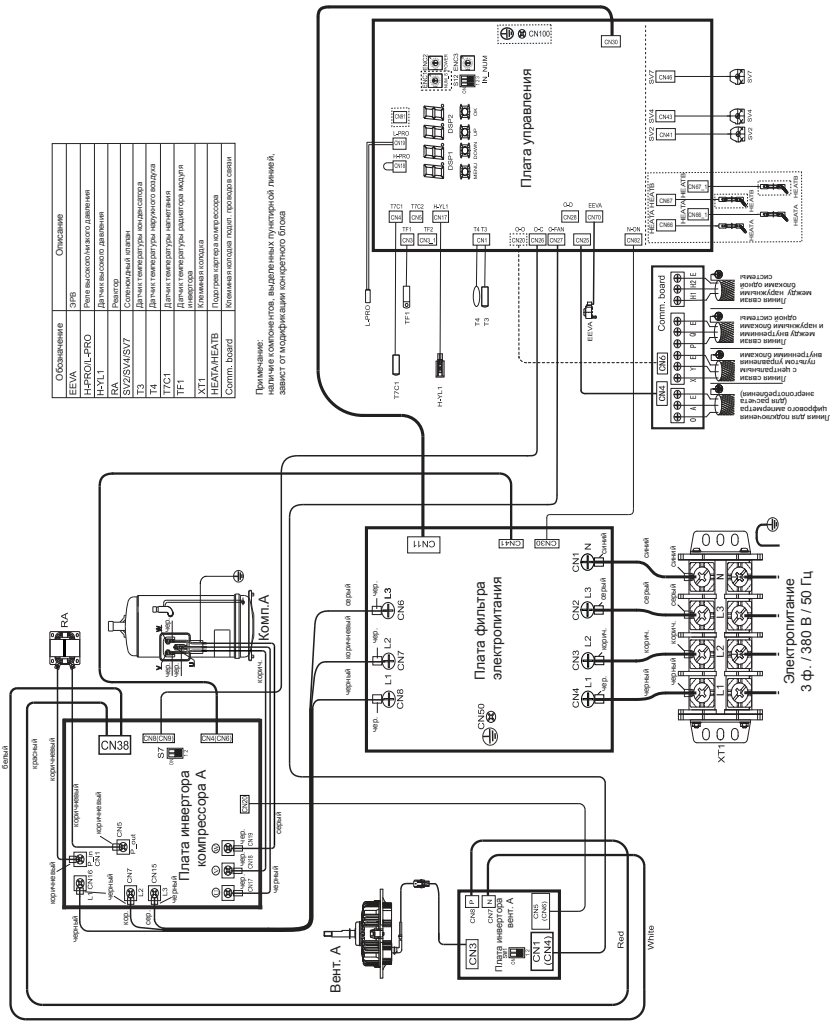
жение кабеля, чтобы не допустить чрезмерного ослабления или затягивания какой-либо части кабеля, поскольку длины шнура электропитания и линии заземления не совпадают.
Убедитесь, что диаметр жил кабеля соответствует расчетным параметрам блока, и что клемма плотно прикручена. В то же время не подвергайте терминал воздействию внешних сил.
Затяните клемму соответствующей отверткой. Слишком маленькие отвертки могут испортить головку винта и не могут ее затянуть.
Чрезмерное затягивание клеммы может привести к деформации и скольжению резьбы винта, что делает невозможным надежное соединение компонентов.
Используйте только кольцевую клемму для подключения провода электропитания. Нестандартное кабельное соединение приведет к плохому контакту, который, в свою очередь, может вызвать перегрев. На рисунке ниже показаны правильные и неправильные соединения.



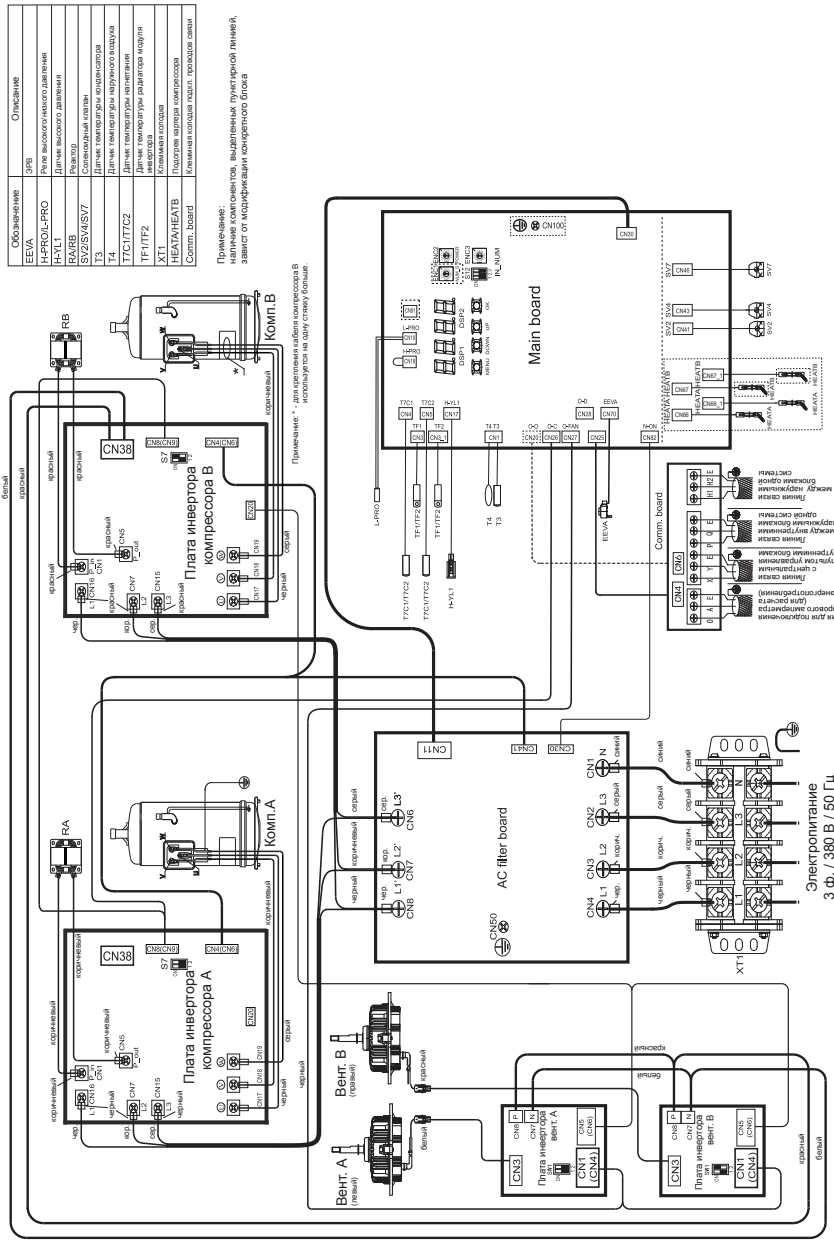


26. Электрическая схема

Для моделей LUM-HE224AUA4-A, LUM-HE280AUA4-A, LUM-HE335AUA4-A LUM-HE400AUA4-A, LUM-HE450AUA4-A



Для моделей LUM-HE500AUA4-A, LUM-HE560AUA4-A, LUM-HE615AUA4-A LUM-HE670AUA4-A, LUM-HE730AUA4-A, LUM-HE785AUA4-A, LUM-HE850AUA4-A



27. Пусконаладочные работы и тестовый запуск

ВНИМАНИЕ!

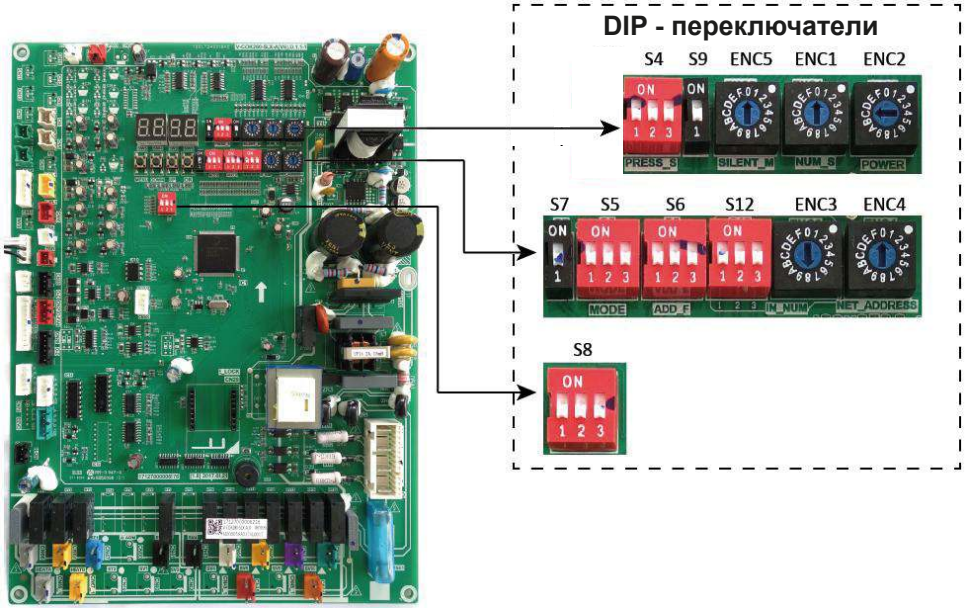
Перед тестовым пуском установите нумерацию внутренних блоков, при необходимости адрес наружного блока, при необходимости количество внутренних блоков. После завершения пробного запуска вы не можете изменить эти настройки, для изменения потребуется ряд шагов со сбросом существующей адресации и задачей новых адресов блокам.

Обратите внимание на следующие моменты

Все изменения положения любых переключателей производятся только при отключенном напряжении электропитания! Данное требование касается как наружных, так и внутренних блоков.

ON 1 2 3	Все переключатели находятся в нижнем положении

Основная плата управления



Управляющие переключатели

На основной плате управления наружного блока расположены управляющие переключатели. С помощью данных переключателей можно изменять параметры работы системы.

Значения переключателей на плате наружного блока

ВНИМАНИЕ!

Переключение всех переключателей возможно только при отключенном электропитании наружного блока! Если нарушить данное правило и изменить значение переключателей при поданном на плату управления напряжении, возможен выход платы управления из строя. Так же возможен выход из строя плат управления внутренними блоками из-за броска напряжения по линии связи.

S4 — выбор статического давления (наличие данного переключателя зависит от модификации блока)

	Статическое давление 0 Па (заводская настройка)
	Статическое давление 20 Па
	Статическое давление 40 Па (доступно для блоков адаптированных заводом, замена вентиляторов и плат управления)
	Статическое давление 60 Па (доступно для блоков адаптированных заводом, замена вентиляторов и плат управления)
	зарезервировано

S6 — адресация внутренних блоков

	Режим установки адресации в автоматическом режиме (заводская настройка)
	Режим ручной настройки адресации
	Очистка адресов внутренних блоков

Переключатель S6 отвечает за автоматическую адресацию внутренних блоков.

LMV-IC поддерживает два режима адресации: автоматическую адресацию и ручную адресацию:
Если центральный контроллер (LZ-UPW7) подключен непосредственно к клеммам X, Y и E наружного блока, то блок должен быть установлен в режим автоматической адресации. Если при пусконаладочных работах требуется, чтобы адреса внутреннего блока были установлены вручную, сначала установите ведущий блок в режим ручной адресации, затем используйте пульт LZ-VFPE2 для установки адресов внутренних блоков по одному (адреса не должны по-

вторятся), а затем измените настройки на ведущем блоке на автоматическую адресацию (переход в режим автоматической адресации не повлияет на адреса внутренних блоков, которые уже были установлены вручную).

ВНИМАНИЕ!

Внутренние блоки до 2013 года выпуска не обладают автоадресацией, и автоматическая адресация для них должна быть отключена! *О совместимости внутренних и наружных блоков узнавайте в службе поддержки LESSAR.*

При запуске системы, в которой установлены новые внутренние блоки и внутренние блоки прошлых поколений (LMV-Increase, R410A), отключите автоматическую адресацию, установите сначала адреса внутренних блоков LMV-Increase, затем адреса LMV-IC (с помощью беспроводного сервисного пульта управления LZ-VFPE2).

В случае монтажа системы с центральным пультом управления не подключайте центральный пульт управления до того, как будут назначены адреса внутренних блоков.

S8 — настройки времени задержки пуска

(только для авторизованного персонала, переключатель герметизирован)

	Задержка запуска 12 минут (заводская настройка)
	Задержка запуска 7 минут

S7 — зарезервирован

S9 — зарезервирован

S13 — зарезервирован

ENC1 — адрес наружного блока

ENC1 	Настройки адреса наружного блока. Доступно 0 (заводская настройка), 1, 2. 0 — для ведущего блока; 1,2 — для ведомого блока

ENC2 — производительность наружного блока

ENC2 	Настройки производительности наружного блока (только для авторизованного персонала, переключатель герметизирован) 0 — 22,4 кВт; 1 — 28 кВт; 2 — 33,5 кВт; 3 — 40 кВт; 4 — 45 кВт; 5 — 50 кВт; 6 — 56 кВт; 7 — 61,5 кВт; 8 — 67 кВт; 9 — 73 кВт; A — 78,5 кВт; B — 85 кВт.

ENC4 — настройка адресации наружного блока для систем управления

ENC4 	Настройка адресации наружного блока для систем управления (от 0 до 7)

ENC3 + S12 — количество внутренних блоков

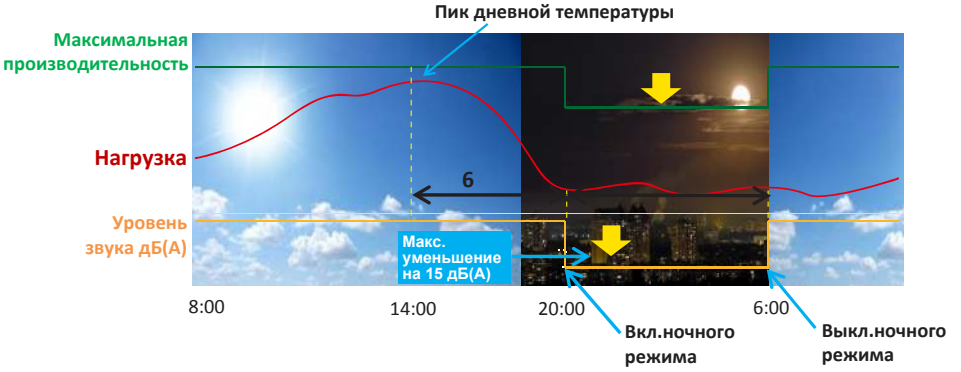
ENC3  S12 ON 1 2 3	Настройка количества внутренних блоков (от 0 до 15) от 0 до 9 на ENC3 означает от 0 до 9 внутреннего блока, от A до F на ENC3 означает от 10 до 15 внутреннего блока
ENC3  S12 ON 1 2 3	Настройка количества внутренних блоков (от 16 до 31) от 0 до 9 на ENC3 означает от 16 до 25 внутреннего блока, от A до F на ENC3 означает от 26 до 31 внутреннего блока
ENC3  S12 ON 1 2 3	Настройка количества внутренних блоков (от 32 до 47) от 0 до 9 на ENC3 означает от 32 до 41 внутреннего блока, от A до F на ENC3 означает от 42 до 47 внутреннего блока
ENC3  S12 ON 1 2 3	Настройка количества внутренних блоков (от 48 до 63) от 0 до 9 на ENC3 означает от 48 до 57 внутреннего блока, от A до F на ENC3 означает от 58 до 63 внутреннего блока

ENC5 — настройки тихого режима работы

	0	Ночной режим 6 ч / 10 ч (заводская настройка)
	1	Ночной режим 6 ч / 12 ч
	2	Ночной режим 8 ч / 10 ч
	3	Ночной режим 8 ч / 12 ч
	4	Без ночного режима работы
	5	Тихий режим 1 (лимитирована максимальная скорость вентилятора)
	6	Тихий режим 2 (лимитирована максимальная скорость вентилятора)
	7	Тихий режим 3 (лимитирована максимальная скорость вентилятора)
	8	Супер тихий режим 1 (лимитированы максимальная скорость вентилятора и частота компрессора)
	9	Супер тихий режим 2 (лимитированы максимальная скорость вентилятора и частота компрессора)
	A	Супер тихий режим 3 (лимитированы максимальная скорость вентилятора и частота компрессора)
	B	Супер тихий режим 4 (лимитированы максимальная скорость вентилятора и частота компрессора)
	F	Настройки тихого режима настраиваются центральным контроллером.

Ночной режим активируется через X часов после пика дневной температуры и отключается через Y часов, где X и Y соответствуют значениям, указанным в таблице ниже.

ENC5	Позиция переключателя	Описание	Значение X	Значение Y
	0	Ночной режим 6 ч / 10 ч	6	10
	1	Ночной режим 6 ч / 12 ч	6	12
	2	Ночной режим 8 ч / 10 ч	8	10
	3	Ночной режим 8 ч / 12 ч	8	12



Тихий режим работы

В бесшумном режиме 1/2/3 и ночном режиме скорость вентилятора наружного блока постепенно снижается. В супер тихом режиме 1/2/3/4 постепенно снижается не только скорость вентилятора, но и частота работы компрессора.

ENC5	Позиция переключателя	Описание
	5	Тихий режим 1
	6	Тихий режим 2
	7	Тихий режим 3
	8	Супер тихий режим 1
	9	Супер тихий режим 2
	A	Супер тихий режим 3
	B	Супер тихий режим 4

Управление максимальной скоростью вращения вентилятора и производительностью в режимах ночной и тихой работы

Позиция ENC5	Описание	Макс. индекс скорости вращения вентилятора							Макс. производительность
		22,4~28 кВт	33,5 кВт	40~45 кВт	50 кВт	56~61,5 кВт	67~73 кВт	78,5~85 кВт	25,2~90 кВт
0	Ночной режим 6 ч / 10 ч	28	28	30	29	29	31	31	100%
1	Ночной режим 6 ч / 12 ч								
2	Ночной режим 8 ч / 10 ч								
3	Ночной режим 8 ч / 12 ч								
4	Режим не выбран	29	30	33	33	35	33	35	
5	Тихий режим 1	28	28	30	31	31	31	31	
6	Тихий режим 2	26	26	28	29	29	29	29	
7	Тихий режим 3	24	24	27	27	27	27	27	
8	Супер тихий режим 1	28	28	29	23	23	28	28	80%
9	Супер тихий режим 2	27	27	28	22	22	27	27	70%
A	Супер тихий режим 3	26	26	27	21	21	26	26	60%
B	Супер тихий режим 4	25	25	26	20	20	25	25	50%

★ **ПРИМЕЧАНИЕ!**

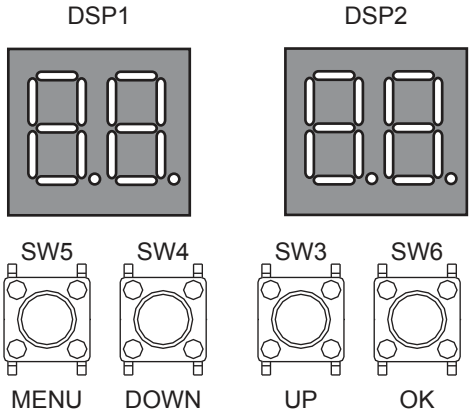
Если давление в системе превышает 3,5 МПа, система автоматически возвращается в стандартный режим работы.

Индекс скорости вращения вентилятора	Скорость вращения вентилятора, об/мин		
	22,4~45 кВт	50~61,5 кВт	67~85 кВт
		Вент. A/Вент. B	Вент. A/Вент. B
0	0	0/0	0/0
1	120	150/0	120/0
2	150	190/0	150/0
3	170	230/0	170/0
4	190	270/0	190/0
5	210	310/0 (150/150)	210/0
6	230	350/0 (180/180)	230/0
7	250	380/0 (210/210)	250/0 (120/120)
8	270	410/0 (240/240)	270/0 (150/150)
9	290	280/280	330/0 (170/170)
10	310	320/320	370/0 (190/190)
11	330	360/360	210/210
12	350	400/400	230/230
13	370	440/440	250/250
14	390	480/480	270/270
15	410	520/520	290/290
16	430	560/560	310/310
17	450	600/600	330/330
18	470	640/640	350/350
19	490	680/680	370/370
20	510	720/720	400/400
21	530	750/750	430/430
22	560	780/780	470/470
23	580	800/800	510/510
24	600	840/840	550/550
25	630	880/880	600/600
26	650	910/880	650/650
27	700	910/910	680/680
28	750	940/910	700/700
29	800	940/940	750/750
30	850	980/940	780/780
31	880	980/980	800/800
32	910	1000/980	830/830
33	930	1000/1000	850/850
34	960	1020/1000	870/870
35	1000	1020/1020	890/890
36	1050	1050/1050	920/920
37	1100	1100/1100	950/950

★ **ПРИМЕЧАНИЕ!**

Уменьшение скорости вращения вентилятора отображено в скобках.

Дисплей платы управления



Состояние наружного блока		Информация на DSP1	Информация на DSP2
Режим ожидания (standby)		Адрес блока	Количество внутренних блоков, видимых в данный момент
Во время работы компрессора	Наружный блок с одним компрессором	--	Текущая скорость компрессора в оборотах в секунду
	Наружный блок с двумя компрессорами	Текущая скорость компрессора B в оборотах в секунду	Текущая скорость компрессора A в оборотах в секунду
Защита или ошибка		--	Код
В меню		Код меню	
Проверка системы		Код проверки	

Назначение кнопок SW3…SW6

SW3 — UP и SW4 — DOWN

В режиме меню: переход по меню в предыдущий или следующий пункт. В режиме CHECK: предыдущий или следующий пункт проверки.

SW5 — MENU

Вход или выход из режима меню.

SW6 — OK

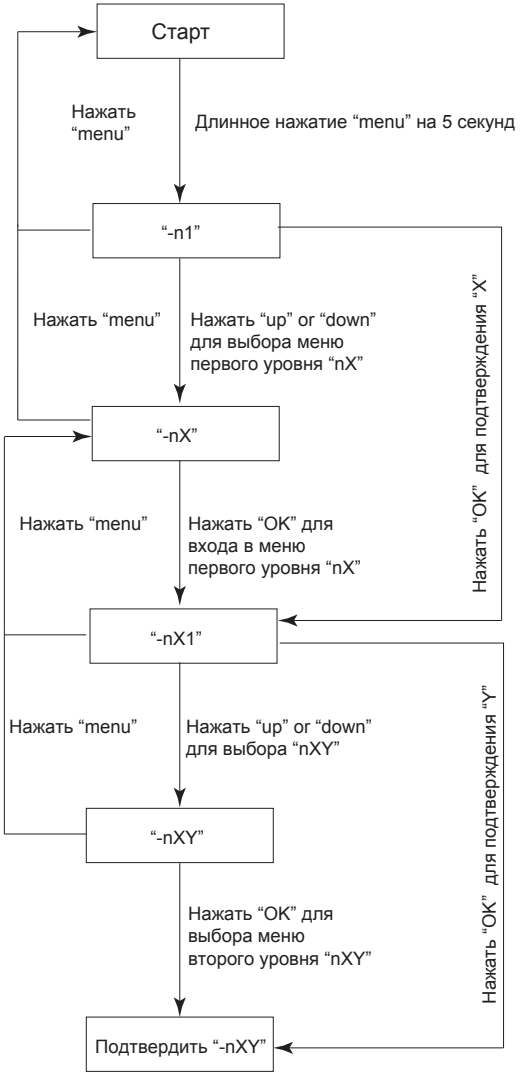
Подтверждение при нахождении в режиме меню.

ВНИМАНИЕ!

Производите переключения с помощью изолированного инструмента, чтобы избежать прикосновения к токоведущим частям платы управления.

Режим Меню

1. Нажмите клавишу SW5 MENU не менее чем на 5 секунд для входа в режим меню, на дисплее появится n1.
2. Нажимайте SW3 / SW4 для перехода по уровням n1, n2, n3, n4 или nb.
3. Нажмите SW6 OK для входа в подменю.
4. Нажимайте SW3 / SW4 для перехода по уровням.
5. Нажимайте SW6 OK для входа в подменю.



Структура меню

Меню	Описание	Примечание
n14	Режим отладки 1	Все внутренние блоки запускаются в режиме охлаждения
n16	Режим сервиса	Наружный блок не проверяет количество внутренних блоков
n24	Зарезервировано	
n25	Зарезервировано	
n26	Принудительный запуск с неисправностью компрессора	Доступно только для наружного блока с двумя компрессорами. Если один из двух компрессоров вышли из строя, другой компрессор будет работать до 4 дней, а затем система остановится автоматически
n27	Режим вакуумирования	На дисплее отображается R006
n31	История сообщений	
n32	Очистка истории	
n33	Зарезервировано	
n34	Возврат к заводским настройкам	
n41	Режим ограничения мощности 1	Запуск с производительностью 100%
n42	Режим ограничения мощности 2	Запуск с производительностью 90%
n43	Режим ограничения мощности 3	Запуск с производительностью 80%
n44	Режим ограничения мощности 4	Запуск с производительностью 70%
n45	Режим ограничения мощности 5	Запуск с производительностью 60%
n46	Режим ограничения мощности 6	Запуск с производительностью 50%
n47	Режим ограничения мощности 7	Запуск с производительностью 40%
nb1	Настройка отображения градусов Фаренгейта	
nb2	Настройка отображения градусов Цельсия	
nb3	Выход из автоматического режима сохранения энергии[1]	
nb4	Вход в режим автоматического сохранения энергии[1]	
nb5	Режим сдувания снега 1	
nb6	Режим сдувания снега 2	
nb7	Выход из режима сдувания снега	
nb8	Настройка VIP адреса	
nF1	Зарезервировано	
nF2	Зарезервировано	

★ **ПРИМЕЧАНИЕ!**

1 — в режиме автоматического сохранения энергии (EMS) температура кипения (режим охлаждения) и температура конденсации (режим обогрева) меняется автоматически в зависимости от температуры воздуха внутри помещения и температуры наружного воздуха. Если режим автоматического сохранения энергии выключен температура кипения (режим охлаждения) и температура конденсации (режим обогрева) зафиксированна.

Опрос системы

Опрос системы производится нажатием кнопок UP или DOWN.
Перед проверкой дайте системе отработать стабильно более часа. При нажатии кнопки UP или DOWN параметры, перечисленные в таблице ниже, будут отображаться последовательно.

DSP1	Параметр на дисплее DSP2	Примечание
0	Адрес блока	0 — ведущий; 1, 2 — ведомый
1	Производительность блока	8 — 25,2 кВт 10 — 28 кВт 12 — 33,5 кВт 14 — 40 кВт 16 — 45 кВт 18 — 50 кВт 20 — 56 кВт 22 — 61,5 кВт 24 — 67 кВт 26 — 73 кВт 28 — 78,5 кВт 30 — 85 кВт 32 — 90 кВт
2	Количество наружных блоков	
3	Количество внутренних блоков, установленное на плате управления	
4	Общая производительность наружных блоков	
5	Общая мощность внутренних блоков	
6	Общая корректированная мощность наружных блоков	
7	Режим работы	0 — выключен 2 — режим охлаждения 3 — режим обогрева 4 — принудительное охлаждение
8	Фактическая рабочая мощность наружного блока	
9	Индекс скорости вентилятора A	
10	Индекс скорости вентилятора B	
11	Средняя температура точки T2/T2B (°C)	
12	Температура теплообменника T3 (°C)	
13	Температура наружного воздуха T4 (°C)	
14	Температура нагнетания компрессора A (°C)	
15	Температура нагнетания компрессора B (°C)	
16	Температура радиатора модуля инвертора A (°C)	
17	Температура радиатора модуля инвертора B (°C)	
18	Температура перегрева нагнетания (°C)	
19	Зарезервировано	
20	Зарезервировано	
21	Степень открытия клапана EEV A	Степень открытия клапана EEV: фактическое значение = отображаемое значение * 4 (480P) или фактическое значение = отображаемое значение * 24 (3000P)
22	Давление нагнетания компрессора (МПа)	Текущее значение = отображаемое значение * 0,1 МПа

DSP1	Параметр на дисплее DSP2	Примечание
23	Зарезервировано	
24	Количество внутренних блоков, которые коммуницируют с наружным блоком	
25	Количество работающих внутренних блоков	
26	Зарезервировано	
27	Тихий режим	0 — ночной режим 6/8 1 — ночной режим 6/12 2 — ночной режим 8/10 3 — ночной режим 8/12 7 — тихий режим 3 8 — супер тихий режим 1 9 — супер тихий режим 2 10 — супер тихий режим 3 11 — супер тихий режим 4
28	Статическое давление	0 — стандартное статическое давление 1 — статическое давление 20 Па 2 — статическое давление 40 Па 3 — статическое давление 60 Па
29	Зарезервировано	
30	Зарезервировано	
31	Напряжение на шине DC A	Текущее значение = значение на дисплее * 10 В
32	Напряжение на шине DC B	
33	Зарезервировано	
34	Адрес VIP внутреннего блока	По умолчанию адрес 63 На цифровом дисплее отобразится «IdXX», «XX» означает VIP-адрес
35	Зарезервировано	
36	Зарезервировано	
37	Статус хладагента	0 — нормальный 1 — слегка избыточный 2 — значительно избыточный 11 — слегка недостаточный 12 — значительно недостаточный 13 — критически недостаточный
38	Зарезервировано	

DSP1	Параметр на дисплее DSP2	Примечание
39	Мощностной режим	0 — 100% производительности 1 — 90% производительности 2 — 80% производительности 3 — 70% производительности 4 — 60% производительности 5 — 50% производительности 6 — 40% производительности 10 — автоматический режим сохранения энергии при 100% мощности 11 — автоматический режим сохранения энергии при 90% мощности 12 — автоматический режим сохранения энергии при 80% мощности 13 — автоматический режим сохранения энергии при 70% мощности 14 — автоматический режим сохранения энергии при 60% мощности 15 — автоматический режим сохранения энергии при 50% мощности 16 — автоматический режим сохранения энергии при 40% мощности
40	Последний зарегистрированный код ошибки или защиты	
41	- -	окончание проверки

28. Коды ошибок

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

- *Все электромонтажные работы должны выполняться компетентными и обладающими соответствующей квалификацией специалистами и в соответствии с применимым законодательством (всеми национальными, местными и другими законами, стандартами, кодексами, правилами, положениями и другим законодательством, применимым в данной ситуации).*

Отключите электропитание наружных блоков перед подключением или отключением любых соединений или проводки, в противном случае может произойти поражение электрическим током (которое может привести к травмам или смерти) или может произойти повреждение компонентов.

Код ошибки	Содержание	Требуется ручной перезапуск
E0	Ошибка связи между наружными блоками	Нет
E1	Ошибка фаз	Да
E2	Ошибка связи между наружным блоком и внутренними блоками	Нет
E4	Ошибка датчика температуры T3 (трубы) или T4 (воздуха) наружного блока	Нет
E5	Ошибка напряжения	Нет
E7	Ошибка датчика температуры нагнетания T7C2 или датчика температуры компрессора T7C1	Да
E8	Ошибка адресации наружного блока	Да
xE9	Ошибка EEPROM	Да
xF1	Ошибка вольтажа шины DC	Нет
xF6	Ошибка подключения EEV (EXV)	Нет
xH0	Ошибка связи между основным чипом и чипом управления компрессором	Нет
H2	Количество ведомых наружных блоков изменилось	Нет
H3		Нет
xH4	Защита модуля инвертора	Да
H5	Защита P2 сработала 3 раза за 60 минут	Да
H6	Защита P4 сработала 3 раза за 100 минут	Да
H7	Количество внутренних блоков не совпадает с количеством блоков, установленном на переключателе ENC3+S12	Нет
H8	Ошибка датчика высокого давления	Нет
H9	Защита P9 сработала 10 раз за 120 минут	Да
yHd	Ошибка ведомого блока	
C7	Защита PL сработала 3 раза за 100 минут	Да
P1	Защита по высокому давлению нагнетания	Нет
P2	Защита по низкому давлению всасывания	Нет
P4	Защита по температуре нагнетания	Нет
P5	Защита по температуре теплообменника наружного блока	Нет
xP9	Защита модуля вентилятора	Нет
PL	Защита по температуре модуля инверторного компрессора	Нет
PP	Нагнетание компрессора имеет недостаточный перегрев	Нет
xL0	Защита модуля инвертора	Да
xL1	Защита по низкому напряжению шины DC	Да
xL2	Защита по высокому напряжению шины DC	Да
xL4	Защита MCE / синхронизации / обратной связи	Да

Код ошибки	Содержание	Требуется ручной перезапуск
xL5	Защита по нулевой скорости	Да
xL7	Перефазировка	Да
xL8	Защита по изменению частоты на 15 Гц за секунду	Да
xL9	Фактическая частота компрессора отличается от целевой частоты более чем на 15 Гц	Да

★ **ПРИМЕЧАНИЕ!**

1. *«x» — это обозначение для компрессорной системы (компрессор и связанные с ним электрические компоненты), где 1 представляет компрессорную систему A, а 2 — компрессорную систему B. «y» — это обозначение для адреса (1 или 2) ведомого устройства с ошибкой.*
2. *Для некоторых кодов ошибок требуется выполнить ручной перезапуск, прежде чем система сможет возобновить работу.*
3. *После того, как EXV будет правильно подключен, код ошибки будет мигать, чтобы показать, что соединение было восстановлено. Требуется ручной перезапуск, прежде чем система сможет возобновить работу.*
4. *Если отображается код ошибки xH4, войдите в режим меню «n31», чтобы проверить код ошибки истории, чтобы проверить следующий конкретный код ошибки: xL0, xL1, xL2, xL4, xL5, xL7, xL8, xL9.*

Таблица сопротивлений датчиков температуры окружающего воздуха и трубопроводов

Температура, °C	Сопротивление, кΩ	Температура, °C	Сопротивление, кΩ
0	35,2024	20	12,6431
5	26,8778	21	12,0561
10	20,7184	22	11,5000
15	16,1156	23	10,9731
16	15,3418	24	10,4736
17	14,6181	25	10,0000
18	13,9180	26	9,55074
19	13,2631	27	9,12445

Все значения см. в инструкции по обслуживанию.

Таблица сопротивлений датчика температуры нагнетания компрессора

Температура, °C	Сопротивление, кΩ	Температура, °C	Сопротивление, кΩ
0	180,90	24	57,37
5	140,40	25	54,89
10	109,80	26	52,53
15	86,49	27	50,28
20	68,66	28	48,14
21	65,62	29	46,11
22	62,73	30	44,17
23	59,98	35	35,78

Все значения см. в инструкции по обслуживанию.

Таблица сопротивлений датчиков температуры модуля инвертора

Температура, °C	Сопротивление, кΩ	Температура, °C	Сопротивление, кΩ
0	178,8	65	11,39
5	139,1	70	9,576
10	109,0	75	8,089
15	86,00	80	6,858
15	86,00	85	5,847
20	68,36	90	5,000
25	54,71	95	4,301
30	44,07	100	3,716
35	35,71	105	3,235
40	29,13	110	2,826
45	23,90	115	2,460
50	19,70	120	2,132
55	16,32	125	1,859
60	13,60	—	—

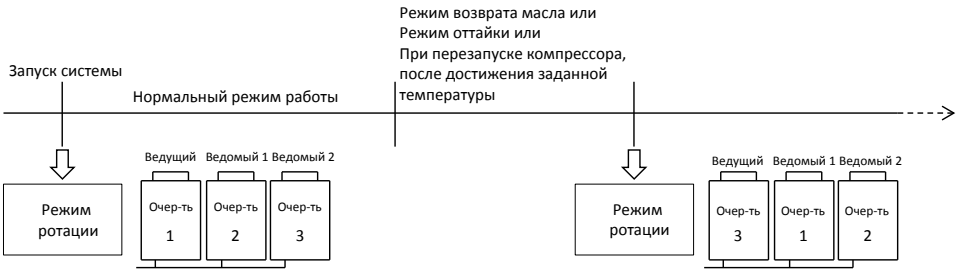
Все значения см. в инструкции по обслуживанию.

Режим ротации наружных блоков

Для обеспечения равномерного распределения наработки часов между наружными блоками одной системы предусмотрен режим ротации наружных блоков.
При работе нескольких наружных блоков в одной модульной системе каждый наружный блок системы запускается поочередно, тем самым распределяя время наработки между блоками и поддерживая равномерный уровень масла. Адресация ведущего и ведомых блоков при этом не меняется.
Переключение на следующий наружный блок осуществляется:

- после режима возврата масла;
- после режима оттайки;
- при перезапуске компрессора, после достижения заданной температуры.

Ниже представлена схема с примером ротации для системы из трех наружных блоков:



Режим возврата масла

Чтобы предотвратить утечку масла в компрессорах, выполняется операция возврата масла для сбора масла, которое вытекло из компрессора (ов) в систему трубопроводов. Эта операция выполняется для всех блоков, включая блоки, находящиеся в режиме ожидания. Когда наружный блок работает в режиме возврата масла, на цифровом дисплее на главной плате наружного блока будет отображаться «d0».
Сроки операции возврата масла:
Когда начальное суммарное время работы достигает 140 минут, а затем каждые 8 часов.

Управление компонентами внутреннего блока во время режима возврата масла в режиме охлаждения

Компонент	Состояние ВБ перед включением режима возврата масла	Статус компонента в режиме возврата масла
Вентилятор	On	Работает в соответствии с настройками
	Standby	Off
	Off	Off
ЭРВ	On	Работает в соответствии с настройками
	Standby	Открыт, в положении 300
	Off	Открыт. в положении 300

Микропроцессор наружного блока запрограммирован на возврат масла в компрессоры (периодичность режима возврата масла зависит от условий и запускается контроллером). В процессе выполнения программы происходит следующее.

29. Беспроводной пульт управления LZ-VFPE2



LZ-VFPE2 представляет собой беспроводной пульт дистанционного управления с возможностью уставки адресации внутренних блоков.

Настройка адресации внутренних блоков

Наружный блок имеет функцию автоматической адресации внутренних блоков. Для включения и выключения режима автоматического присвоения адресов на плате наружного блока имеется переключатель S6.
В режиме неавтоматической адресации, когда адресация не выставлена, на дисплее внутренних блоков отображается индикация FE или одновременно мигают RUN и TIMER. После присвоения всех адресов требуется перезапуск системы.

Адресация внутренних блоков с дистанционного пульта

1. Удерживайте кнопку LOCK в течение 5 секунд, чтобы активировать функцию настройки адресов; на дисплее появится значение 00.
2. Нажмите кнопку ON/OFF для включения беспроводной связи; если связь включена, на дисплее появится значок .
3. Для выбора нужного адреса используйте кнопки вверх и вниз ▲ ▼.
4. Нажмите кнопку FAN SPEED, чтобы зафиксировать выбранный адрес. Если внутренний блок получил адрес, раздастся звуковой сигнал и установленный адрес отобразится на дисплее в течение нескольких секунд, а затем исчезнет. Для установки адреса другого блока повторите шаги 3 и 4.
5. Для выхода из режима настройки адреса удерживайте кнопку LOCK в течение 5 секунд.

★ **ПРИМЕЧАНИЕ!**

1. *Адреса внутренних блоков не могут быть одинаковыми.*
2. *Для изменения уже выставленного адреса блока удерживайте кнопку FAN SPEED в течение 5 или более секунд.*

Проверка выставленных адресов

1. Удерживайте кнопку LOCK в течение 5 секунд, чтобы активировать функцию запроса адреса; на дисплее появится последний выбранный номер.
2. Нажмите кнопку ON/OFF для включения беспроводной связи; если связь включена, на дисплее появится значок . Нажмите кнопку MODE для запроса адреса внутреннего блока, в течение нескольких секунд на дисплее отобразится присвоенный адрес. Повторите этот шаг на другом блоке для запроса соответствующего адреса устройства.
3. Для выхода из режима настройки адреса удерживайте кнопку LOCK в течение 5 секунд.

30. Ввод в эксплуатацию и эксплуатационные параметры системы

После установки и после выполнения настроек персонал, выполняющий пусконаладочные работы, обязан проверить правильность всех операций. Следовательно, вы должны выполнить следующие шаги перед началом тестового запуска.

Тестовый пуск обычно включает в себя следующие этапы:
1. Просмотрите и выполните «Лист проверки перед тестовым пуском» на следующей странице.
2. Выполните тестовый пуск.
3. При необходимости исправьте ошибки до завершения теста.
4. Запустите систему.

ВНИМАНИЕ!

Во время пробного запуска наружный блок работает совместно с подключенными к нему внутренними блоками. Наладка внутреннего блока во время пробного запуска очень опасна.
Не вставляйте пальцы, отвертки или другие предметы во входящее или выходящее отверстия для воздуха. Не снимайте сетчатую крышку вентилятора. Когда вентилятор вращается с высокой скоростью, это может привести к травме. Заранее убедитесь, что все внутренние блоки подготовлены к работе, до начала тестового запуска.

Обратите внимание, что требуемая входная мощность может быть выше при первом запуске устройства. Это явление связано с тем, что компрессору необходимо проработать 50 часов, прежде чем он сможет достичь стабильного состояния работы и энергопотребления.
Убедитесь, что электропитание подано на оборудование за 12 часов до начала работы, чтобы нагреватель картера был включен.

Тестовый пуск можно проводить, когда
температура окружающей среды составляет от –20 до +35 °C.

Лист проверки перед тестовым пуском

После установки блока сначала проверьте следующие пункты по таблице. После того, как все следующие проверки были выполнены, вы должны выключить устройство. Это единственный способ запустить устройство снова.

☐	Убедитесь, что устройство установлено правильно, чтобы предотвратить шумы и вибрации при работе устройства.
☐	В соответствии со схемой подключения и соответствующими региональными и национальными правилами убедитесь, что провода и кабели проложены и подключены в соответствии с руководством по монтажу.
☐	Проверьте напряжение электропитания. Напряжение должно соответствовать напряжению, указанному в спецификации данного блока.
☐	Убедитесь, что линия заземления подключена правильно, а клемма заземления затянута.
☐	Используйте мегаомметр 500 В, подайте напряжение 500 В постоянного тока между клеммой электропитания и клеммой заземления. Убедитесь, что сопротивление изоляции выше 2 МОм. Не используйте мегаомметр на линии межблочной связи.
☐	Убедитесь, что предохранители, автоматические выключатели или установленные на месте защитные устройства соответствуют токам, указанным в настоящем руководстве по монтажу. Убедитесь, что предохранители и защитные устройства смонтированы верно.
☐	Осмотрите визуально соединения между боксом электрических компонентов и внутренней частью блока, соединения должны быть затянуты правильно, электрические компоненты не повреждены.
☐	Убедитесь, что размеры трубопровода правильные, и изоляционные работы выполнены полностью и правильно.
☐	Убедитесь, что запорный клапан наружного(-ых) блока(-ов) открыт как на стороне жидкости, так и на стороне газа.
☐	Проверьте, нет ли поврежденных компонентов и или труб внутри блока.
☐	Проверьте целостность крыльчаток наружного блока и отсутствие препятствий для их вращения.
☐	Проверьте наличие посторонних материалов или предметов, которые могут препятствовать впуску и выпуску воздуха из оборудования.
☐	Количество хладагента, добавляемого в этот блок, должно быть указано в «Таблице подтверждений», расположенной на передней крышке электрического блока управления.
☐	Убедитесь, что дата монтажа записана на этикетке крышки электрического блока управления, а также заданы правильные настройки.
☐	Убедитесь, что блок находится под электропитанием не меньше 12 часов. И что подогреватель картера работал. Это необходимо для защиты компрессора.

31. Тестовый пуск

Условие 1

Убедитесь, что наружный блок обнаружил все внутренние блоки, количество внутренних блоков на дисплее равно фактическому количеству внутренних блоков и не меняется со временем.

Условие 2

Убедитесь, что вентили хладагента на наружном блоке открыты полностью, внутренние блоки подключены.

Условие 3

Убедитесь, что отношение производительности внутренних блоков к наружному соответствует спецификации и проекту, температура в помещениях позволяет установить настройки внутренних блоков в режим охлаждения при 17 °C.
Скорость вентилятора должна быть выставлена высокая.

Параметры проверяются после 30 минут работы системы в нормальном режиме.

Режим охлаждения, характеристики наружного блока

Температура окружающего воздуха, T4	°C	**менее 10**	**от 10 до 26**	**от 26 до 31**
Средняя температура нагнетания	°C	60-76	62-78	65-82
Средняя температура перегрева	°C	17-30	17-33	17-34
Давление нагнетания	МПа	2.3-2.8	2.3-2.8	2.4-3.6
Давление всасывания	МПа	0.6-0.7	0.7-0.9	0.8-1.0
Ток инверторного компрессора	A	9–19	11–21	12–24

Температура окружающего воздуха, T4	°C	**от 31 до 41**	**выше 41**
Средняя температура нагнетания	°C	67-92	69-92
Средняя температура перегрева	°C	17-36	10-32
Давление нагнетания	МПа	2.6-3.8	3.1-4.2
Давление всасывания	МПа	1.0-1.2	1.2-1.4
Ток инверторного компрессора	A	14–28	19–25

После запуска системы заполните пусковой лист системы и отправьте его по адресу startlist@lessar.com

32. Регламент сервисного обслуживания

Мультизональная система нуждается в периодическом техническом обслуживании. Указанные работы по обслуживанию должен выполнять только квалифицированный персонал согласно данному регламенту!
Отметка о проведении работ по техническому обслуживанию указывается в журнале регламентных работ.
Техническое обслуживание должно проводиться с регулярностью не реже 2 раз в год.

ВНИМАНИЕ!

Отсутствие периодического обслуживания может повлечь за собой нестабильную работу, поломку оборудования и отказ в гарантийном ремонте!

1	Чистка наружных теплообменных поверхностей конденсатора и корпуса наружного блока.
2	Восстановление целостности оребрения теплообменников (выпрямление ламелей)
3	Считывание и документирование основных параметров с интерфейса.
4	Считывание и документирование аварийных сигналов с указанием времени и значений основных параметров на момент возникновения аварии, за весь период эксплуатации.
5	Внешний осмотр оборудования, проверка креплений, ограждений и конструкций блоков.
6	Очистка жалюзийных решеток от загрязнения, проверка виброизолирующих опор (при наличии).
7	Проверка электроприводов регулирующей и запорной арматуры, проверка электропитания по фазам.
8	Контроль состояния и чистка (замена) воздушных фильтров (для внутренних блоков).
9	Осмотр воздуховодов на предмет герметичности.
10	Проверка состояния и очистка теплообменника испарителя от загрязнения.
11	Проверка герметичности холодильного контура, замер рабочего давления хладагента, замер температуры переохлаждения хладагента, при необходимости дозаправка.
12	Экспресс-анализ масла.
13	Проверка работы компрессоров и холодильной системы в целом, при необходимости контрольная наладка режимов работы холодильной системы.
14	Проверка электродвигателей компрессоров при нагрузке по токам на проводниках.
15	Проверка эл. нагревателя картера компрессора.
16	Проверка работы электродвигателей вентиляторов внутренних и наружных блоков.
17	Проверка состояния силовой электроаппаратуры и управляющей цепи. Подтягивание резьбовых соединений проводов на клеммных коробках, при необходимости замена предохранителей, наконечников, зачистка контактов.
18	Тестирование пульта управления.
19	Очистка корпуса внутреннего блока и воздухораспределительных решеток.
20	Проверка расходов воздуха системы и регулировка воздухораспределительных решеток.
21	Проверка состояния дренажного трубопровода и дренажного поддона внутреннего блока, при необходимости — прочистка.
22	Проверка работоспособности дренажных помп, чистка по необходимости.
23	Чистка крыльчаток вентиляторов внутренних и наружных блоков, по необходимости.
24	Проверка состояния трубопроводов и восстановление изоляции
25	Выдача рекомендаций по правильной эксплуатации и обслуживанию оборудования.
26	Составление актов технического состояния оборудования.

Пусковые листы можно запросить в службе поддержки или скачать с официального сайта.

33. Условия гарантии

Принимая оборудование, заказчик (покупатель) должен убедиться в отсутствии явных повреждений и в комплектности поставки. В случае повреждений или недоставки он должен немедленно уведомить об этом транспортную компанию, а также сделать соответствующую запись в транспортной накладной, сообщив о приемке оборудования с оговорками. Если это видимые повреждения, приложите к рекламации фотографию.

Внимательно изучите условия гарантии, руководство по эксплуатации и своевременно производите техническое обслуживание в соответствии с руководством по эксплуатации.

Гарантия устанавливается Производителем в дополнение к конституционным и иным правам потребителей и ни в коем случае не ограничивает их.

Гарантийный срок на оборудование определяется договором.

Гарантия действует в течение гарантийного срока, если изделие будет признано неисправным в связи с дефектами (недостатками, браком) допущенными при изготовлении изделия, при одновременном соблюдении следующих условий:

1. Оборудование должно использоваться по назначению в строгом соответствии с руководством по эксплуатации и с соблюдением требований технических стандартов и безопасности.
2. В конструкцию, комплектацию или технологию изготовления оборудования могут быть внесены изменения с целью улучшения его характеристик. Такие изменения вносятся в оборудование без предварительного уведомления покупателя и не влекут обязательств по изменению (улучшению) ранее выпущенного оборудования. Во избежание недоразумений до установки и эксплуатации оборудования внимательно изучите его инструкцию по эксплуатации.
3. Оборудование проходит своевременное периодическое и правильное техническое обслуживание квалифицированными специалистами. Своевременное регламентное сервисное обслуживание и ремонт оборудования должны осуществляться специалистами организаций, предоставляющих данный вид услуг и имеющих соответствующие лицензии и сертификаты. При этом на каждую единицу оборудования ведется рабочий журнал по установленной форме.
4. Монтаж оборудования осуществлялся квалифицированными специалистами с соблюдением правил монтажа (не только опубликованные в руководстве по эксплуатации, но и предусмотренными действующими нормами и правилами).
5. С момента обнаружения неисправности эксплуатация оборудования прекращается.
   Внимание! В случае обнаружения в течение гарантийного срока дефектов (недостатков, брака, нестабильной работы) оборудования работы по демонтажу/монтажу оборудования или одного из его блоков для проведения гарантийного ремонта производятся фирмой, установившей вам данное оборудование, и за счет заказчика (покупателя).

Действие гарантии не распространяется на следующие случаи:

1. На оборудование, запуск и эксплуатация которого осуществлялась не авторизованным и не квалифицированным персоналом, а также монтаж и эксплуатация которого производились с нарушением действующих норм и инструкций завода-изготовителя.
2. Повреждения или неисправность вызванные пожаром, молнией или другими природными явлениями; механическим повреждением, неправильным использованием, в том числе и подключением к источникам электропитания, отличным от упомянутых в инструкции по эксплуатации; износом, халатным отношением, включая попадание в оборудование посторонних предметов; ремонтом или наладкой, если они произведены лицом, которое не имеет сертификата на оказание таких услуг, а также установкой, адаптацией, модификацией или эксплуатацией с нарушением технических условий и/или требований безопасности.
3. Ненадлежащего технического обслуживания оборудования, в том числе в результате любого вмешательства в конструкцию/комплектацию оборудования со стороны покупателя или третьих лиц, не имеющих соответствующей квалификации и при несоблюдении требований, предусмотренных инструкцией, а также при применении запасных частей не согласованных с Производителем и/или неудовлетворительного качества.
4. На элементы электропитания, фильтры, а также на иные расходные материалы.

Проведение работ по регламентному сервисному обслуживанию изделия, предусмотренных руководством по эксплуатации, не является предметом настоящей гарантии, и осуществляется за счет покупателя специалистами организаций, предоставляющих данный вид услуг и имеющих соответствующие допуски.

Внимательно прочитайте руководство по монтажу и эксплуатации!

Гарантийные обязательства не включают в себя проведение работ по техническому обслуживанию, необходимость которых предусматривает руководство по эксплуатации!

34. Наименование и местонахождение изготовителя и импортера

Наименование изготовителя: GD Midea Heating And Ventilating Equipment Co., Ltd.,
Местонахождение изготовителя и информация для связи: Китай, Midea Industrial City Beijiao, Shunde, Foshan, Guangdong
Импортер: ООО «ТРЕЙДКОН», ИНН 7838058932
Местонахождение импортера и информация для связи:: 190013, г. Санкт-Петербург, ул. Рузовская, д. 8, лит. Б

Изготовитель оборудования оставляет за собой право вносить изменения в конструкцию, внешний вид, технические характеристики оборудования, а также соответствующую техническую документацию без предварительного уведомления. Актуальная версия данного руководства размещена на сайте www.lessar.com. Информация об изготовителе оборудования содержится в сертификате соответствия.

lessar.com