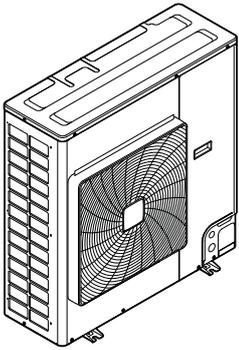




Справочное руководство по монтажу
Sky Air Advance-series



RZASG100MUV
RZASG125MUV
RZASG140MUV

RZASG100MUY
RZASG125MUY
RZASG140MUY

Содержание

1	Информация о настоящем документе	4
1.1	Значение предупреждений и символов	4
1.2	Общий обзор руководства по применению для установщика	6
2	Общие правила техники безопасности	7
2.1	Для установщика	7
2.1.1	Общие положения	7
2.1.2	Место установки	8
2.1.3	Хладагент — в случае применения R410A или R32	11
2.1.4	Электрическая система	13
3	Меры предосторожности при монтаже	16
4	Информация об упаковке	22
4.1	Наружный агрегат	22
4.1.1	Чтобы распаковать наружный агрегат	22
4.1.2	Перемещение наружного агрегата	22
4.1.3	Для снятия аксессуаров с наружного агрегата	23
5	Информация о блоках и дополнительном оборудовании	24
5.1	Распознавание	24
5.1.1	Идентификационная табличка: наружный агрегат	24
5.2	Сочетания блоков и дополнительного оборудования	25
5.2.1	Возможные опции для наружного агрегата	25
6	Установка блока	26
6.1	Подготовка места установки	26
6.1.1	Требования к месту установки наружного агрегата	26
6.1.2	Дополнительные требования к месту установки наружного агрегата в холодном климате	29
6.2	Вскрываем и закрываем блок	29
6.2.1	Открытие блоков	29
6.2.2	Чтобы открыть наружный агрегат	30
6.2.3	Закрытие наружного агрегата	31
6.3	Монтаж наружного агрегата	32
6.3.1	Информация о креплении наружного агрегата	32
6.3.2	Меры предосторожности при монтаже наружного агрегата	33
6.3.3	Подготовка конструкции для установки	33
6.3.4	Установка наружного агрегата	34
6.3.5	Обеспечение слива воды	34
6.3.6	Чтобы избежать опрокидывания наружного агрегата	35
7	Прокладка трубопроводов	36
7.1	Подготовка к прокладке трубопровода хладагента	36
7.1.1	Требования к трубопроводам хладагента	36
7.1.2	Обозначения: L1~L7, H1, H2	37
7.1.3	Материал изготовления труб для трубопроводов хладагента	37
7.1.4	Диаметр труб для трубопроводов хладагента	38
7.1.5	Перепад высот трубопроводов хладагента	38
7.1.6	Теплоизоляция трубопровода хладагента	40
7.2	Подсоединение трубопроводов хладагента	40
7.2.1	Подсоединение трубопроводов хладагента	40
7.2.2	Меры предосторожности при подсоединении трубопроводов хладагента	41
7.2.3	Указания по подсоединению трубопроводов хладагента	42
7.2.4	Правила сгибания трубок	42
7.2.5	Развальцовка концов трубок	42
7.2.6	Пайка концов трубок	43
7.2.7	Применение запорного клапана с сервисным отверстием	44
7.2.8	Подсоединение трубопровода хладагента к наружному блоку	45
7.3	Проверка трубопровода хладагента	49
7.3.1	Проверка трубопровода хладагента	49
7.3.2	Меры предосторожности при проверке трубопроводов хладагента	50
7.3.3	Проверка трубопровода хладагента: Компоновка	50
7.3.4	Проверка на утечку газообразного хладагента	51
7.3.5	Порядок выполнения вакуумной осушки	51
8	Подключение электрооборудования	53
8.1	Подсоединение электропроводки	53

8.1.1	Меры предосторожности при подключении электропроводки	53
8.1.2	Рекомендации по подсоединению электропроводки	54
8.1.3	Соблюдение электрических нормативов	56
8.2	Подключение наружного агрегата	56
8.2.1	Характеристики стандартных элементов электрических соединений	56
8.2.2	Подсоединение электропроводки к наружному агрегату	57
9	Заправка хладагентом	61
9.1	Заправка хладагентом	61
9.2	О хладагенте	63
9.3	Меры предосторожности при заправке хладагента	64
9.4	Обозначения: L1~L7, H1, H2	64
9.5	Дозаправка хладагентом	65
9.5.1	Расчет количества хладагента для дозаправки	65
9.5.2	Заправка хладагентом: Подготовка	66
9.5.3	Дозаправка хладагентом	67
9.6	Полная дозаправка хладагентом	67
9.6.1	Расчёт объема полной дозаправки	67
9.6.2	Активация/отключение местной настройки «режим вакуумирования»	67
9.6.3	Заправка хладагентом: Подготовка	68
9.6.4	Полная дозаправка хладагентом	68
9.7	Нанесение этикетки с информацией о фторированных газах, способствующих парниковому эффекту	69
10	Завершение монтажа наружного агрегата	70
10.1	Изоляция трубопроводов хладагента	70
10.2	Проверка сопротивления изоляции компрессора	71
11	Пусконаладочные работы	72
11.1	Обзор: Пусконаладка	72
11.2	Меры предосторожности при пусконаладке	72
11.3	Предпусковые проверочные операции	73
11.4	Порядок выполнения пробного запуска	74
11.5	Коды сбоя при выполнении пробного запуска	75
12	Передача пользователю	77
13	Техническое и иное обслуживание	78
13.1	Техника безопасности при техобслуживании	78
13.1.1	Во избежание поражения током	78
13.2	Перечень проверок для ежегодного техобслуживания наружного агрегата	79
14	Поиск и устранение неполадок	80
14.1	Обзор Поиск и устранение неполадок	80
14.2	Меры предосторожности при поиске и устранении неполадок	80
15	Утилизация	81
15.1	Общее представление: Утилизация	81
15.2	Откачка хладагента из системы	81
15.3	Порядок откачка хладагента	81
16	Технические данные	83
16.1	Свободное место для техобслуживания: Наружный блок	84
16.2	Схема трубопроводов: Наружный агрегат	87
16.3	Электрическая схема: наружный агрегат	89
16.4	Требования концепции Eco Design	91
17	Краткий словарь терминов	93

1 Информация о настоящем документе

Целевая аудитория

Уполномоченные установщики



ИНФОРМАЦИЯ

Данное устройство может использоваться специалистами или обученными пользователями в магазинах, на предприятиях легкой промышленности, на фермах, либо неспециалистами для коммерческих нужд.

Комплект документации

Настоящий документ является частью комплекта документации. В полный комплект входит следующее:

- **Общие правила техники безопасности:**
 - Меры предосторожности, с которыми НЕОБХОДИМО ознакомиться, прежде чем приступить к монтажу
 - Формат: документ (в ящике с наружным блоком)
- **Руководство по монтажу наружного блока:**
 - Инструкции по монтажу
 - Формат: документ (в ящике с наружным блоком)
- **Справочное руководство для монтажника:**
 - Подготовка к монтажу, справочная информация, ...
 - Вид: файлы на веб-странице <https://www.daikin.eu>. Для поиска нужной модели используйте функцию поиска 🔍.

Прилагаемая документация в самой свежей редакции публикуется на региональном веб-сайте Daikin и предоставляется продавцом оборудования.

Оригинал руководства составлен на английском языке. Текст на остальных языках является переводом с оригинала.

Технические данные

- **Подборка** самых свежих технических данных размещена на региональном веб-сайте Daikin (в открытом доступе).
- **Полные** технические данные в самой свежей редакции размещаются на интернет-портале Daikin Business Portal (требуется авторизация).

1.1 Значение предупреждений и символов



ОПАСНО!

Обозначает ситуацию, которая приведет к гибели или серьезной травме.



ОПАСНО! ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ

Обозначает ситуацию, которая может привести к поражению электрическим током.

**ОПАСНО! ОПАСНОСТЬ ВОЗГОРАНИЯ ИЛИ ОЖОГА**

Обозначает ситуацию, которая может привести к возгоранию или ожогу из-за крайне высоких или низких температур.

**ОПАСНО! ОПАСНОСТЬ ВЗРЫВА**

Обозначает ситуацию, которая может привести к взрыву.

**ВНИМАНИЕ!**

Обозначает ситуацию, которая может привести к гибели или серьезной травме.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: ВОСПЛАМЕНЯЮЩИЙСЯ МАТЕРИАЛ****ОСТОРОЖНО!**

Обозначает ситуацию, которая может привести к травме малой или средней тяжести.

**ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ**

Обозначает ситуацию, которая может привести к повреждению оборудования или имущества.

**ИНФОРМАЦИЯ**

Обозначает полезные советы или дополнительную информацию.

Обозначения на агрегате:

Символ	Значение
	Перед установкой прочтите руководство по монтажу и эксплуатации, а также инструкцию по подключению электропроводки.
	Перед проведением работ по техническому обслуживанию прочтите руководство по обслуживанию.
	Дополнительная информация приведена в справочном руководстве установщика и пользователя.
	У агрегата имеются вращающиеся части. Будьте внимательны при обслуживании и инспекции агрегата.

Обозначения, используемые в документации:

Символ	Значение
	Обозначает заголовок рисунка или ссылку на него. Пример: « Заголовок рисунка 1–3» означает «Рисунок 3 в главе 1».
	Обозначает заголовок таблицы или ссылку на него. Пример: « Заголовок таблицы 1–3» означает «Таблица 3 в главе 1».

1.2 Общий обзор руководства по применению для установщика

Раздел	Описание
Информация о документации	Имеющаяся документация для монтажника
Общие правила техники безопасности	Меры предосторожности, с которыми необходимо ознакомиться, прежде чем приступить к монтажу
Меры предосторожности при монтаже	
Информация об упаковке	Порядок распаковки блоков и извлечения комплектующих
Информация о блоках и дополнительном оборудовании	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Распознавание блоков ▪ Допустимые сочетания блоков и дополнительного оборудования
Установка блока	Что нужно знать и сделать, чтобы выполнить монтаж системы, включая подготовку к монтажу
Прокладка трубопроводов	Что нужно знать и сделать, чтобы проложить трубопроводы системы, включая подготовку к прокладке
Монтаж электрических компонентов	Что нужно знать и сделать, чтобы выполнить монтаж электрооборудования системы, включая подготовку к монтажу
Заправка хладагентом	Что нужно знать и сделать для замены хладагента
Пусконаладочные работы	Что нужно знать и сделать, прежде чем приступить к вводу смонтированной системы в эксплуатацию
Передача потребителю	Что нужно передать и объяснить потребителю
Техническое и иное обслуживание	Порядок поддержания в работоспособном состоянии и технического обслуживания блоков
Поиск и устранение неполадок	Что нужно сделать, если возникли неполадки
Утилизация	Порядок утилизации системы
Технические данные	Характеристики системы
Краткий словарь терминов	Значение терминов

2 Общие правила техники безопасности

Содержание раздела

2.1	Для установщика	7
2.1.1	Общие положения	7
2.1.2	Место установки	8
2.1.3	Хладагент — в случае применения R410A или R32	11
2.1.4	Электрическая система	13

2.1 Для установщика

2.1.1 Общие положения

В СЛУЧАЕ СОМНЕНИЙ по поводу установки или эксплуатации агрегата обращайтесь к своему дилеру.



ОПАСНО! ОПАСНОСТЬ ВОЗГОРАНИЯ ИЛИ ОЖОГА

- НЕ прикасайтесь к трубопроводу хладагента, трубопроводу воды или внутренним деталям во время эксплуатации или сразу после прекращения эксплуатации системы. Они могут быть слишком горячими или слишком холодными. Подождите, пока они достигнут нормальной температуры. Если НЕОБХОДИМО дотронуться до них, наденьте защитные перчатки.
- НЕ дотрагивайтесь до случайно вытекшего хладагента.



ВНИМАНИЕ!

Неправильный монтаж или неправильное подключение оборудования или принадлежностей могут привести к поражению электротоком, короткому замыканию, протечкам, возгоранию или повреждению оборудования. Если не указано иное, пользуйтесь ТОЛЬКО теми принадлежностями, дополнительным оборудованием и запасными частями, которые изготовлены или одобрены компанией Daikin.



ВНИМАНИЕ!

Убедитесь, что установка, пробный запуск и используемые материалы соответствуют действующему законодательству (в верхней части инструкций, приведенных в документации Daikin).



ВНИМАНИЕ!

Полиэтиленовые упаковочные мешки необходимо разрывать и выбрасывать, чтобы дети не могли ими играть. **Возможное следствие:** удушье.



ВНИМАНИЕ!

Примите надлежащие меры к предотвращению использования блока насекомыми в качестве пристанища. Соприкосновение насекомых с электрическими деталями может привести к сбоям в работе блока, задымлению или возгоранию.



ОСТОРОЖНО!

При установке, техническом и ином обслуживании системы надевайте средства индивидуальной защиты (перчатки, очки,...).



ОСТОРОЖНО!

НЕ прикасайтесь к воздухозаборнику или к алюминиевым пластинам блока.



ОСТОРОЖНО!

- ЗАПРЕЩАЕТСЯ размещать любые предметы и оборудование на блоке.
- ЗАПРЕЩАЕТСЯ залезать на блок, сидеть и стоять на нем.



ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ

Чтобы избежать проникновения воды, работы на наружном агрегате лучше всего выполнять в сухую погоду.

В соответствии с действующими нормативами может быть необходимо наличие журнала со следующей информацией: данные о техническом обслуживании, ремонтные работы, результаты проверок, периоды отключения...

Кроме того, на доступном месте агрегата ДОЛЖНА БЫТЬ указана следующая информация:

- Инструкция по аварийному отключению системы
- Название и адрес пожарной службы, полиции и больницы
- Название, адрес и номер круглосуточного телефона для получения помощи.

В Европе такой журнал регулируется в соответствии со стандартом EN378.

2.1.2 Место установки

- Вокруг агрегата должно быть достаточно свободного места для обслуживания и циркуляции воздуха.
- Убедитесь, что место установки выдерживает вес и вибрацию агрегата.
- Убедитесь, что пространство хорошо проветривается. НЕ ПЕРЕКРЫВАЙТЕ вентиляционные отверстия.
- Убедитесь, что агрегат стоит горизонтально.

НЕ устанавливайте блок в перечисленных далее местах:

- В потенциально взрывоопасной атмосфере.
- Где установлено оборудование, излучающее электромагнитные волны. Электромагнитные волны могут мешать работе системы управления, а также могут стать причиной неисправности оборудования.
- Где существует риск возгорания вследствие утечки горючих газов (например, разбавитель для краски или бензин), суспензии углеродного волокна или воспламеняемой пыли.
- Где выделяются коррозионные испарения (например, пары серной кислоты). Коррозия медных труб и мест пайки может привести к утечке хладагента.

Инструкции по работе с оборудованием, в котором применяется хладагент R32



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: СЛАБО ВОСПЛАМЕНЯЮЩИЙСЯ МАТЕРИАЛ

Залитый в блок хладагент R32 умеренно горюч.

**ВНИМАНИЕ!**

- ЗАПРЕЩАЕТСЯ проделывать отверстия в элементах контура хладагента и подвергать их воздействию огня.
- НЕ допускается применение любых чистящих средств или способов ускорения разморозки, помимо рекомендованных изготовителем.
- Учтите, что хладагент, которым заправлена система, запаха НЕ имеет.

**ВНИМАНИЕ!**

Оборудование размещается таким образом, чтобы не допустить механических повреждений, в помещении указанной далее площади с хорошей вентиляцией, без постоянно действующих источников возгорания (напр., открытого огня, оборудования, работающего на газе, или действующих электрообогревателей).

**ВНИМАНИЕ!**

При выполнении монтажа, сервисного и технического обслуживания, а также ремонтных работ, необходимо проследить за соблюдением инструкций Daikin и требований действующего законодательства (напр., общегосударственных правил эксплуатации газового оборудования). К указанным видам работ допускаются ТОЛЬКО уполномоченный персонал.

**ВНИМАНИЕ!**

- Принимайте меры по предотвращению слишком сильной вибрации или пульсации трубопроводов хладагента.
- Предохранительные устройства, трубопроводы и крепежные приспособления нуждаются в максимально возможной защите от воздействия неблагоприятных внешних условий.
- Необходимо предусмотреть место для удлинения трубопроводов или, наоборот, укорачивания слишком длинных их участков.
- Трубопроводы систем охлаждения проектируются и прокладываются таким образом, чтобы свести к минимуму риск повреждения системы гидродинамическим ударом.
- Установленное в помещениях оборудование и трубопроводы необходимо прочно закрепить и защитить от непреднамеренного повреждения, например, при перестановке мебели или проведении ремонтных работ.

**ОСТОРОЖНО!**

НЕЛЬЗЯ пользоваться огнеопасными средствами при поиске или обнаружении протечек хладагента.

**ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ**

- ЗАПРЕЩАЕТСЯ повторное использование бывших в употреблении трубных соединений и медных прокладок.
- Для проведения технического обслуживания в обязательном порядке предусматривается свободный доступ к трубным соединениям между компонентами системы циркуляции хладагента.

Требования к монтажному пространству



ВНИМАНИЕ!

Площадь помещения, где устанавливается, эксплуатируется и хранится оборудование, содержащее хладагент R32, ДОЛЖНА превышать минимальную площадь (м²), указанную ниже в таблице А. Это распространяется на:

- внутренние блоки **без** датчика протечки хладагента, если же внутренний блок **оснащен** датчиком протечки хладагента, см. руководство по монтажу
- наружные блоки, смонтированные или хранящиеся в помещениях (напр., в зимнем саду, гараже или машинном зале)

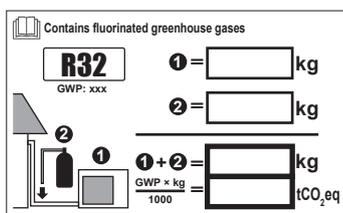


ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ

- Необходимо обеспечить прочное крепление и защиту трубопроводов от физического повреждения.
- Прокладывайте трубопроводы по минимуму.

Расчет минимальной площади помещения

- 1 Рассчитать общее количество хладагента, заправленного в систему (= заводская заправка ① + ② дополнительно заправленный объем хладагента).



- 2 Выбрать подходящий график или таблицу.
 - Для внутренних блоков: Смонтирован ли блок на потолке, стене или стоит на полу?
 - Если речь идет о наружных блоках, установленных или хранящихся в помещениях, определить высоту монтажа:

Если высота монтажа составляет...	Пользуйтесь графиком или таблицей для...
<1,8 м	напольных блоков
1,8 ≤ x < 2,2 м	настенных блоков
≥ 2,2 м	потолочных блоков

- 3 Рассчитайте минимальную площадь помещения по графику или таблице.



Ceiling-mounted unit ^(a)		Wall-mounted unit ^(b)		Floor-standing unit ^(c)	
m (kg)	A _{min} (m ²)	m (kg)	A _{min} (m ²)	m (kg)	A _{min} (m ²)
≤1.842	—	≤1.842	—	≤1.842	—
1.843	3.64	1.843	4.45	1.843	28.9
2.0	3.95	2.0	4.83	2.0	34.0
2.2	4.34	2.2	5.31	2.2	41.2
2.4	4.74	2.4	5.79	2.4	49.0
2.6	5.13	2.6	6.39	2.6	57.5
2.8	5.53	2.8	7.41	2.8	66.7
3.0	5.92	3.0	8.51	3.0	76.6
3.2	6.48	3.2	9.68	3.2	87.2
3.4	7.32	3.4	10.9	3.4	98.4
3.6	8.20	3.6	12.3	3.6	110
3.8	9.14	3.8	13.7	3.8	123
4.0	10.1	4.0	15.1	4.0	136
4.2	11.2	4.2	16.7	4.2	150
4.4	12.3	4.4	18.3	4.4	165
4.6	13.4	4.6	20.0	4.6	180
4.8	14.6	4.8	21.8	4.8	196
5.0	15.8	5.0	23.6	5.0	213
5.2	17.1	5.2	25.6	5.2	230
5.4	18.5	5.4	27.6	5.4	248
5.6	19.9	5.6	29.7	5.6	267
5.8	21.3	5.8	31.8	5.8	286
6.0	22.8	6.0	34.0	6.0	306
6.2	24.3	6.2	36.4	6.2	327
6.4	25.9	6.4	38.7	6.4	349
6.6	27.6	6.6	41.2	6.6	371
6.8	29.3	6.8	43.7	6.8	394
7.0	31.0	7.0	46.3	7.0	417
7.2	32.8	7.2	49.0	7.2	441
7.4	34.7	7.4	51.8	7.4	466
7.6	36.6	7.6	54.6	7.6	492
7.8	38.5	7.8	57.5	7.8	518
8	40.5	8	60.5	8	545
8.2	42.6	8.2	63.6	8.2	572
8.4	44.7	8.4	66.7	8.4	601
8.6	46.8	8.6	69.9	8.6	629
8.8	49.0	8.8	73.2	8.8	659
9	51.3	9	76.6	9	689
9.2	53.6	9.2	80.0	9.2	720
9.4	55.9	9.4	83.6	9.4	752
9.55	57.7	9.55	86.2	9.55	776

- m** Общее количество хладагента в системе
- A_{min}** Минимальная площадь помещения
- (a)** Ceiling-mounted unit (= потолочный блок)
- (b)** Wall-mounted unit (= настенный блок)
- (c)** Floor-standing unit (= напольный блок)

2.1.3 Хладагент — в случае применения R410A или R32

Если применимо. Дополнительные сведения см. в руководстве по монтажу или в справочном руководстве для монтажника.



ОПАСНО! ОПАСНОСТЬ ВЗРЫВА

Откачка — утечка хладагента. Если требуется выполнить откачку системы, и имеется утечка в контуре хладагента:

- НЕ используйте функцию автоматической откачки блока, с помощью которой можно собрать весь хладагент из системы в наружном агрегате. **Возможное следствие:** самовоспламенение и взрыв компрессора по причине поступления воздуха в работающий компрессор.
- Используйте отдельную систему сбора хладагента, чтобы компрессор блока НЕ работал.



ВНИМАНИЕ!

При испытаниях НЕ допускается превышение предельно допустимого давления (указанного в паспортной табличке блока).



ВНИМАНИЕ!

В случае утечки хладагента примите надлежащие меры предосторожности. Если происходит утечка хладагента, немедленно проветрите помещение. Возможные риски:

- Избыточная концентрация хладагента в закрытом помещении может привести к недостатку кислорода.
- Контакт паров хладагента с огнем может привести к выделению ядовитого газа.



ВНИМАНИЕ!

Использованный хладагент **НЕОБХОДИМО** собрать. **ЗАПРЕЩАЕТСЯ** сбрасывать хладагент непосредственно в окружающую среду. Воспользуйтесь вакуумным насосом для вакуумирования системы.



ВНИМАНИЕ!

Убедитесь в том, что в системе отсутствует кислород. Хладагент можно заправлять **ТОЛЬКО** после выполнения проверки на утечки и осушки вакуумом.

Возможное следствие: самовоспламенение и взрыв компрессора по причине поступления кислорода в работающий компрессор.



ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ

- Во избежание поломки компрессора **НЕ** заправляйте больше хладагента, чем указано.
- Если холодильный контур необходимо открыть, с хладагентом **СЛЕДУЕТ** обращаться в соответствии с действующими нормативами.



ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ

Убедитесь, что установка трубопровода хладагента соответствует действующим нормативам. В Европе применяется стандарт EN378.



ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ

Убедитесь, что трубопроводы и их соединения **НЕ НАХОДЯТСЯ** под нагрузкой.



ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ

После соединения всех труб убедитесь в отсутствии утечки. Для обнаружения утечек используйте азот.

- Если необходима дозаправка, см. паспортную табличку блока или табличку с информацией о заправке хладагентом. В ней указан тип хладагента и его необходимое количество.
- Независимо от того, заправлялся ли блок хладагентом на заводе или нет, в обоих случаях может потребоваться дозаправка в зависимости от диаметра трубок и длины трубопроводов системы.
- Используйте **ТОЛЬКО** те инструменты, которые специально предназначены для работы с используемым в системе типом хладагента, чтобы обеспечить сопротивление давлению и предотвратить попадание в систему посторонних частиц.
- Заправьте жидкий хладагент следующим образом:

Если	То
Предусмотрена трубка сифона (т. е. на баллоне имеется отметка «Установлен сифон для заправки жидкости»)	Не переворачивайте баллон при заправке. 
НЕ предусмотрена трубка сифона	Осуществляйте заправку при перевернутом вверх дном баллоне. 

- Цилиндры с хладагентом следует открывать постепенно.
- Хладагент заправляется в жидком состоянии. Дозаправка в газовой фазе может привести к нарушению нормальной работы системы.

**ОСТОРОЖНО!**

В момент завершения или приостановки процедуры заправки хладагента немедленно закройте клапан резервуара хладагента. Если это НЕ сделать немедленно, остаточное давление может стать причиной заправки дополнительного хладагента. **Возможное следствие:** Неверное количество хладагента.

2.1.4 Электрическая система

**ОПАСНО! ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ**

- Перед снятием крышки распределительной коробки, выполнением электромонтажных работ или прикосновением к электрическим компонентам необходимо ОТКЛЮЧИТЬ электропитание.
- Перед обслуживанием отключите электропитание более чем на 10 минут и убедитесь в отсутствии напряжения на контактах емкостей основной цепи или электрических деталях. Перед тем как касаться деталей, убедитесь, что напряжение на них НЕ превышает 50 В постоянного тока. Расположение контактов показано на электрической схеме.
- НЕ дотрагивайтесь до электрических деталей влажными руками.
- НЕ оставляйте агрегат без присмотра со снятой сервисной панелью.

**ВНИМАНИЕ!**

Если это НЕ было сделано на заводе-изготовителе, в стационарную проводку НЕОБХОДИМО добавить главный выключатель или другие средства полного разъединения по всем полюсам в соответствии с условиями категории перенапряжения III.



ВНИМАНИЕ!

- Используйте ТОЛЬКО медные провода.
- Убедитесь, что прокладываемая по месту установки проводка соответствует действующим нормативам.
- Все электрические соединения ДОЛЖНЫ выполняться в соответствии с электрическими схемами, поставляемыми вместе с агрегатом.
- НИ В КОЕМ СЛУЧАЕ не сдавливайте собранные в пучок кабели и следите, чтобы кабели НЕ соприкасались с трубопроводами и острыми краями. Проследите за тем, чтобы на разъемы клемм не оказывалось внешнее давление.
- Убедитесь, что проведено заземление. НЕ ДОПУСКАЕТСЯ заземление агрегата на трубопровод инженерных сетей, разрядник и заземление телефонных линий. Ненадежное заземление может привести к поражению электрическим током.
- Для питания системы необходима отдельная цепь силового электропитания. НЕ ДОПУСКАЕТСЯ подключение к электрической цепи, которая уже питает других потребителей.
- Обязательно установите необходимые предохранители или автоматические прерыватели.
- Проконтролируйте установку выключателя тока утечки заземления. Невыполнение этого требования может привести к поражению электрическим током или пожару.
- Устанавливая средство защиты от утечки на землю, убедитесь в том, что оно совместимо с инвертором (устойчиво к электрическому шуму высокой частоты). Это позволит избежать ложных срабатываний средства защиты.



ВНИМАНИЕ!

- По окончании всех электротехнических работ проверьте надежность крепления каждого элемента электрооборудования и каждой клеммы внутри распределительной коробки.
- Перед запуском блока убедитесь в том, что все крышки закрыты.



ОСТОРОЖНО!

- При подсоединении электропитания сначала необходимо подсоединить кабель заземления, а затем выполнить токоподводящие соединения.
- При отсоединении электропитания сначала необходимо отсоединить токоподводящие соединения, а затем – соединение с землей.
- Длина проводов между креплением электропроводки питания и самой клеммной колодкой ДОЛЖНА быть такой, чтобы токоподводящие провода натягивались прежде чем окажется натянут провод заземления в случае натяжения электропроводки питания при ослаблении ее крепления.

**ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ**

Меры предосторожности при прокладке силовой проводки:



- НЕ подсоединяйте к силовой клеммной колодке провода разного сечения (плохой контакт проводов может привести к чрезмерному нагреву).
- При подсоединении проводов одинаковой толщины располагайте их так, как показано на рисунке выше.
- Используйте только провода, указанные в технических условиях. Соединения должны быть выполнены надежно, чтобы исключить натяжение на соединительных клеммах.
- Используйте отвертку, отвечающую требованиям, для затягивания винтов на клеммах. Отвертка с маленьким жалом сорвет шлиц, что сделает невозможным необходимую степень затягивания.
- Слишком сильное затягивание клеммных винтов может их сломать.

Во избежание помех силовые кабели следует проводить не ближе 1 метра от телевизоров или радиоприемников. При определенной длине радиоволн расстояния в 1 метр может оказаться НЕДОСТАТОЧНО.

**ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ**

Применимо ТОЛЬКО в случае трехфазного питания и пуска компрессора посредством ВКЛЮЧЕНИЯ/ВЫКЛЮЧЕНИЯ.

Если существует вероятность обратной фазы после кратковременного отключения питания и подачи и отключения напряжения в ходе работы системы, подключите местную схему защиты от обратной фазы. Работа устройства в обратной фазе может послужить причиной поломки компрессора и других компонентов.

3 Меры предосторожности при монтаже

Изложенные далее указания и меры предосторожности обязательны к соблюдению.

Обращение с блоком (см. раздел «4.1.2 Перемещение наружного агрегата» [▶ 22])



ОСТОРОЖНО!

Во избежание травмы НЕ касайтесь воздухозаборного отверстия или алюминиевых ребер блока.

Место установки оборудования (см. раздел «6.1 Подготовка места установки» [▶ 26])



ВНИМАНИЕ!

Устанавливая блок, соблюдайте изложенные в этом руководстве указания относительно свободного места для проведения технического обслуживания. См. раздел «6.1.1 Требования к месту установки наружного агрегата» [▶ 26].



ВНИМАНИЕ!

Оборудование размещается в помещении без постоянно действующих источников возгорания (напр., открытого огня, оборудования, работающего на газе, или действующих электрообогревателей).



ОСТОРОЖНО!

Данный аппарат НЕ предназначен для широкого пользования, установку необходимо выполнить в защищенном месте, исключающем легкий доступ.

Эта система, состоящая из внутренних и наружных блоков, предназначена для установки в коммерческих и промышленных зданиях.

Открываем и закрываем блок (см. раздел «6.2 Вскрываем и закрываем блок» [▶ 29])



ОПАСНО! ОПАСНОСТЬ ВОЗГОРАНИЯ ИЛИ ОЖОГА



ОПАСНО! ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ



ОПАСНО! ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ

НЕ оставляйте агрегат без присмотра со снятой сервисной панелью.

Монтаж наружного блока (см. раздел «6.3 Монтаж наружного агрегата» [▶ 32])



ВНИМАНИЕ!

Способ фиксации наружного агрегата ДОЛЖЕН соответствовать инструкциям, представленным в этом руководстве. См. раздел «6.3 Монтаж наружного агрегата» [▶ 32].

Прокладка трубопроводов (см. раздел «7 Прокладка трубопроводов» [▶ 36])



ОПАСНО! ОПАСНОСТЬ ВОЗГОРАНИЯ ИЛИ ОЖОГА



ВНИМАНИЕ!

Трубопроводы необходимо прокладывать по месту установки оборудования в СТРОГОМ соответствии с указаниями, изложенными в этом руководстве. См. раздел «7.2 Подсоединение трубопроводов хладагента» [▶ 40].



ОСТОРОЖНО!

- Неполная развальцовка может привести к утечке газообразного хладагента.
- Развальцованные концы НЕЛЬЗЯ использовать повторно. Во избежание утечки газообразного хладагента следует использовать новые развальцованные концы.
- Используйте накидные гайки, которые входят в комплект поставки блока. Применение других накидных гаек может привести к утечке хладагента.



ВНИМАНИЕ!

Примите надлежащие меры к предотвращению использования блока насекомыми в качестве пристанища. Соприкосновение насекомых с электрическими деталями может привести к сбоям в работе блока, задымлению или возгоранию.

Монтаж электрических компонентов (см. раздел «8 Подключение электрооборудования» [▶ 53])



ОПАСНО! ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ



ВНИМАНИЕ!

Электропроводка должна СТРОГО соответствовать указаниям, изложенным

- в этом руководстве. См. раздел «8 Подключение электрооборудования» [▶ 53].
- Схема электропроводки, входящая в комплект поставки блока, находится за сервисной крышкой. Перевод пояснений к условным обозначениям см. в разделе «16.3 Электрическая схема: наружный агрегат» [▶ 89].



ВНИМАНИЕ!

Монтаж оборудования выполняется в СТРОГОМ соответствии с общегосударственными нормативами прокладки электропроводки.



ВНИМАНИЕ!

- К прокладке электропроводки допускаются ТОЛЬКО аттестованные электрики в СТРОГОМ соответствии с общегосударственными нормативами прокладки электропроводки.
- Электрические соединения подключаются к стационарной проводке.
- Все электрическое оборудование и материалы, приобретаемые по месту монтажа, ДОЛЖНЫ соответствовать требованиям действующего законодательства.



ВНИМАНИЕ!

Пользуйтесь ТОЛЬКО многожильными кабелями электропитания.



ВНИМАНИЕ!

- Если в электропитании нет нейтрали или она не соответствует нормативам, оборудование может выйти из строя.
- Необходимо установить надлежащее заземление. НЕ ДОПУСКАЕТСЯ заземление агрегата на трубопровод инженерных сетей, разрядник и заземление телефонных линий. Ненадежное заземление может привести к поражению электрическим током.
- Установите необходимые предохранители или автоматические прерыватели.
- Обязательно прикрепляйте электропроводку с помощью кабельных стяжек так, чтобы провод НЕ касался острых кромок труб, особенно на стороне высокого давления.
- НЕ допускается использование проводки с отводами, удлинительных проводов и соединений звездой. Они могут вызвать перегрев, поражение электрическим током или возгорание.
- НЕ допускается установка фазокомпенсационного конденсатора, так как агрегат оборудован инвертором. Фазокомпенсационный конденсатор снижает производительность и может вызвать несчастные случаи.



ВНИМАНИЕ!

Во избежание опасности замена поврежденного кабеля электропитания производится ТОЛЬКО изготовителем, сотрудником сервисной службы или иным квалифицированным специалистом.



ОСТОРОЖНО!

НЕ вводите и не размещайте в блоке дополнительную длину кабеля.



ОСТОРОЖНО!

При использовании кондиционеров с температурной сигнализацией рекомендуется предусмотреть 10-минутную задержку до подачи сигнала о превышении температуры. В нормальном рабочем режиме блок может останавливаться на несколько минут для размораживания или по сигналу термостата.



ВНИМАНИЕ!

НЕ перепутайте силовые провода L с нулевым проводом N: эти провода взаимозаменяемыми не являются.

Заправка хладагентом (см. раздел «9 Заправка хладагентом» [▶ 61])



ВНИМАНИЕ!

Заправка хладагентом производится в СТРОГОМ соответствии с указаниями, изложенными в этом руководстве. См. раздел «9 Заправка хладагентом» [▶ 61].

**ВНИМАНИЕ!**

Некоторые части контура хладагента могут быть изолированы от других частей из-за наличия компонентов, выполняющих определенные функции (например, клапанов). Поэтому контур хладагента оснащен дополнительными сервисными портами для вакуумирования, сброса давления или повышения давления в контуре.

В случае, если требуется выполнить **пайку** контура, убедитесь в отсутствии давления внутри агрегата. Внутреннее давление необходимо сбросить путем открытия ВСЕХ сервисных портов, указанных на рисунках ниже. Расположение портов зависит от модели.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: СЛАБО ВОСПЛАМЕНЯЮЩИЙСЯ МАТЕРИАЛ**

Залитый в блок хладагент R32 умеренно горюч.

**ВНИМАНИЕ!**

- Хладагент в блоке умеренно горюч и обычно НЕ вытекает. В случае утечки в помещении контакт хладагента с пламенем горелки, нагревателем или кухонной плитой может привести к возгоранию или образованию вредного газа.
- Отключив все огнеопасные нагревательные устройства и проветрив помещение, свяжитесь с продавцом блока.
- НЕ пользуйтесь блоком до тех пор, пока специалист сервисной службы не подтвердит восстановление исправности узлов, в которых произошла утечка хладагента.

**ВНИМАНИЕ!**

Оборудование размещается в помещении без постоянно действующих источников возгорания (напр., открытого огня, оборудования, работающего на газе, или действующих электрообогревателей).

**ВНИМАНИЕ!**

- ЗАПРЕЩАЕТСЯ проделывать отверстия в элементах контура хладагента и подвергать их воздействию огня.
- НЕ допускается применение любых чистящих средств или способов ускорения разморозки, помимо рекомендованных изготовителем.
- Учтите, что хладагент, которым заправлена система, запаха НЕ имеет.

**ВНИМАНИЕ!**

- Пользуйтесь только хладагентом R32. Другие вещества могут вызвать взрывы и несчастные случаи.
- Хладагент R32 содержит фторированные парниковые газы. Значение потенциала глобального потепления (GWP) составляет 675. НЕ выпускайте эти газы в атмосферу.
- При заправке хладагентом ОБЯЗАТЕЛЬНО надевайте защитные перчатки и очки.

Пусконаладочные работы (см. раздел «11 Пусконаладочные работы» [▶ 72])

**ВНИМАНИЕ!**

Ввод в эксплуатацию должен СТРОГО соответствовать указаниям, изложенным в этом руководстве. См. раздел «11 Пусконаладочные работы» [▶ 72].



ВНИМАНИЕ!

Если панели внутренних блоков еще не установлены, не забудьте **ОТКЛЮЧИТЬ** электропитание системы после завершения пробного запуска. Электропитание отключается через пользовательский интерфейс. **НЕ** останавливайте работу системы переводом размыкателей сети электропитания в выключенное положение.

[Техническое и иное обслуживание \(см. раздел «13 Техническое и иное обслуживание» \[▶ 78\]\)](#)



ОПАСНО! ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ



ОПАСНО! ОПАСНОСТЬ ВОЗГОРАНИЯ ИЛИ ОЖОГА

[Поиск и устранение неисправностей \(см. раздел «14 Поиск и устранение неполадок» \[▶ 80\]\)](#)



ОПАСНО! ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ



ОПАСНО! ОПАСНОСТЬ ВОЗГОРАНИЯ ИЛИ ОЖОГА



ВНИМАНИЕ!

- Перед проведением проверки распределительной коробки блока **ОБЯЗАТЕЛЬНО** проследите за тем, чтобы блок был отключен от сети. Выключите соответствующий автоматический выключатель.
- Если сработало защитное устройство, отключите блок от сети электропитания и найдите причину срабатывания защиты, только после этого можно возвращать устройство в исходное состояние. **НИКОГДА** не закорачивайте защитные устройства и не меняйте их заводские настройки, заданные по умолчанию. При невозможности установить причину проблемы обратитесь к дилеру.



ВНИМАНИЕ!

Во избежание опасности из-за непреднамеренного сброса термовыключателя, данное устройство **НЕЛЬЗЯ** подключать к внешнему переключателю (например, к таймеру) или к цепи, которая регулярно включается и выключается устройством.

Утилизация (см. раздел «15 Утилизация» [▶ 81])

**ОПАСНО! ОПАСНОСТЬ ВЗРЫВА**

Откачка — утечка хладагента. Если требуется выполнить откачку системы, и имеется утечка в контуре хладагента:

- НЕ используйте функцию автоматической откачки блока, с помощью которой можно собрать весь хладагент из системы в наружном агрегате. **Возможное следствие:** самовоспламенение и взрыв компрессора по причине поступления воздуха в работающий компрессор.
- Используйте отдельную систему сбора хладагента, чтобы компрессор блока НЕ работал.

**ОСТОРОЖНО!**

Если общая длина трубопроводов превышает длину, не требующую дозаправки, то пользоваться автоматической функцией откачки хладагента нельзя. Какая-то доля хладагента может остаться в контуре.

4 Информация об упаковке

Соблюдайте следующие рекомендации:

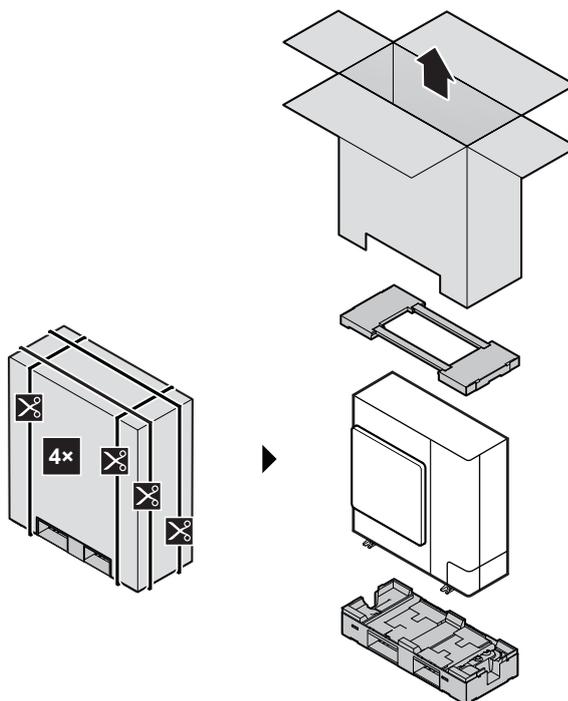
- Непосредственно после доставки блок **ОБЯЗАТЕЛЬНО** нужно проверить на предмет повреждений и на укомплектованность. Обо всех повреждениях и о нехватке тех или иных деталей **НЕОБХОДИМО** сразу же поставить в известность представителя компании-перевозчика.
- Старайтесь доставить агрегат как можно ближе к месту монтажа, не извлекая его из упаковки — это сведет к минимуму вероятность механических повреждений при транспортировке.
- Заранее наметьте путь транспортировки блока в месту окончательной установки.

Содержание раздела

4.1	Наружный агрегат	22
4.1.1	Чтобы распаковать наружный агрегат	22
4.1.2	Перемещение наружного агрегата.....	22
4.1.3	Для снятия аксессуаров с наружного агрегата	23

4.1 Наружный агрегат

4.1.1 Чтобы распаковать наружный агрегат



4.1.2 Перемещение наружного агрегата



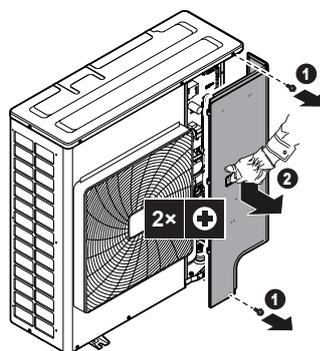
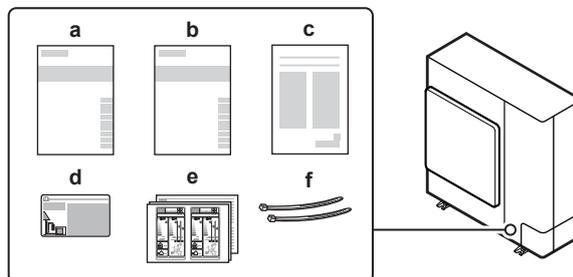
ОСТОРОЖНО!

Во избежание травмы НЕ касайтесь воздухозаборного отверстия или алюминиевых ребер блока.

Переносите агрегат медленно, как показано на иллюстрации:



4.1.3 Для снятия аксессуаров с наружного агрегата



- a** Общие правила техники безопасности
- b** Руководство по монтажу наружного блока
- c** Дополнение («Партия 21»)
- d** Этикетка с информацией о фторированных газах, способствующих парниковому эффекту
- e** Маркировка энергоэффективности
- f** Соединительные накладки

5 Информация о блоках и дополнительном оборудовании

Содержание раздела

5.1	Распознавание.....	24
5.1.1	Идентификационная табличка: наружный агрегат.....	24
5.2	Сочетания блоков и дополнительного оборудования	25
5.2.1	Возможные опции для наружного агрегата	25

5.1 Распознавание

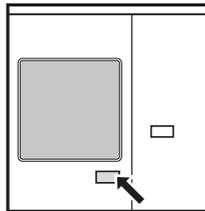


ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ

При одновременной установке или обслуживании нескольких блоков НЕ допускается перестановка сервисных панелей с одной модели на другую.

5.1.1 Идентификационная табличка: наружный агрегат

Местонахождение



Идентификация модели

Пример: R Z A S G 140 MU V [*]

Код	Пояснения
R	Наружный блок сплит-системы с воздушным охлаждением
Z	Инвертор
A	Хладагент R32
SG	Серия средней производительности
100~140	Класс производительности
MU	Модельный ряд
V	Электропитание: 1~, 220~240 В, 50 Гц
Y	Электропитание: 3N~, 380~415 В, 50 Гц
[*]	Обозначение незначительной модификации модели



ИНФОРМАЦИЯ

Не допускается эксплуатация блока при высокой влажности или низкой наружной температуре. В указанных условиях рекомендуется пользоваться моделью RZAG.

5.2 Сочетания блоков и дополнительного оборудования



ИНФОРМАЦИЯ

Отдельные опции могут поставляться НЕ во все страны мира.

5.2.1 Возможные опции для наружного агрегата

Комплект для разветвления трубопроводов хладагента

При подключении нескольких внутренних блоков к одному наружному потребуется один или несколько комплектов для разветвления трубопроводов хладагента. Типы и количество таких комплектов зависят от сочетания наружного и внутренних блоков.

Компоновка	Наименование модели
Двойной	KHRQ(M)58T
Тройной	KHRQ(M)58H
Двойной спаренный	KHRQ(M)58T (3x)

Подробнее о вариантах сочетаний см. в каталогах. Порядок установки изложен в инструкциях по монтажу комплектов для разветвления трубопроводов хладагента.

Нагрузочный адаптер в комплекте (SB.KRP58M52)

- С дополнительной монтажной пластиной в комплекте (ЕКМКСА2)
- Предназначение:
 - Шумопонижение: Снижение шума при работе наружного блока.
 - Функция нагрузки по запросу (I-demand): Ограничение системного энергопотребления (напр., контроль бюджета, ограничение энергопотребления при пиковых нагрузках и т.п.).
- Порядок установки изложен в инструкциях по монтажу нагрузочного адаптера в комплекте.

6 Установка блока

Содержание раздела

6.1	Подготовка места установки.....	26
6.1.1	Требования к месту установки наружного агрегата.....	26
6.1.2	Дополнительные требования к месту установки наружного агрегата в холодном климате.....	29
6.2	Вскрываем и закрываем блок.....	29
6.2.1	Открытие блоков.....	29
6.2.2	Чтобы открыть наружный агрегат.....	30
6.2.3	Закрытие наружного агрегата.....	31
6.3	Монтаж наружного агрегата.....	32
6.3.1	Информация о креплении наружного агрегата.....	32
6.3.2	Меры предосторожности при монтаже наружного агрегата.....	33
6.3.3	Подготовка конструкции для установки.....	33
6.3.4	Установка наружного агрегата.....	34
6.3.5	Обеспечение слива воды.....	34
6.3.6	Чтобы избежать опрокидывания наружного агрегата.....	35

6.1 Подготовка места установки

Место установки должно обеспечивать достаточное пространство для транспортировки агрегата и обратной его установки на место.

Агрегат НЕЛЬЗЯ устанавливать в местах, часто используемых в качестве рабочих. При проведении строительных работ (например, шлифовки), когда образуется большое количество пыли, агрегат НЕОБХОДИМО накрывать.



ВНИМАНИЕ!

Оборудование размещается в помещении без постоянно действующих источников возгорания (напр., открытого огня, оборудования, работающего на газе, или действующих электрообогревателей).

6.1.1 Требования к месту установки наружного агрегата



ИНФОРМАЦИЯ

Ознакомьтесь и со следующими требованиями:

- Общие требования к месту установки. См. раздел «2 Общие правила техники безопасности» [▶ 7].
- Требования к свободному пространству. См. раздел «16 Технические данные» [▶ 83].
- Требования к трубопроводам хладагента (длина, перепад высот). См. раздел «7.1.1 Требования к трубопроводам хладагента» [▶ 36].



ОСТОРОЖНО!

Данный аппарат НЕ предназначен для широкого пользования, установку необходимо выполнить в защищенном месте, исключающем легкий доступ.

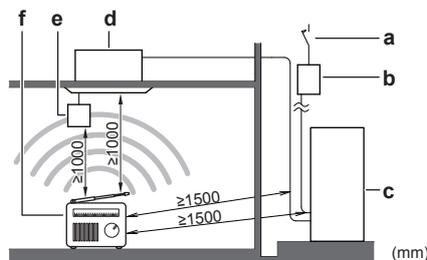
Эта система, состоящая из внутренних и наружных блоков, предназначена для установки в коммерческих и промышленных зданиях.



ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ

Оборудование, о котором рассказывается в данном руководстве, может служить источником электрических помех, вызываемых токами высокой частоты. Данное оборудование соответствует нормативам, утвержденным в целях обеспечения разумной защиты от электромагнитных помех. Тем не менее, отсутствие помех в каждой конкретной ситуации не гарантируется.

Поэтому рекомендуется устанавливать это оборудование и прокладывать электропроводку на рекомендованном расстоянии от стереофонической аппаратуры, персональных компьютеров и пр.



- a Предохранитель утечки на землю
- b Плавкий предохранитель
- c Наружный блок
- d Внутренний блок
- e Пользовательский интерфейс
- f Персональный компьютер или радиоприемник

- В местах слабого приема во избежание электромагнитных помех другому оборудованию необходимо соблюдать дистанцию не менее 3 м, а также использовать экранированные кабели для электропроводки линий питания и управления.
- Выбирайте место, наилучшим образом защищенное от дождя.
- Позаботьтесь о том, чтобы в случае утечки вода не причинила вреда месту установки и прилегающей к нему зоне.
- Выберите такое место, где шум работающего оборудования, а также выбросы горячего/холодного воздуха не будут оказывать вредного воздействия и нарушать требования действующего законодательства.
- Ребра теплообменника острые, возможны травмы. Место установки подбирайте так, чтобы не было опасности нанесения травм (особенно там, где играют дети).

НЕ устанавливайте блок в перечисленных далее местах:

- Акустически уязвимые зоны (например, рядом со спальней), где может мешать шум при работе.

Внимание: Если звук измерить в фактических условиях монтажа, то полученное в результате измерения значение может превышать уровень звукового давления, указанный в разделе «Звуковой спектр» технических данных, из-за шума окружающей среды и звуковых отражений.



ИНФОРМАЦИЯ

Уровень звукового давления не должен достигать 70 дБА.

- Избегайте мест, где в атмосфере могут присутствовать мелкие частицы или пары минерального масла. Избегайте мест, где могут разрушиться и отвалиться пластмассовые детали, что может привести к протечкам воды.

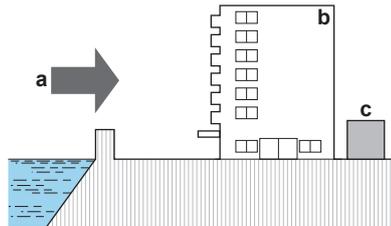
НЕ рекомендуется устанавливать блок в следующих местах, так как это может сократить срок его службы:

- в местах со значительными колебаниями напряжения;
- на транспортных средствах и судах;
- там, где присутствуют кислотные или щелочные испарения.

Установка на морском побережье. Убедитесь, что наружный агрегат НЕ подвергается непосредственному воздействию морских ветров. Эта мера помогает предотвратить коррозию, вызванную высоким содержанием соли в воздухе, что может привести к сокращению срока службы агрегата.

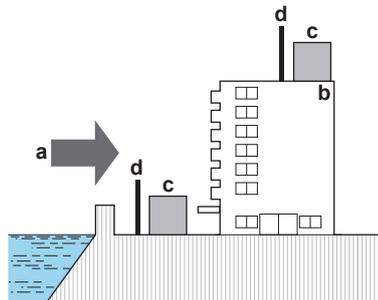
Устанавливайте наружный агрегат в местах, не подверженных прямому воздействию морских ветров.

Пример: Позади здания.



Если наружный агрегат подвергается прямому воздействию морских ветров, установите ветрозащитный щит.

- Высота ветрозащитного щита должна быть не менее, чем в 1,5 раза больше высоты наружного агрегата
- При установке ветрозащитного щита учитывайте требования к пространству для обслуживания агрегата.



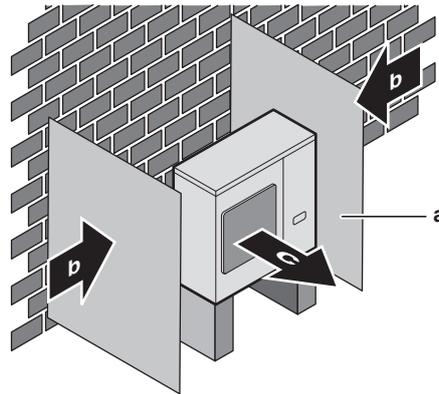
- a** Морской ветер
- b** Здание
- c** Наружный агрегат
- d** Ветрозащитный щит

Сильный ветер (≥ 18 км/ч), дующий в направлении, противоположном воздуховыпускному отверстию наружного агрегата, вызывает короткое замыкание (вызывая всасывание выпускаемого воздуха). Это может привести к следующим последствиям:

- снижение производительности;
- ускоренное обледенение при работе в режиме нагрева;
- срыв работы вследствие снижения низкого давления или увеличения высокого давления;
- сломанный вентилятор (если вентилятор постоянно подвергается воздействию сильного ветра, он может начать очень быстро вращаться вплоть до поломки).

Если выпуск воздуха подвергается воздействию ветра, рекомендуется установить защитный экран.

Рекомендуется устанавливать наружный агрегат так, чтобы воздухоприемник был направлен к стене и НЕ подвергался непосредственному воздействию ветра.



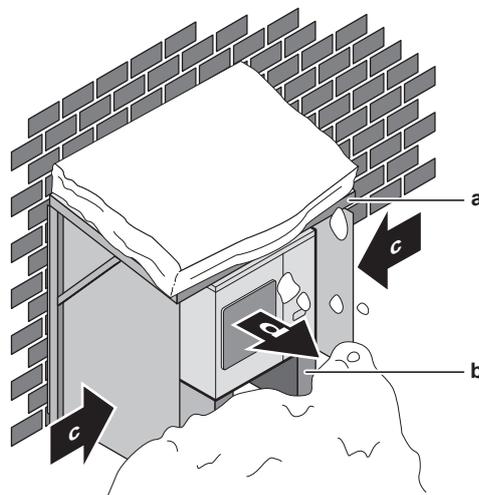
- a Защитная панель
- b Преобладающее направление ветра
- c Воздуходув

Наружный блок рассчитан только на установку вне помещений и на эксплуатацию при указанной далее температуре снаружи:

Охлаждение	Обогрев
-15~46°C по сухому термометру	-15~15,5°C по влажному термометру

6.1.2 Дополнительные требования к месту установки наружного агрегата в холодном климате

Наружный агрегат необходимо защитить от снегопада, а также предусмотреть, чтобы его НИКОГДА не засыпало снегом.



- a Снегозащитное покрытие или навес
- b Подставка (минимальная высота=150 мм)
- c Преобладающее направление ветра
- d Воздуходув

6.2 Вскрываем и закрываем блок

6.2.1 Открытие блоков

Периодически придется открывать блок. **Пример:**

- Подсоединяя трубопроводы хладагента
- При подсоединении электропроводки
- При выполнении технического или иного обслуживания блока



ОПАСНО! ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ

НЕ оставляйте агрегат без присмотра со снятой сервисной панелью.

6.2.2 Чтобы открыть наружный агрегат

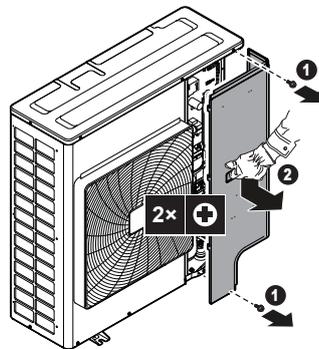


ОПАСНО! ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ



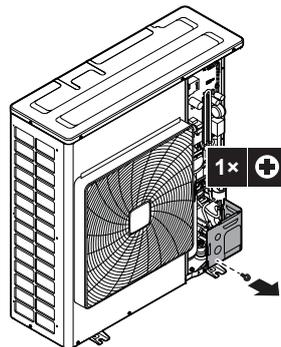
ОПАСНО! ОПАСНОСТЬ ВОЗГОРАНИЯ ИЛИ ОЖОГА

- 1 Откройте сервисную крышку.



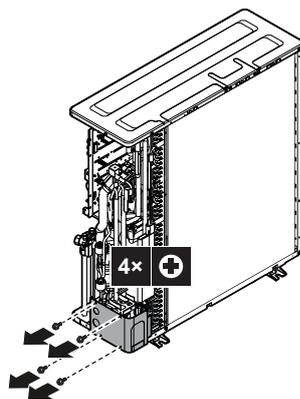
- 2 При необходимости снимите переднюю крышку входного отверстия трубопровода. Это необходимо, например, в перечисленных далее случаях:

- «7.2 Подсоединение трубопроводов хладагента» [▶ 40].
- «8.2.2 Подсоединение электропроводки к наружному агрегату» [▶ 57].
- «9 Заправка хладагентом» [▶ 61].

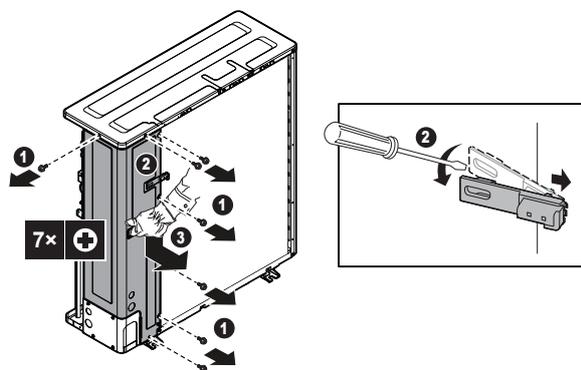


- 3 При необходимости снимите заднюю крышку входного отверстия трубопровода. Это необходимо, например, в перечисленных далее случаях:

- «7.2 Подсоединение трубопроводов хладагента» [▶ 40].
- «8.2.2 Подсоединение электропроводки к наружному агрегату» [▶ 57].



- 4 При необходимости откройте заднюю крышку. Это необходимо, например, в перечисленных далее случаях:
- «8.2.2 Подсоединение электропроводки к наружному агрегату» [▶ 57].
 - «9 Заправка хладагентом» [▶ 61].



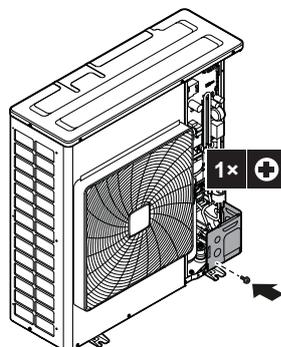
ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ

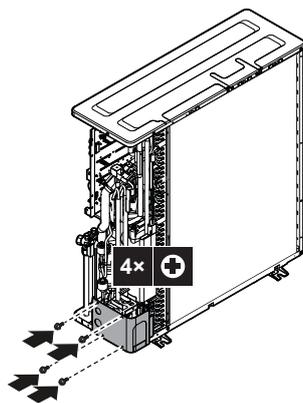
Чтобы снять крепежную пластину термистора (2), используйте отвертку с плоским лезвием.

НИ В КОЕМ СЛУЧАЕ не снимайте крышку, закрывающую корпус термистора.

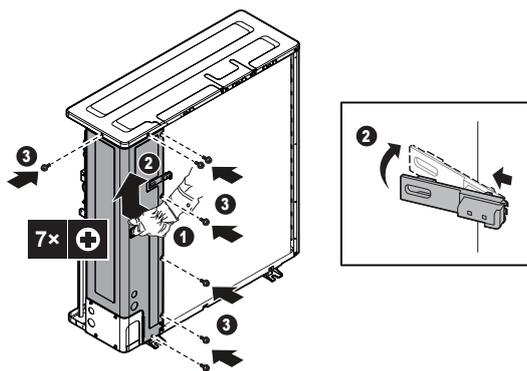
6.2.3 Закрытие наружного агрегата

- 1 Установите на место переднюю и заднюю крышки входных отверстий трубопроводов.





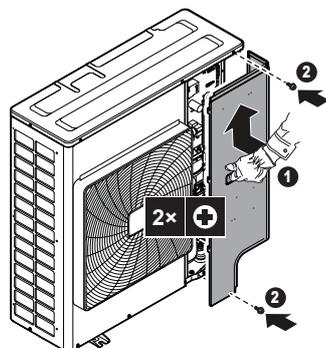
2 Установите на место заднюю крышку.



ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ

Обеспечьте правильность монтажа крючков крепежной пластины термистора (2) на задней крышке.

3 Установите на место сервисную крышку.



6.3 Монтаж наружного агрегата

6.3.1 Информация о креплении наружного агрегата

Типовая последовательность действий

Монтаж наружного агрегата обычно включает следующие этапы.

- 1 Подготовка конструкции для установки.
- 2 Установка наружного агрегата.
- 3 Обеспечение слива воды.
- 4 Предотвращение опрокидывания наружного агрегата.

6.3.2 Меры предосторожности при монтаже наружного агрегата

**ИНФОРМАЦИЯ**

Также изучите меры предосторожности и требования, содержащиеся в следующих главах.

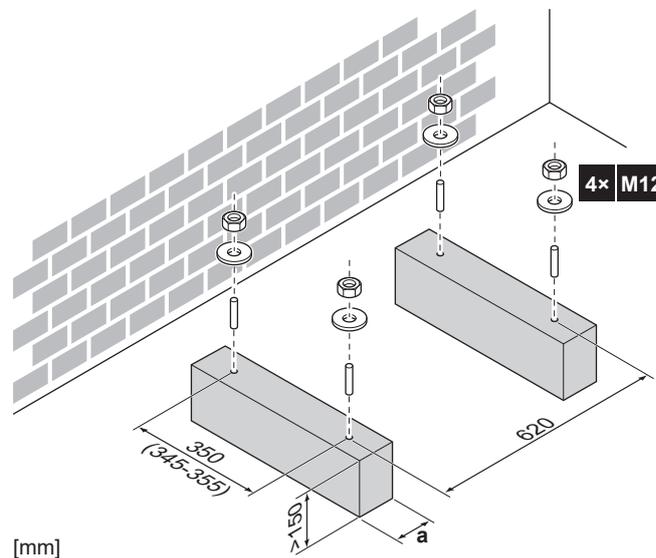
- «2 Общие правила техники безопасности» [▶ 7]
- «6.1 Подготовка места установки» [▶ 26]

6.3.3 Подготовка конструкции для установки

Проверьте прочность и горизонтальность площадки для установки, так чтобы агрегат после установки не вызывал вибраций или шума при работе.

Согласно чертежу фундамента надежно закрепите агрегат фундаментными болтами.

Подготовьте 4 комплекта анкерных болтов, гаек и шайб (приобретаются по месту установки), а именно:

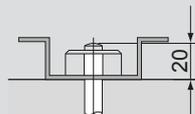


[mm]

- a** Следите за тем, чтобы сливные отверстия в поддоне блока не оказались перекрытыми.

**ИНФОРМАЦИЯ**

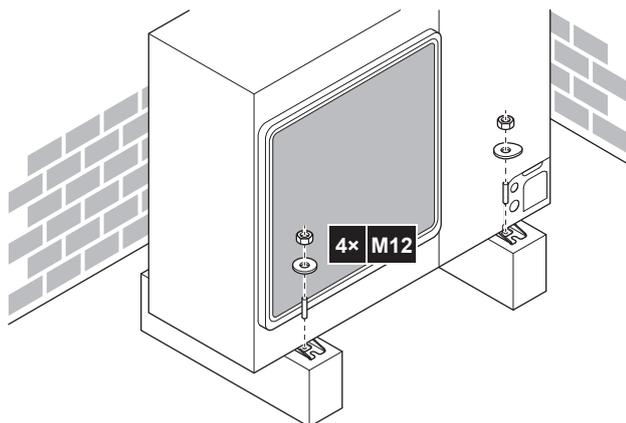
Рекомендуемая высота верхней выступающей части болтов составляет 20 мм.

**ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ**

Прикрепите наружный блок к монтажным болтам гайками с полимерными шайбами (a). Если место крепления останется без покрытия, металл может быстро покрыться ржавчиной.



6.3.4 Установка наружного агрегата



6.3.5 Обеспечение слива воды

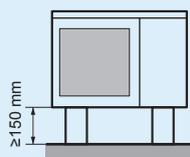
- Убедитесь, что конденсационная вода удаляется надлежащим образом.
- Во избежание намерзания льда установите агрегат на основании, обеспечивающем надлежащий дренаж.
- Для отвода воды от агрегата проложите вокруг его фундамента дренажную канавку.
- Избегайте слива дренажной воды на тротуары, чтобы во время заморозков на них НЕ ОБРАЗОВАЛСЯ гололед.
- При монтаже агрегата на раму установите водонепроницаемую пластину на расстоянии не более 150 мм от его нижней стороны во избежание проникновения воды в агрегат и падения капель дренажной воды (см. следующий рисунок).

**ИНФОРМАЦИЯ**

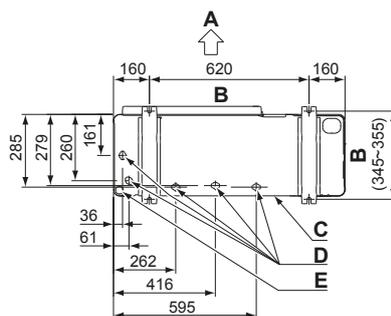
При необходимости можно установить комплект дренажных заглушек (приобретается по месту установки) во избежание просачивания дренажной воды.

**ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ**

Если дренажные отверстия наружного блока перекрыты основанием для монтажа или поверхностью пола, поднимите наружный блок, чтобы под ним оставалось не менее 150 мм свободного пространства.



Сливные отверстия (размеры в мм)

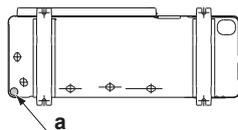


- A** Сторона выброса воздуха
- B** Расстояние между точками крепления
- C** Нижняя рама
- D** Сливные отверстия
- E** Выбивное отверстие для снега

Снегопад

В местности, где часто бывает снегопад, возможно скопление снега и образование наледи в промежутке между теплообменником и наружной пластиной. Это снижает эффективность работы оборудования. Как этого избежать:

- 1** Высвободите выбивное отверстие (a), удаляя точки крепления отверткой с плоским лезвием и молотком.

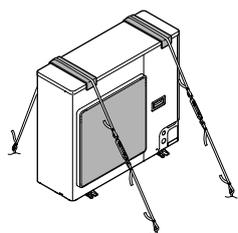


- 2** Убрав заусенцы, покрасьте края отверстия и прилегающие к ним участки восстановительной краской во избежание ржавления.

6.3.6 Чтобы избежать опрокидывания наружного агрегата

В случае установки блока в местах, где сильный ветер может его наклонить, необходимо принять следующие меры:

- 1** Подготовьте 2 кабеля, как показано на следующей иллюстрации (приобретаются по месту установки).
- 2** Положите 2 кабеля на наружный блок.
- 3** Чтобы кабели не поцарапали краску, уложите между кабелями и наружным блоком лист резины (приобретается по месту установки).
- 4** Подсоедините концы кабелей.
- 5** Закрепите кабели.



7 Прокладка трубопроводов

Содержание раздела

7.1	Подготовка к прокладке трубопровода хладагента.....	36
7.1.1	Требования к трубопроводам хладагента.....	36
7.1.2	Обозначения: L1~L7, H1, H2.....	37
7.1.3	Материал изготовления труб для трубопроводов хладагента.....	37
7.1.4	Диаметр труб для трубопроводов хладагента.....	38
7.1.5	Перепад высот трубопроводов хладагента.....	38
7.1.6	Теплоизоляция трубопровода хладагента.....	40
7.2	Подсоединение трубопроводов хладагента.....	40
7.2.1	Подсоединение трубопроводов хладагента.....	40
7.2.2	Меры предосторожности при подсоединении трубопроводов хладагента.....	41
7.2.3	Указания по подсоединению трубопроводов хладагента.....	42
7.2.4	Правила сгибания трубок.....	42
7.2.5	Развальцовка концов трубок.....	42
7.2.6	Пайка концов трубок.....	43
7.2.7	Применение запорного клапана с сервисным отверстием.....	44
7.2.8	Подсоединение трубопровода хладагента к наружному блоку.....	45
7.3	Проверка трубопровода хладагента.....	49
7.3.1	Проверка трубопровода хладагента.....	49
7.3.2	Меры предосторожности при проверке трубопроводов хладагента.....	50
7.3.3	Проверка трубопровода хладагента: Компоновка.....	50
7.3.4	Проверка на утечку газообразного хладагента.....	51
7.3.5	Порядок выполнения вакуумной осушки.....	51

7.1 Подготовка к прокладке трубопровода хладагента

7.1.1 Требования к трубопроводам хладагента



ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ

Трубки и прочие детали, работающие под давлением, должны быть пригодными к работе с хладагентом. Используйте в трубопроводах хладагента бесшовные детали из меди, подвергнутые фосфорнокислой антиокислительной обработке.



ИНФОРМАЦИЯ

Также изучите меры предосторожности и требования, содержащиеся в разделе «2 Общие правила техники безопасности» [▶ 7].

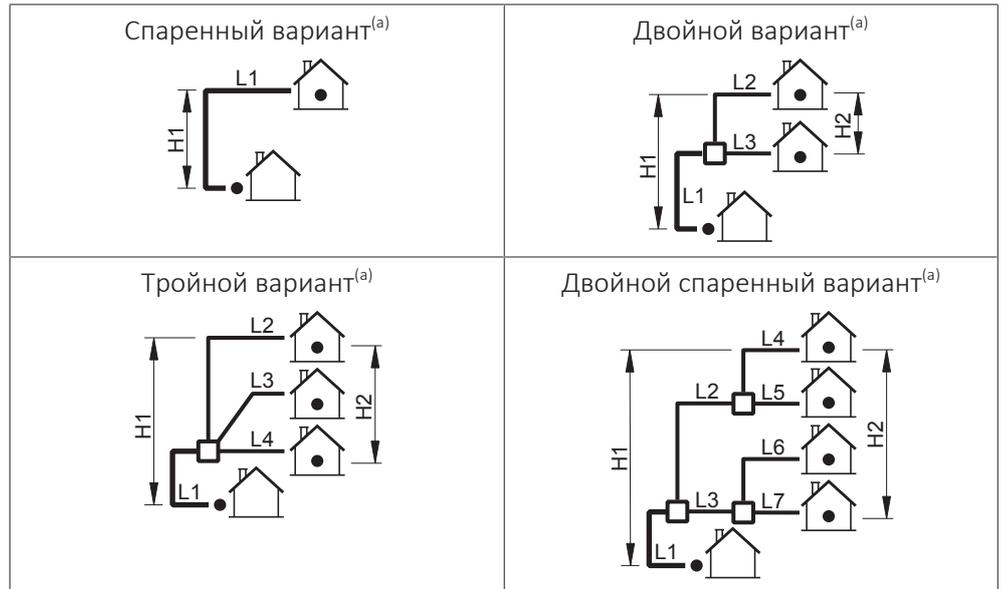
- Загрязнение внутренних поверхностей трубок (в том числе маслами) не должно превышать 30 мг/10 м.

Подключая несколько внутренних блоков к одному наружному, обращайтесь внимание на следующее:

Комплект для разветвления трубопроводов хладагента	Потребуется один или несколько комплектов для разветвления трубопроводов хладагента. См. параграф «5.2.1 Возможные опции для наружного агрегата» [▶ 25].
Трубы, направленные вверх и вниз	Трубы, направленные вверх и вниз, относятся только к главному трубопроводу (L1).

Ответвления	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ответвления труб монтируются горизонтально (с максимальным наклоном 15°) или вертикально. ▪ Длина ответвлений, ведущих к внутренним блокам, должна быть минимальной. ▪ Желательно, чтобы ответвления, ведущие к внутренним блокам, имели одинаковую длину.
-------------	--

7.1.2 Обозначения: L1~L7, H1, H2



^(a) Имеется в виду, что самая длинная линия на иллюстрации соответствует самой длинной из имеющихся труб, а самый блок, расположенный на рисунке выше остальных – самому высокорасположенному из имеющихся блоков.

- L1** Главный трубопровод
- L2~L7** Ответвление
- H1** Перепад высот между внутренним блоком, установленным выше остальных, и наружным блоком
- H2** Перепад высот между внутренними блоками, установленными выше и ниже остальных
- Комплект для разветвления трубопроводов хладагента

7.1.3 Материал изготовления труб для трубопроводов хладагента

- **Материал изготовления труб:** бесшовные детали из меди, подвергнутой фосфорнокислой антиокислительной обработке
- **Соединения с накидными гайками:** Пользуйтесь деталями только из отожженного металла.
- **Степень твердости и толщина стенок:**

Наружный диаметр (Ø)	Степень твердости	Толщина (t) ^(a)	
6,4 мм (1/4") 9,5 мм (3/8") 12,7 мм (1/2")	Отожженная медь (O)	≥0,8 мм	
15,9 мм (5/8")	Отожженная медь (O)	≥1,0 мм	
19,1 мм (3/4")	Медь средней твердости (1/2H)		

^(a) В зависимости от действующего законодательства и от максимального рабочего давления блока (см. значение параметра «PS High» на паспортной табличке) могут потребоваться трубки с повышенной толщиной стенок.

7.1.4 Диаметр труб для трубопроводов хладагента

Диаметр трубок для трубопроводов хладагента должен соответствовать следующим параметрам:

Трубопровод	Диаметр
L1 (спаренный, двойной, тройной, двойной спаренный варианты)	См. ниже.
L2, L3 (двойной вариант) L2~L4 (тройной вариант) L4~L7 (двойной спаренный вариант)	Диаметр трубок должен совпадать с диаметром соединений (трубопроводов жидкого и газообразного хладагентов) с внутренними блоками.
L2, L3 (двойной спаренный вариант)	Трубопровод жидкого хладагента: Ø9,5 мм Трубопровод газообразного хладагента: Ø15,9 мм

L1 (спаренный, двойной, тройной, двойной спаренный варианты):

Модель	Новая ^(a) / Существующая ^(b)	Трубопровод жидкого хладагента L1	Трубопровод газообразного хладагента L1
RZASG100~140	Стандарт	Ø9,5 мм	Ø15,9 мм

^(a) Диаметр трубок **нового трубопровода** должен совпадать с диаметром соединений с наружными блоками (напр., трубки **стандартного** диаметра для трубопроводов жидкого и газообразного хладагентов).

^(b) При использовании **ранее проложенных трубопроводов** допускается применение труб **увеличенного** или **уменьшенного** диаметра с учетом возможного снижения производительности трубопроводов, а также необходимости более строгого соблюдения требований к их длине. Оцените все эти ограничения применительно к системе в целом.

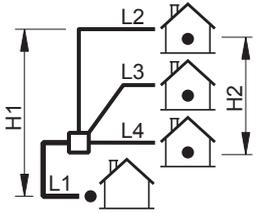
7.1.5 Перепад высот трубопроводов хладагента

Длина труб и перепад высот должны соответствовать следующим параметрам:

Требование		Ограничение	
		RZASG100	RZASG125 + RZASG140
1	Минимальная общая длина трубопровода в одну сторону	Спаренный вариант: Ограничение $\leq L1$ Двойной вариант: Ограничение $\leq L1+L3$ Тройной вариант: Ограничение $\leq L1+L4$ Двойной спаренный вариант: Ограничение $\leq L1+L3+L7$	5 м
2	Максимальная общая длина трубопровода в одну сторону	Спаренный вариант: $L1 \leq \text{ограничение}$	50 м (70 м) ^(a)
		Двойной или тройной вариант: $L1+L2 \leq \text{ограничение}$	50 м (70 м) ^(a)
		Двойной спаренный вариант: $L1+L2+L4 \leq \text{ограничение}$	
3	Максимально допустимая длина труб	Спаренный вариант: Нет	—
		Двойной вариант: $L1+L2+L3 \leq \text{ограничение}$	50 м
		Тройной вариант: $L1+L2+L3+L4 \leq \text{ограничение}$	50 м
		Двойной спаренный вариант: $L1+L2+L3+L4+L5+L6+L7 \leq \text{ограничение}$	—
4	Максимальная длина ответвлений	Спаренный вариант: Нет	20 м
		Двойной или тройной вариант: $L2 \leq \text{ограничение}$	
		Двойной спаренный вариант: $L2+L4 \leq \text{ограничение}$	
5	Максимальная разница длины ответвлений	Спаренный вариант: Нет	—
		Двойной вариант: $L2-L3 \leq \text{ограничение}$	10 м
		Тройной вариант: $L2-L4 \leq \text{ограничение}$	10 м
		Двойной спаренный вариант: <ul style="list-style-type: none"> ▪ $L2-L3 \leq \text{ограничение}$ ▪ $L4-L5 \leq \text{ограничение}$ ▪ $L6-L7 \leq \text{ограничение}$ ▪ $(L2+L4)-(L3+L7) \leq \text{ограничение}$ 	—
6	Максимальный перепад высот внутренних и наружного блоков	Спаренный, двойной, тройной и спаренный двойной варианты: $H1 \leq \text{ограничение}$	30 м
7	Максимальный перепад высот внутренних блоков	Спаренный вариант: Нет Двойной, тройной и спаренный двойной варианты: $H2 \leq \text{ограничение}$	0,5 м

(a) В скобках указана эквивалентная длина.

Пример

К системе следующей конфигурации:	предъявляются следующие требования:	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ RZASG125 ▪ Тройной вариант:  <ul style="list-style-type: none"> ▪ Стандартный \varnothing 	1	$5 \text{ м} \leq L1 + L4$
	2	$L1 + L2 \leq 50 \text{ м}$ (70 м)
	3	$L1 + L2 + L3 + L4 \leq 50 \text{ м}$
	4	$L2 \leq 20 \text{ м}$
	5	$L2 - L4 \leq 10 \text{ м}$
	6	$H1 \leq 30 \text{ м}$
	7	$H2 \leq 0,5 \text{ м}$

7.1.6 Теплоизоляция трубопровода хладагента

- В качестве изоляционного материала используется пенополиэтилен:
 - с коэффициентом теплопередачи от 0,041 до 0,052 Вт/мК (0,035 - 0,045 ккал/мч°C)
 - с теплостойкостью не менее 70°C для трубопроводов жидкого хладагента и не менее 120°C для трубопроводов газообразного хладагента
- Толщина изоляции:

Температура окружающего воздуха	Влажность	Минимальная толщина
$\leq 30^\circ\text{C}$	от 75% до 80%	15 мм
$> 30^\circ\text{C}$	$\geq 80\%$	20 мм

7.2 Подсоединение трубопроводов хладагента

7.2.1 Подсоединение трубопроводов хладагента

Приступая к подсоединению трубопроводов хладагента

Убедитесь в том, что установка наружного и внутренних блоков выполнена полностью.

Типовая последовательность действий

Подсоединение трубопроводов хладагента предусматривает:

- Соединение трубопроводов хладагента с наружным блоком
- Соединение трубопроводов хладагента с внутренним блоком
- Установку масляной ловушки
- Изоляцию трубопроводов хладагента
- Соблюдайте указания по выполнению следующих работ:
 - Изгибание труб
 - Развальцовка концов труб
 - Пайка
 - Применение запорных клапанов

7.2.2 Меры предосторожности при подсоединении трубопроводов хладагента

**ИНФОРМАЦИЯ**

Ознакомьтесь с мерами предосторожности и требованиями, изложенными в указанных далее разделах:

- «2 Общие правила техники безопасности» [▶ 7]
- «7.1 Подготовка к прокладке трубопровода хладагента» [▶ 36]

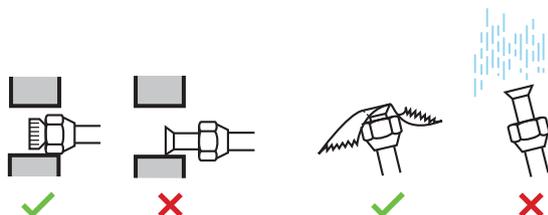
**ОПАСНО! ОПАСНОСТЬ ВОЗГОРАНИЯ ИЛИ ОЖОГА****ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ**

- НЕ применяйте на развальцованной детали минеральное масло.
- НЕ используйте повторно трубки от прошлых установок.
- На блоки с хладагентом R32 НЕЛЬЗЯ устанавливать осушители, которые могут существенно сократить срок службы блоков. Осушающий материал может расплавить и повредить систему.

**ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ**

Соблюдайте следующие меры предосторожности в отношении трубопроводов хладагента:

- Не допускайте проникновения в контур циркуляции хладагента никаких посторонних веществ (напр., воздуха), кроме указанного хладагента.
- При дозаправке пользуйтесь только хладагентом R32.
- Обеспечьте наличие монтажных инструментов (комплекта манометра коллектора и т.п.), которые специально предназначены для работы с хладагентом R32, могут выдержать давление и предотвратить попадание инородных веществ (напр., масла и влаги) в систему.
- Трубы монтируются таким образом, чтобы раструб НЕ подвергался механическому напряжению.
- НЕ оставляйте трубопроводы на объекте без присмотра. Если монтажные работы не удастся завершить за 1 день, обеспечьте защиту трубопроводов от проникновения грязи, жидкости и пыли, как указано в приведенной ниже таблице.
- Соблюдайте осторожность при прокладке медных труб через стены (см. рис. ниже).



Блок	Продолжительность монтажа	Способ защиты
Наружный блок	>1 месяца	Пережатие трубопровода
	<1 месяца	Пережатие или заклеивание трубопровода
Внутренний блок	Независимо от продолжительности	



ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ

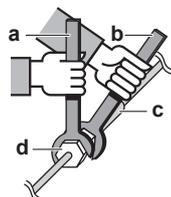
НЕ открывайте запорный клапан хладагента, не проверив трубопровод. При необходимости дозаправки хладагента рекомендуется после заправки открыть запорный клапан.

7.2.3 Указания по подсоединению трубопроводов хладагента

При подсоединении труб необходимо соблюдать следующие правила:



- Ослабляя накидные гайки, ОБЯЗАТЕЛЬНО пользуйтесь сразу двумя гаечными ключами.
- При соединении труб для затяжки накидных гаек ВСЕГДА пользуйтесь одновременно обычным гаечным и динамометрическим ключами. Это предотвратит повреждение гаек и возникновение утечек.



- a Динамометрический ключ
- b Гаечный ключ
- c Соединение труб
- d Накидная гайка

Размер трубок (мм)	Момент затяжки (Н•м)	Диаметр раструба (А) (мм)	Форма развальцовки (мм)
∅9,5	33~39	12,8~13,2	
∅15,9	62~75	19,3~19,7	

7.2.4 Правила сгибания трубок

Для сгибания используйте трубогибочную машину. Все изгибы трубок должны быть как можно более плавными (радиус изгиба должен быть 30~40 или более).

7.2.5 Развальцовка концов трубок

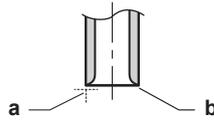


ОСТОРОЖНО!

- Неполная развальцовка может привести к утечке газообразного хладагента.
- Развальцованные концы НЕЛЬЗЯ использовать повторно. Во избежание утечки газообразного хладагента следует использовать новые развальцованные концы.
- Используйте накидные гайки, которые входят в комплект поставки блока. Применение других накидных гаек может привести к утечке хладагента.

- 1 Срежьте труборезом конец трубки.

- 2 Уберите заусенцы ножом, обращенным лезвием вниз, так, чтобы стружка НЕ попала в трубу.



- a** Срезайте точно под прямым углом.
b Удалите заусенцы.

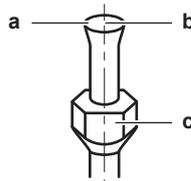
- 3 Сняв с запорного клапана накидную гайку, накиньте ее на трубу.

- 4 Развальцуйте трубу. Установите точно так, как показано на рисунке ниже.



	Вальцовочный инструмент (зажимного типа) для хладагента R32	Обычный вальцовочный инструмент	
		Зажимного типа (Типа Ridgid)	С крыльчатой гайкой (Типа Imperial)
A	0~0,5 mm	1,0~1,5 mm	1,5~2,0 mm

- 5 Проверьте, правильно ли сделана развальцовка.

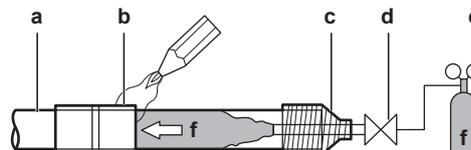


- a** На внутренней поверхности раструба НЕ должно быть трещин.
b Конец трубки ДОЛЖЕН быть развальцован равномерно по правильному кругу.
c Проверьте, установлена ли накидная гайка.

7.2.6 Пайка концов трубок

На внутреннем и наружном агрегате имеются соединения с накидными гайками. Оба конца соединяются без припайки. При необходимости припайки имейте в виду следующее:

- Продувка азотом при пайке препятствует образованию большого количества оксидированной пленки на внутренней поверхности трубок. Эта пленка оказывает отрицательное воздействие на клапаны и компрессоры в системе циркуляции хладагента и препятствует нормальной работе этой системы.
- Азот должен подаваться под давлением 20 кПа (0,2 бар) (этого достаточно, чтобы он начал проступать на поверхности), при этом необходимо установить редукционный клапан.



- a** Трубопровод хладагента
b Детали, подвергаемые пайке
c Изолирующая обмотка
d Ручной клапан
e Редукционный клапан
f Азот

- НЕ пользуйтесь антиоксидантами при пайке трубных соединений. Остатки могут засорить трубки и вызвать поломку оборудования.
- НЕ пользуйтесь флюсом при пайке медного трубопровода хладагента. Используйте твердый припойный сплав на основе фосфорной меди (BCuP), для которого НЕ нужен флюс.

Флюс оказывает на трубки циркуляции хладагента исключительно вредное воздействие. Например, если используется флюс на основе хлора, он вызовет коррозию трубки, а если во флюсе содержится фтор, то он ухудшит характеристики масла, используемого в контуре.

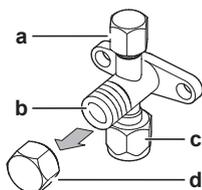
- Во время пайки обеспечьте термозащиту соседних поверхностей (напр., изоляционным пеноматериалом).

7.2.7 Применение запорного клапана с сервисным отверстием

Обращение с запорным клапаном

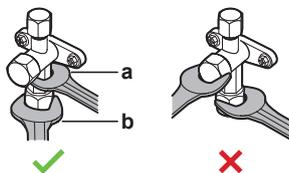
Необходимо учитывать следующие правила:

- Запорные вентили поставляются в закрытом положении.
- На приведенной ниже иллюстрации представлены детали, необходимые для эксплуатации запорного вентиля.



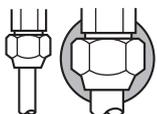
- a** Сервисное отверстие с крышкой
- b** Шток вентиля
- c** Соединение трубопровода
- d** Крышка штока

- Оба запорных вентиля во время работы должны быть открыты.
- НЕ прикладывайте излишнее усилие к штоку вентиля. Это может привести к поломке корпуса вентиля.
- **ОБЯЗАТЕЛЬНО** придерживайте запорный вентиль гаечным ключом, а затем ослабляйте или затягивайте накидную гайку динамометрическим ключом. НЕ устанавливайте гаечный ключ на крышку штока, так как это может вызвать утечку хладагента.



- a** Гаечный ключ
- b** Динамометрический ключ

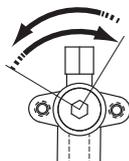
- Когда ожидается низкое рабочее давление (например, когда охлаждение будет производиться при низкой наружной температуре), надежно уплотните накидную гайку запорного вентиля линии подачи газа силиконовым герметиком во избежание замерзания.



■ Силиконовый герметик: убедитесь в отсутствии зазора.

Открытие/закрытие запорного вентиля

- 1 Снимите крышку с запорного вентиля.
- 2 Вставив шестигранный ключ (со стороны трубопровода жидкого хладагента: 4 мм, со стороны трубопровода газообразного хладагента: 6 мм) в шток клапана, вращайте шток следующим образом:



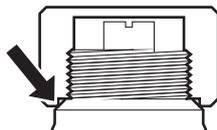
Отвинчивается против часовой стрелки
Завинчивается по часовой стрелке

- 3 Когда дальнейшее вращение запорного вентиля станет НЕВОЗМОЖНЫМ, прекратите вращение.
- 4 Установите крышку запорного вентиля на место.

Результат: Теперь клапан открыт/перекрыт.

Обращение с крышкой штока

- Уплотнение крышки штока обозначено стрелкой. НЕ повредите его.



- По окончании работы с запорным вентилем не забудьте плотно закрыть крышку штока и проверить, нет ли протечек хладагента.

Позиция	Момент затяжки (Н·м)
Крышка штока, сторона жидкости	13,5~16,5
Крышка штока, сторона газа	22,5~27,5

Обращение с крышкой сервисного порта

- **ОБЯЗАТЕЛЬНО** пользуйтесь заправочным шлангом, оснащенным стержнем нажатия на вентиль, поскольку сервисное отверстие относится к ниппельному типу.
- По окончании работы с отверстием для техобслуживания не забудьте плотно закрыть его крышку и проверить, нет ли протечек хладагента.

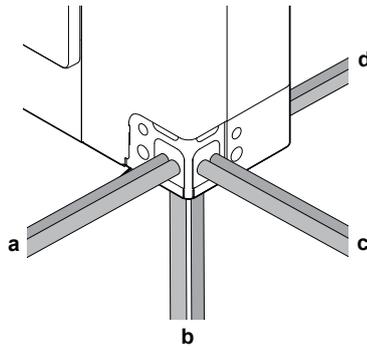
Параметр	Момент затяжки (Н·м)
Крышка сервисного порта	11,5~13,9

7.2.8 Подсоединение трубопровода хладагента к наружному блоку

Имейте в виду следующее:

- **Длина трубопроводов.** Трубопроводы по месту монтажа должны быть как можно короче.
- **Защита трубопроводов.** Необходимо обеспечить защиту трубопроводов по месту монтажа от физического повреждения.

Подвести трубопровод хладагента к блоку можно спереди, снизу, сбоку или сзади.

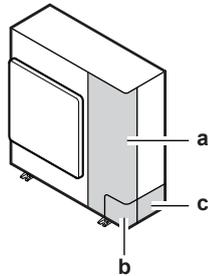


- a** Подсоединение спереди
- b** Подсоединение снизу
- c** Подсоединение сбоку
- d** Подсоединение сзади

1 Снимите следующие панели:

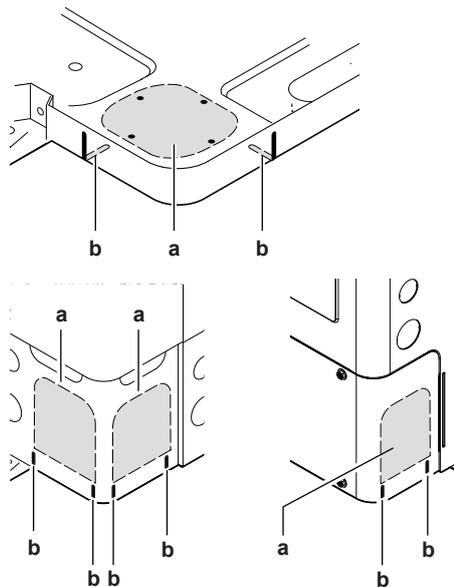
Подробнее см. параграф «6.2.2 Чтобы открыть наружный агрегат» [▶ 30].

- Снимите сервисную крышку (a) и переднюю крышку входного отверстия трубопровода (b).
- Если трубопровод хладагента подведен к блоку сзади, также снимите заднюю крышку входного отверстия трубопровода (c).



- a** Сервисная крышка
- b** Передняя крышка входного отверстия трубопровода
- c** Задняя крышка входного отверстия трубопровода

2 Высвободите выбивное отверстие (a) в поддоне или в крышке входного отверстия трубопровода, удаляя точки крепления небольшой плоской отверткой и молотком. Кромки (b) можно срезать ножовкой.



- a** Выбивное отверстие для прокладки труб
- b** Прорезь

**ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ**

Продельвая выбивные отверстия, соблюдайте меры предосторожности:

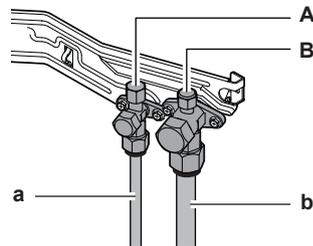
- Старайтесь не повредить корпус и трубопроводы под ним.
- После того, как выбивные отверстия проделаны, рекомендуется убрать заусенцы, а также покрасить края отверстий и прилегающие участки восстановительной краской во избежание образования ржавчины.
- Проводя через выбивные отверстия электрические провода, оборачивайте их защитной лентой во избежание повреждения.

**ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ**

Высвобождая выбивное отверстие, старайтесь не погнуть поддон.

3 Подсоедините трубопроводы газообразного и жидкого хладагента.

- Подсоедините трубопровод жидкого хладагента (a) к запорному вентилю в контуре жидкого хладагента (A).
- Подсоедините трубопровод газообразного хладагента (b) к запорному вентилю в контуре газообразного хладагента (B).

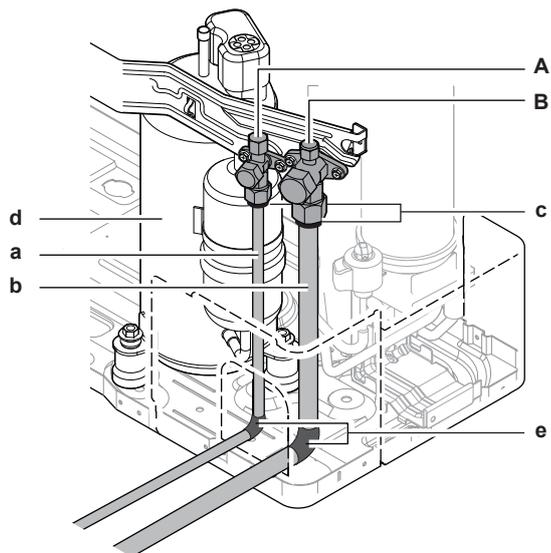


- A** Запорный вентиль (в контуре жидкого хладагента)
- B** Запорный вентиль (в контуре газообразного хладагента)
- a** Трубопровод жидкого хладагента
- b** Трубопровод газообразного хладагента

4 Заизолируйте трубопроводы хладагента:

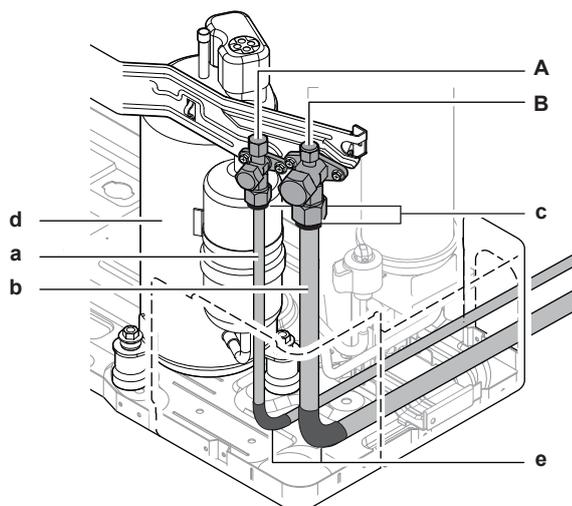
- Заизолируйте трубопроводы жидкого (a) и газообразного (b) хладагента.
- Наматав на изгибы теплоизоляционный материал, покройте его виниловой лентой (e).
- Проследите за тем, чтобы трубы нигде не соприкасались с деталями компрессора (d).
- Плотно заделайте концы изоляции (герметиком и т. п.) (c).

Пример: Подсоединение спереди



- A** Запорный вентиль (в контуре жидкого хладагента)
- B** Запорный вентиль (в контуре газообразного хладагента)
- a** Трубопровод жидкого хладагента
- b** Трубопровод газообразного хладагента
- c** Концы изоляции
- d** Компрессор
- e** Виноловая лента

Пример: Подсоединение сзади



- A** Запорный вентиль (в контуре жидкого хладагента)
- B** Запорный вентиль (в контуре газообразного хладагента)
- a** Трубопровод жидкого хладагента
- b** Трубопровод газообразного хладагента
- c** Концы изоляции
- d** Компрессор
- e** Виноловая лента

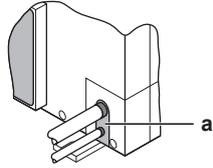
- 5** Если наружный блок установлен выше внутреннего, закройте запорные вентили (см. A и B выше) герметичным материалом во избежание просачивания конденсата с запорных вентилей во внутренний блок.



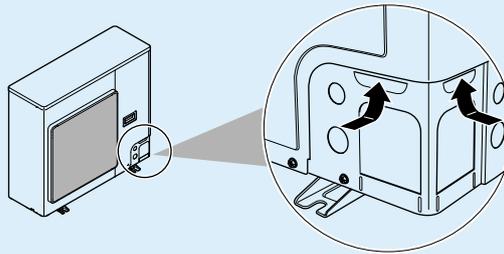
ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ

Любые открытые трубки подвержены образованию конденсата.

- 6 Установите на место сервисную крышку и крышку входного отверстия трубопровода.
- 7 Плотнo заделайте все зазоры (по образцу а) во избежание проникновения в систему снега и насекомых.

**ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ**

Не перекрывайте вентиляционные отверстия. Это может воспрепятствовать циркуляции воздуха внутри блока.

**ВНИМАНИЕ!**

Примите надлежащие меры к предотвращению использования блока насекомыми в качестве пристанища. Соприкосновение насекомых с электрическими деталями может привести к сбоям в работе блока, задымлению или возгоранию.

**ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ**

Не забудьте открыть запорные клапаны после прокладки трубопроводов хладагента и выполнения вакуумной осушки. Запуск системы с перекрытыми стопорными клапанами может привести к поломке компрессора.

7.3 Проверка трубопровода хладагента

7.3.1 Проверка трубопровода хладагента

Трубопроводы хладагента **внутри** наружного блока проходят заводскую проверку на герметичность. Проверять нужно только трубопроводы хладагента, проложенные **снаружи** наружного блока.

Приступая к проверке трубопроводов хладагента

Убедитесь в том, что трубопроводы подсоединены к наружному и внутреннему блокам.

Типовая последовательность действий

Проверка трубопроводов хладагента, как правило, подразделяется на следующие этапы:

- 1 Проверка трубопроводов хладагента на герметичность.
- 2 Вакуумная осушка для полного удаления влаги, воздуха и азота из трубопроводов хладагента.

Если существует вероятность присутствия влаги в трубопроводе хладагента (например, в трубопровод могла проникнуть вода), выполните изложенную ниже процедуру вакуумной осушки, чтобы удалить влагу.

7.3.2 Меры предосторожности при проверке трубопроводов хладагента



ИНФОРМАЦИЯ

Ознакомьтесь с мерами предосторожности и требованиями, изложенными в указанных далее разделах:

- «2 Общие правила техники безопасности» [▶ 7]
- «7.1 Подготовка к прокладке трубопровода хладагента» [▶ 36]



ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ

Пользуйтесь двухступенчатым вакуумным насосом с обратным клапаном с возможностью разрежения до $-100,7$ кПа (-1007 бар) (5 торр абсолютного значения). Следите за тем, чтобы масло не попадало из насоса в систему, когда насос не работает.



ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ

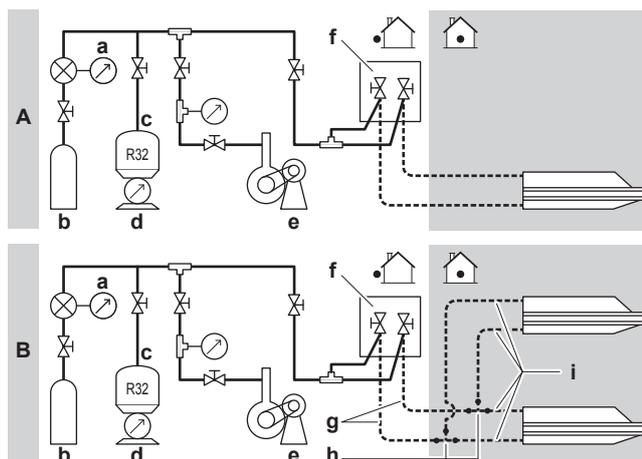
Вакуумный насос используется исключительно с хладагентом R32. Применение этого насоса с другим хладагентом может повредить насос и блок.



ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ

- Для повышения производительности подключите вакуумный насос к **обеим** точкам: сервисному отверстию газового запорного клапана и запорному клапану жидкого хладагента.
- Перед проведением проверки на герметичность и вакуумной осушки убедитесь в том, что запорные клапаны в контурах газообразного и жидкого хладагента плотно перекрыты.

7.3.3 Проверка трубопровода хладагента: Компоновка



- A** Спаренная компоновка
- B** Двойная компоновка
- a** Манометр
- b** Азот
- c** Хладагент
- d** Весы
- e** Вакуумный насос
- f** Запорный вентиль
- g** Главный трубопровод

- h Комплект для разветвления трубопроводов хладагента
i Ответвление

7.3.4 Проверка на утечку газообразного хладагента

Испытание на герметичность должно проводиться в соответствии со стандартом EN378-2.

Испытание на герметичность давлением



ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ

НЕ превышайте максимальное рабочее давление блока (см. параметр PS High на паспортной табличке блока).

- 1 Заправьте систему азотом до давления не менее 0,2 МПа (2 бар). Для выявления незначительных утечек рекомендуется довести давление до 3,0 МПа (30 бар).
- 2 Проверьте систему на герметичность, нанеся раствор для проведения пробы на образование пузырей на все трубные соединения.



ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ

ОБЯЗАТЕЛЬНО используйте рекомендованный поставщиком раствор для проведения проверки на образование пузырей.

Ни в коем случае НЕ пользуйтесь мыльным раствором:

- Мыльный раствор может привести к образованию трещин в таких деталях, как, например, накидные гайки или колпачки запорных вентилях.
- В мыльном растворе может содержаться соль, которая впитывает влагу, замерзающую при охлаждении трубопроводов.
- Аммиак, содержащийся в мыльном растворе, может вызывать коррозию в местах пайки трубопроводов (между латунной накидной гайкой и медной развальцованной трубкой).

- 3 Выпустите весь азот.

7.3.5 Порядок выполнения вакуумной осушки



ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ

- Для повышения производительности подключите вакуумный насос к **обеим** точкам: сервисному отверстию газового запорного клапана и запорному клапану жидкого хладагента.
- Перед проведением проверки на герметичность и вакуумной осушки убедитесь в том, что запорные клапаны в контурах газообразного и жидкого хладагента плотно перекрыты.

- 1 Вакуумируйте систему до тех пор, пока давление в коллекторе не составит -0,1 МПа (-1 бар).
- 2 Оставив систему в покое на 4-5 минут, проверьте давление:

Если давление...	то...
Не меняется	В системе отсутствует влага. Операция завершена.
Повышается	В системе присутствует влага. Переходите к следующему действию.

- 3 Откачивайте из системы воздух, как минимум, в течение 2 часов до тех пор, пока в трубопроводе не установится контрольное давление $-0,1$ МПа (-1 бар).
- 4 После выключения насоса проверьте давление, как минимум, в течение 1 часа.
- 5 Если необходимая глубина вакуума НЕ была достигнута или вакуум НЕ удерживался в течение 1 часа, сделайте следующее:
 - Проверьте на герметичность еще раз.
 - Проведите еще раз вакуумную осушку.



ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ

Не забудьте открыть запорные клапаны после прокладки трубопроводов хладагента и выполнения вакуумной осушки. Запуск системы с перекрытыми стопорными клапанами может привести к поломке компрессора.



ИНФОРМАЦИЯ

После открытия запорного вентиля давление в трубопроводе хладагента может НЕ подняться. Это может произойти, например, потому, что терморегулирующий вентиль наружного агрегата закрыт. Однако это НЕ мешает нормальной работе агрегата.

8 Подключение электрооборудования

Содержание раздела

8.1	Подсоединение электропроводки.....	53
8.1.1	Меры предосторожности при подключении электропроводки	53
8.1.2	Рекомендации по подсоединению электропроводки	54
8.1.3	Соблюдение электрических нормативов	56
8.2	Подключение наружного агрегата.....	56
8.2.1	Характеристики стандартных элементов электрических соединений	56
8.2.2	Подсоединение электропроводки к наружному агрегату	57

8.1 Подсоединение электропроводки

Типовая последовательность действий

Подсоединение электропроводки обычно включает следующие этапы.

- 1 Проверка системы энергоснабжения на соответствие электрическим характеристикам блоков.
- 2 Подключение электропроводки к наружному блоку.
- 3 Подключение электропроводки к внутренним блокам.
- 4 Подключение сетевого электропитания.

8.1.1 Меры предосторожности при подключении электропроводки



ОПАСНО! ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ



ВНИМАНИЕ!

Монтаж оборудования выполняется в СТРОГОМ соответствии с общегосударственными нормативами прокладки электропроводки.



ВНИМАНИЕ!

- К прокладке электропроводки допускаются ТОЛЬКО аттестованные электрики в СТРОГОМ соответствии с общегосударственными нормативами прокладки электропроводки.
- Электрические соединения подключаются к стационарной проводке.
- Все электрическое оборудование и материалы, приобретаемые по месту монтажа, ДОЛЖНЫ соответствовать требованиям действующего законодательства.



ВНИМАНИЕ!

Пользуйтесь ТОЛЬКО многожильными кабелями электропитания.



ИНФОРМАЦИЯ

Также изучите меры предосторожности и требования, содержащиеся в разделе «2 Общие правила техники безопасности» [▶ 7].



ИНФОРМАЦИЯ

См. также «8.2.1 Характеристики стандартных элементов электрических соединений» [▶ 56].



ВНИМАНИЕ!

- Если в электропитании нет нейтрали или она не соответствует нормативам, оборудование может выйти из строя.
- Необходимо установить надлежащее заземление. НЕ ДОПУСКАЕТСЯ заземление агрегата на трубопровод инженерных сетей, разрядник и заземление телефонных линий. Ненадежное заземление может привести к поражению электрическим током.
- Установите необходимые предохранители или автоматические прерыватели.
- Обязательно прикрепляйте электропроводку с помощью кабельных стяжек так, чтобы провод НЕ касался острых кромок труб, особенно на стороне высокого давления.
- НЕ допускается использование проводки с отводами, удлинительных проводов и соединений звездой. Они могут вызвать перегрев, поражение электрическим током или возгорание.
- НЕ допускается установка фазокомпенсационного конденсатора, так как агрегат оборудован инвертором. Фазокомпенсационный конденсатор снижает производительность и может вызвать несчастные случаи.



ОСТОРОЖНО!

НЕ вводите и не размещайте в блоке дополнительную длину кабеля.



ВНИМАНИЕ!

Во избежание опасности замена поврежденного кабеля электропитания производится ТОЛЬКО изготовителем, сотрудником сервисной службы или иным квалифицированным специалистом.



ОСТОРОЖНО!

При использовании кондиционеров с температурной сигнализацией рекомендуется предусмотреть 10-минутную задержку до подачи сигнала о превышении температуры. В нормальном рабочем режиме блок может останавливаться на несколько минут для размораживания или по сигналу термостата.



ВНИМАНИЕ!

НЕ перепутайте силовые провода L с нулевым проводом N: эти провода взаимозаменяемыми не являются.

8.1.2 Рекомендации по подсоединению электропроводки



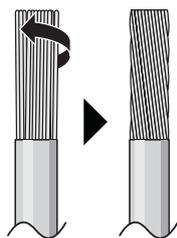
ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ

Рекомендуется пользоваться проводами сплошного сечения (одножильными). Если пользуетесь многожильными проводами, слегка скрутите жиле так, чтобы укрепить конец проводника для подсоединения его напрямую к зажиму клеммы или вставки в круглую обжимную клемму.

Подготовка к прокладке витой многожильной токоподводящей проводки

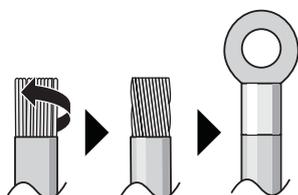
Способ 1: Витая токоподводящая проводка

- 1 Снимите изоляцию (20 мм) с проводов.
- 2 Слегка скрутите проводник так, чтобы он походил на провод сплошного сечения.



Способ 2: Применение круглой обжимной клеммы

- 1 Слегка скрутите концы проводов, предварительно очистив их от изоляции.
- 2 Установите на конце провода круглую обжимную клемму. Положив круглую обжимную клемму на провод до изолированной части, зажмите клемму подходящим инструментом.



Провода прокладываются следующими способами:

Тип провода	Способ прокладки
Одножильный провод либо Многожильный токопроводящий провод, скрученный так, чтобы он походил на провод сплошного сечения	<p>a Скрученный токопроводящий провод (одножильный или скрученный многожильный)</p> <p>b Винт</p> <p>c Плоская шайба</p>
Скрученные многожильные провода с круглой обжимной клеммой	<p>a Клемма</p> <p>b Винт</p> <p>c Плоская шайба</p> <p>✓ Допустимо</p> <p>✗ Недопустимо</p>

Моменты затяжки

Позиция	Момент затяжки (Н•м)
M4 (X1M)	1,2~1,8

Позиция	Момент затяжки (Н•м)
M4 (заземление)	1,2~1,4
M5 (X1M)	2,0~3,0
M5 (заземление)	2,4~2,9

**ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ**

При нехватке места на клеммной колодке пользуйтесь гнутыми круглыми обжимными клеммами.

8.1.3 Соблюдение электрических нормативов

RZASG100~140MUV

Оборудование соответствует требованиям EN/IEC 61000-3-12 (Европейский/международный технический стандарт, устанавливающий пределы по гармоническим токам, генерируемым оборудованием, подключенным к низковольтным системам общего пользования, с входным током >16 А и ≤75 А на фазу.).

RZASG100~140MUY

Оборудование соответствует требованиям стандарта EN/IEC 61000-3-2 (Европейский/международный технический стандарт, устанавливающий пределы по гармоническим токам, генерируемым оборудованием, которое подключено к низковольтным системам общего пользования, с входным током ≤16 А на фазу).

8.2 Подключение наружного агрегата

8.2.1 Характеристики стандартных элементов электрических соединений

Элемент		RZASG100~140MUV			RZASG100~140MUY		
		100	125	140	100	125	140
Кабель электропитания	МСА ^(a)	22,7 А	29,2 А	28,5 А	14,9 А	15,7 А	15,4 А
	Диапазон напряжения	220~240 В			380~415 В		
	Фазы	1~			3N~		
	Частота	50 Гц					
	Размер проводки	В строгом соответствии с общегосударственными нормативами прокладки электропроводки					
		3-жильный кабель			5-жильный кабель		
		Сечение проводов подбирается в зависимости от силы тока, но не менее.					
Не менее 4,0 мм ²			Не менее 2,5 мм ²				

Элемент		RZASG100~140MUV			RZASG100~140MUУ		
		100	125	140	100	125	140
Соединительный кабель (внутренний ↔ наружный блок)	Напряжение	220~240 В					
	Сечение проводов	Используйте только совместимые друг с другом провода с двойной изоляцией, подходящие для данного напряжения. 4-жильный кабель Не менее 2,5 мм ²					
Рекомендованный предохранитель (устанавливается на месте)		25 А	32 А		16 А		
Предохранитель утечки тока на землю / устройство защитного отключения		В строгом соответствии с общегосударственными нормативами прокладки электропроводки					

^(a) МСА=Минимальная допустимая нагрузка цепи по току. Приведены максимальные значения (точные значения см. в электрических характеристиках сочетания с внутренними агрегатами).

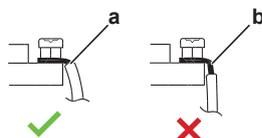
8.2.2 Подсоединение электропроводки к наружному агрегату



ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ

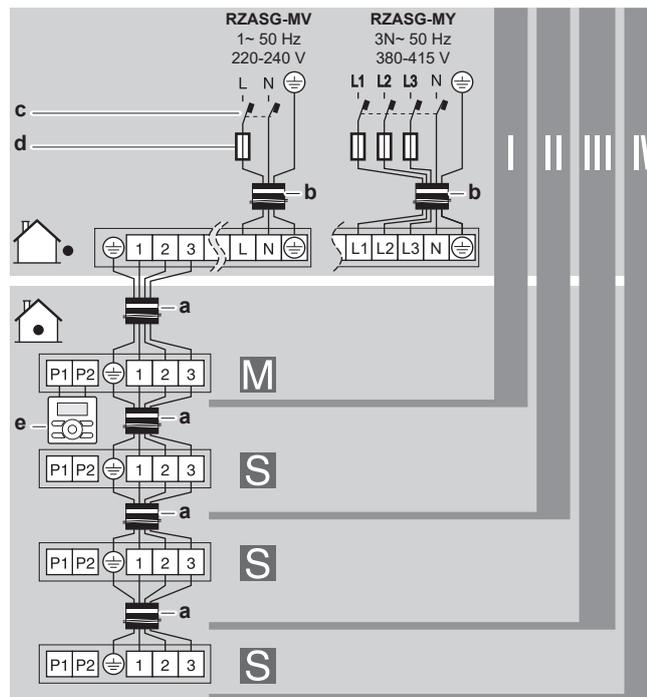
- Следите за соответствием электрической схеме (входит в комплект поставки блока, находится за сервисной панелью).
- Проверьте, НЕ мешает ли электропроводка установить сервисную крышку на место.

- 1 Снимите сервисную крышку. См. параграф «6.2.2 Чтобы открыть наружный агрегат» [▶ 30].
- 2 Снимите с проводов изоляцию (20 мм).



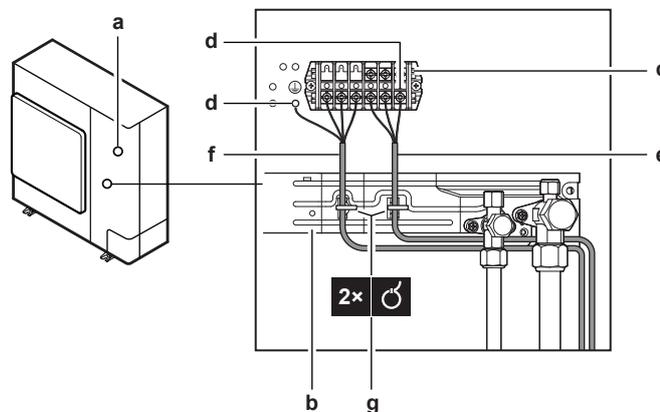
- a Снимите изоляцию на конце провода до этого места
- b Слишком длинный участок оголенного провода может привести к поражению электрическим током или к утечке тока

- 3 Соединительные кабели и электропитание подключаются следующим образом:



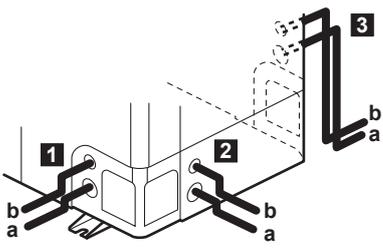
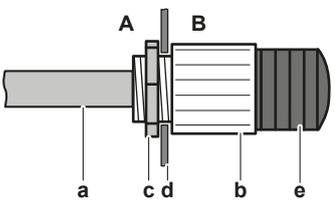
- I, II, III, IV Спаренный, двойной, тройной, двойной спаренный варианты
- M, S Главный, подчиненный
- a Соединительные кабели
- b Кабель электропитания
- c Автоматический выключатель защиты от замыкания на землю
- d Плавкий предохранитель
- e Пользовательский интерфейс

Пример: RZASG100~140MUV



- a Распределительная коробка
- b Монтажная пластина запорного вентиля
- c Клеммная колодка
- d Заземляющий провод
- e Кабель электропитания
- f Соединительный кабель
- g Кабельная стяжка

- 4 Прикрепив кабели (электропитания и соединительный) кабельной стяжкой к монтажной пластине запорного вентиля, проложите электропроводку, как показано на иллюстрации выше.
- 5 Наметьте и сделайте выбивное отверстие, удаляя точки крепления отверткой с плоским лезвием и молотком.
- 6 Проложите проводку через монтажную раму с подсоединением к ней у выбивного отверстия.

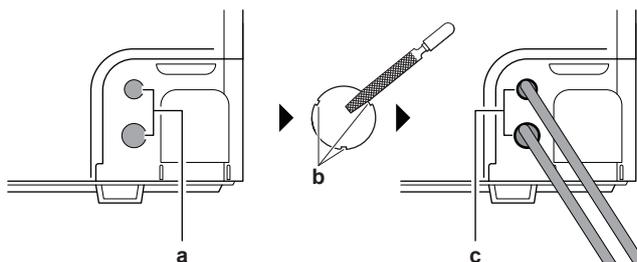
<p>Прокладка проводки через монтажную раму</p>	<p>Выберите один из 3 вариантов:</p>  <p>a Кабель электропитания b Соединительный кабель</p>
<p>Подсоединение к монтажной раме</p>	<p>При выводе кабелей из блока применяется защитная втулка (PG-вставка), которая вставляется в выбивное отверстие.</p> <p>Если не используется кабелепровод, обязательно защитите проводку виниловыми трубками, которые не позволят краям выбивного отверстия порезать провода.</p>  <p>A Внутри наружного блока B Снаружи наружного блока</p> <p>a Проводка b Втулка c Гайка d Рама e Шланг</p>



ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ

Продельвая выбивные отверстия, соблюдайте меры предосторожности:

- Старайтесь не повредить корпус и трубопроводы под ним.
- После того, как выбивные отверстия проделаны, рекомендуется убрать заусенцы, а также покрасить края отверстий и прилегающие участки восстановительной краской во избежание образования ржавчины.
- Проводя через выбивные отверстия электрические провода, оборачивайте их защитной лентой во избежание повреждения.



- a** Выбивное отверстие
b Заусенец

с Герметик и т.п.

- 7 Установите крышку для техобслуживания на место. См. параграф «6.2.3 Закрытие наружного агрегата» [▶ 31].
- 8 Подсоедините к линии электропитания предохранитель утечки тока на землю и плавкий предохранитель.

9 Заправка хладагентом

Содержание раздела

9.1	Заправка хладагентом	61
9.2	О хладагенте	63
9.3	Меры предосторожности при заправке хладагента	64
9.4	Обозначения: L1~L7, H1, H2	64
9.5	Дозаправка хладагентом.....	65
9.5.1	Расчет количества хладагента для дозаправки.....	65
9.5.2	Заправка хладагентом: Подготовка.....	66
9.5.3	Дозаправка хладагентом	67
9.6	Полная перезаправка хладагентом	67
9.6.1	Расчет объема полной перезаправки	67
9.6.2	Активация/отключение местной настройки «режим вакуумирования».....	67
9.6.3	Заправка хладагентом: Подготовка	68
9.6.4	Полная перезаправка хладагентом.....	68
9.7	Нанесение этикетки с информацией о фторированных газах, способствующих парниковому эффекту.....	69

9.1 Заправка хладагентом

Наружные блоки поставляются с заводской заправкой хладагентом, но иногда требуется выполнить следующие действия:

Что?	Когда?
Дозаправка хладагентом	Если общая длина трубопровода жидкого хладагента превышает указанную (см. далее).
Полная перезаправка хладагентом	<p>Пример:</p> <ul style="list-style-type: none"> При переустановке системы. После протечки.

Дозаправка хладагентом

Перед дозаправкой хладагентом обязательно выполните проверку (на герметичность, с вакуумной осушкой) трубопроводов хладагента, проложенных **снаружи** наружного блока.



ИНФОРМАЦИЯ

В зависимости от блоков и (или) условий их установки бывает, что прокладку электропроводки необходимо выполнить до заправки системы хладагентом.

Дозаправка хладагентом, как правило, подразделяется на следующие этапы:

- 1 Определение необходимости дозаправки и количества дополнительного хладагента.
- 2 Выполнение дозаправки, если в ней есть необходимость.
- 3 Крепление внутри наружного блока заполненной таблички с информацией о фторированных газах, способствующих парниковому эффекту.

Полная перезаправка хладагентом

Прежде чем приступать к полной перезаправке системы хладагентом, проверьте, соблюдены ли следующие условия:

- 1 Весь хладагент удален из системы.
- 2 Выполнена проверка (на герметичность, с вакуумной осушкой) трубопроводов хладагента, проложенных **снаружи** наружного блока.
- 3 Выполнена вакуумная осушка трубопроводов хладагента, проложенных **внутри** наружного блока.



ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ

Перед полной перезарядкой также выполните вакуумную осушку **внутренних** трубопроводов хладагента наружного агрегата.



ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ

Чтобы выполнить вакуумную осушку или полную перезаправку трубопровода хладагента наружного блока, необходимо включить режим вакуумирования (см. параграф «9.6.2 Активация/отключение местной настройки «режим вакуумирования»» [▶ 67]), при этом в контуре хладагента открываются клапаны, обеспечивающие нормальное течение процесса вакуумирования или перезаправки хладагентом.

- Прежде чем приступить к вакуумной осушке или перезаправке, активируйте местную настройку «режим вакуумирования».
- По окончании вакуумной осушки или перезаправки отключите местную настройку «режим вакуумирования».

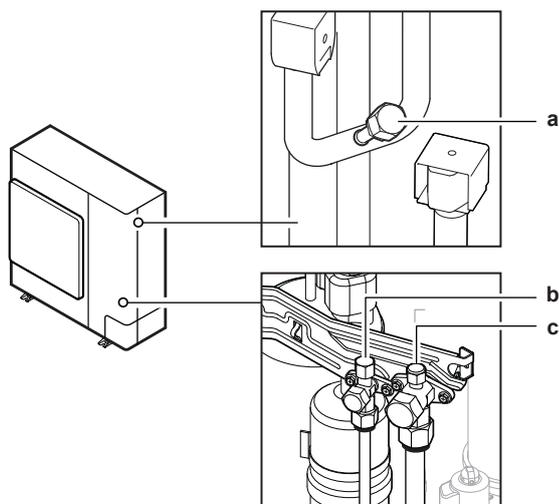


ВНИМАНИЕ!

Некоторые части контура хладагента могут быть изолированы от других частей из-за наличия компонентов, выполняющих определенные функции (например, клапанов). Поэтому контур хладагента оснащен дополнительными сервисными портами для вакуумирования, сброса давления или повышения давления в контуре.

В случае, если требуется выполнить **пайку** контура, убедитесь в отсутствии давления внутри агрегата. Внутреннее давление необходимо сбросить путем открытия ВСЕХ сервисных портов, указанных на рисунках ниже. Расположение портов зависит от модели.

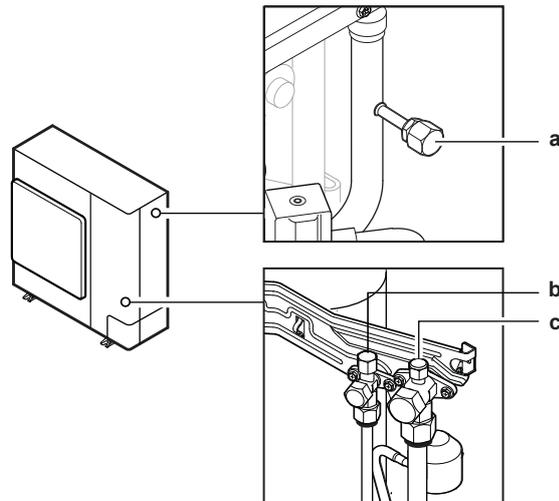
4-5 HP



- a** Внутреннее сервисное отверстие
- b** Запорный вентиль с сервисным отверстием (трубопровод жидкого хладагента)
- c** Запорный вентиль с сервисным отверстием (трубопровод газообразного хладагента)

Снимите сервисную крышку, чтобы добраться до всех отверстий для техобслуживания. См. раздел «6.2.2 Чтобы открыть наружный агрегат» [▶ 30].

6 HP



- a** Внутреннее сервисное отверстие
- b** Запорный вентиль с сервисным отверстием (трубопровод жидкого хладагента)
- c** Запорный вентиль с сервисным отверстием (трубопровод газообразного хладагента)

Снимите сервисную и заднюю крышки, чтобы добраться до всех отверстий для техобслуживания. См. раздел «6.2.2 Чтобы открыть наружный агрегат» [▶ 30].

Полная перезаправка системы хладагентом, как правило, подразделяется на следующие этапы:

- 1 Определение количества хладагента для заправки.
- 2 Заправка хладагентом.
- 3 Крепление внутри наружного блока заполненной таблички с информацией о фторированных газах, способствующих парниковому эффекту.

9.2 О хладагенте

Данный аппарат содержит фторированные газы, способствующие парниковому эффекту. НЕ допускайте выбросов газа в атмосферу.

Тип хладагента: Хладагент R32

Значение потенциала глобального потепления (GWP): 675

Действующим законодательством может предписываться периодическое проведение проверки на утечку хладагента. За подробной информацией обращайтесь к монтажнику.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: СЛАБО ВОСПЛАМЕНЯЮЩИЙСЯ МАТЕРИАЛ

Залитый в блок хладагент R32 умеренно горюч.



ВНИМАНИЕ!

- Хладагент в блоке умеренно горюч и обычно НЕ вытекает. В случае утечки в помещении контакт хладагента с пламенем горелки, нагревателем или кухонной плитой может привести к возгоранию или образованию вредного газа.
- Отключив все огнеопасные нагревательные устройства и проветрив помещение, свяжитесь с продавцом блока.
- НЕ пользуйтесь блоком до тех пор, пока специалист сервисной службы не подтвердит восстановление исправности узлов, в которых произошла утечка хладагента.



ВНИМАНИЕ!

Оборудование размещается в помещении без постоянно действующих источников возгорания (напр., открытого огня, оборудования, работающего на газе, или действующих электрообогревателей).



ВНИМАНИЕ!

- ЗАПРЕЩАЕТСЯ проделывать отверстия в элементах контура хладагента и подвергать их воздействию огня.
- НЕ допускается применение любых чистящих средств или способов ускорения разморозки, помимо рекомендованных изготовителем.
- Учтите, что хладагент, которым заправлена система, запаха НЕ имеет.

9.3 Меры предосторожности при заправке хладагента

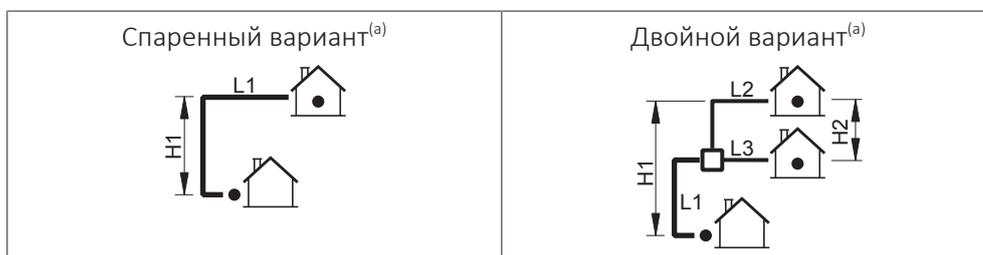


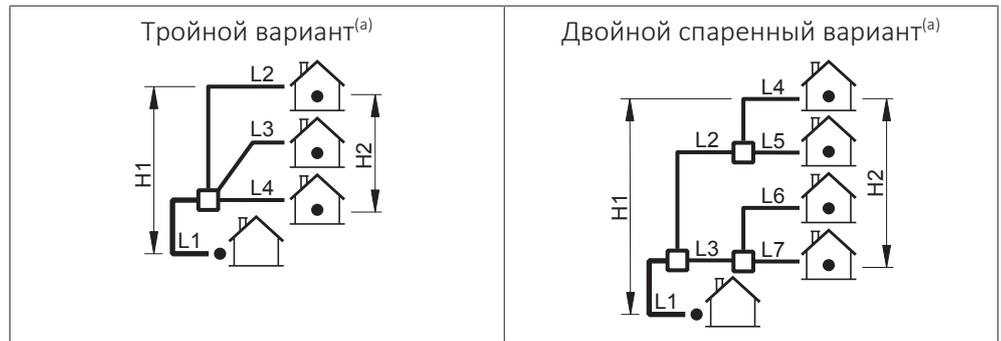
ИНФОРМАЦИЯ

Ознакомьтесь с мерами предосторожности и требованиями, изложенными в указанных далее разделах:

- «2 Общие правила техники безопасности» [▶ 7]
- «7.1 Подготовка к прокладке трубопровода хладагента» [▶ 36]

9.4 Обозначения: L1~L7, H1, H2





(a) Имеется в виду, что самая длинная линия на иллюстрации соответствует самой длинной из имеющихся труб, а самый блок, расположенный на рисунке выше остальных – самому высокорасположенному из имеющихся блоков.

- L1** Главный трубопровод
- L2~L7** Ответвление
- H1** Перепад высот между внутренним блоком, установленным выше остальных, и наружным блоком
- H2** Перепад высот между внутренними блоками, установленными выше и ниже остальных
- Комплект для разветвления трубопроводов хладагента

9.5 Дозаправка хладагентом

9.5.1 Расчет количества хладагента для дозаправки

Расчет количества хладагента для дозаправки

Если...	то...
$(L1+L2+L3+L4+L5+L6+L7) \leq 30$ м (длины, не требующей дозаправки)	Дозаправки хладагента не требуется.
$(L1+L2+L3+L4+L5+L6+L7) > 30$ м (длины, не требующей дозаправки)	Дозаправка хладагента необходима. На будущее для удобства при техническом обслуживании обведите выбранное количество в таблицах ниже.



ИНФОРМАЦИЯ

За длину трубопроводов принимается наибольшая длина трубопровода жидкого хладагента в одну сторону.

Расчет количества хладагента для дозаправки (R в кг) (спаренный вариант)

L1:	30~40 м	40~50 м
R:	0,35 кг	0,7 кг

Расчет количества хладагента для дозаправки (R в кг) (двойной, тройной и двойной спаренный варианты)

1 Расчет величин R1 и R2.

Если...	то...
$G1 > 30$ м	Расчет величины R1 по приведенной ниже таблице

Если...	то...
G1 ≤ 30 м (а G1+G2 > 30 м)	R1 = 0,0 кг. Расчет величины R2 по приведенной ниже таблице

	Длина (общая длина жидкостного трубопровода – 30 м)				
	0~10 м	10~20 м	20~30 м	30~40 м	40~45 м
R1:	0,35 кг	0,7 кг	1,05 кг	1,4 кг	
R2:	0,2 кг	0,4 кг	0,6 кг	0,8 кг	1 кг ^(a)

^(a) Только RZASG100+125.

2 Расчет количества хладагента для дозаправки: R=R1+R2.

Примеры

Компоновка	Дополнительное количество хладагента (R)		
	Ситуация: Трубопровод жидкого хладагента двойной компоновки, состоящий из трубок стандартного диаметра		
	1	G1	Всего Ø9,5 => G1=35 м
		G2	Всего Ø6,4 => G2=7+5=12 м
	2	Ситуация: G1 > 30 м	
		R1	Длина=G1-30 м=5 м => R1=0,35 кг
		R2	Длина=G2=12 м => R2=0,4 кг
	3	R	R=R1+R2=0,35+0,4=0,75 кг
	Ситуация: Трубопровод жидкого хладагента тройной компоновки, состоящий из трубок стандартного диаметра		
	1	G1	Все Ø9,5=> G1=5 м
		G2	Все Ø6,4 => G2=15+12+17=44 м
	2	Ситуация: G1 ≤ 30 м (а G1+G2 > 30 м)	
		R1	R1=0,0 кг
		R2	Длина=G1+G2-30 м = 5+44-30=19 м => R2=0,4 кг
	3	R	R=R1+R2=0,0+0,4=0,4 кг

9.5.2 Заправка хладагентом: Подготовка

См. «7.3.3 Проверка трубопровода хладагента: Компоновка» [▶ 50].

9.5.3 Дозаправка хладагентом

**ВНИМАНИЕ!**

- Пользуйтесь только хладагентом R32. Другие вещества могут вызвать взрывы и несчастные случаи.
- Хладагент R32 содержит фторированные парниковые газы. Значение потенциала глобального потепления (GWP) составляет 675. НЕ выпускайте эти газы в атмосферу.
- При заправке хладагентом **ОБЯЗАТЕЛЬНО** надевайте защитные перчатки и очки.

**ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ**

Во избежание поломки компрессора НЕ заправляйте хладагент сверх указанного количества.

Предварительные условия: Перед заправкой хладагентом обязательно выполните подсоединение и проверку (на герметичность, с вакуумной осушкой) трубопроводов хладагента.

- 1 Подсоедините баллон с хладагентом к сервисным отверстиям запорных клапанов обоих трубопроводов (жидкого и газообразного хладагентов).
- 2 Заправьте дополнительный объем хладагента.
- 3 Откройте запорные клапаны.

Если потребовалась откачка хладагента для демонтажа или перестановки системы, ознакомьтесь с дополнительной информацией, изложенной в параграфе «15.3 Порядок откачка хладагента» [▶ 81].

9.6 Полная перезаправка хладагентом

9.6.1 Расчёт объема полной перезаправки

Расчет объема полной перезаправки (кг)

Модель	Длина ^(a)		
	5~30 м	30~40 м	40~50 м
RZASG100-125	2,6 кг	2,95 кг	3,3 кг
RZASG140	2,9 кг	3,25 кг	3,6 кг

^(a) Длина=L1 (спаренный вариант); L1+L2 (двойной, тройной варианты); L1+L2+L4 (двойной спаренный вариант)

9.6.2 Активация/отключение местной настройки «режим вакуумирования»

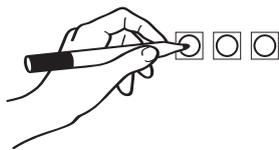
Описание

Чтобы выполнить вакуумную сушку или полную дозаправку внутренних трубопроводов хладагента наружного агрегата, нужно включить режим вакуумирования. При этом открываются необходимые клапаны в контуре хладагента, что позволяет правильно провести процесс вакуумирования.

Включение режима вакуумирования:

Режим вакуумирования включается кнопками BS* на плате (A1P) при обязательном считывании показаний на экране 7-сегментного дисплея.

Переключайте переключатели и нажимайте кнопки изолированной палочкой (например, шариковой ручкой с надетым колпачком) во избежание прикосновения к деталям, находящимся под напряжением.



- 1 Включив питание, но не запуская блок, нажмите кнопку BS1, удерживая ее 5 секунд в нажатом положении.

Результат: Блок переводится в режим настройки, а на экране 7-сегментного дисплея отображается '2 0 0'.

- 2 Нажимайте кнопку BS2, пока не дойдете до окна **2–28**.
- 3 Дойдя до окна **2–28**, нажмите однократно кнопку BS3.
- 4 Смените настройку на '1' однократным нажатием кнопки BS2.
- 5 Нажмите один раз на кнопку BS3.
- 6 Когда экран дисплея перестанет мигать, еще раз нажмите кнопку BS3 для перехода в режим вакуумирования.

Отключение режима вакуумирования:

По окончании заправки или вакуумирования блока отключите режим вакуумирования, установив настройку снова на '0'.

По завершении работ не забудьте установить на место крышку распределительной коробки и переднюю панель.



ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ

Следите за тем, чтобы во время работы все внешние панели, кроме сервисной крышки на распределительной коробке, были закрыты.

Надежно закрывайте крышку распределительной коробки перед включением электропитания.

9.6.3 Заправка хладагентом: Подготовка

См. «7.3.3 Проверка трубопровода хладагента: Компоновка» [▶ 50].

9.6.4 Полная перезаправка хладагентом



ВНИМАНИЕ!

- Пользуйтесь только хладагентом R32. Другие вещества могут вызвать взрывы и несчастные случаи.
- Хладагент R32 содержит фторированные парниковые газы. Значение потенциала глобального потепления (GWP) составляет 675. НЕ выпускайте эти газы в атмосферу.
- При заправке хладагентом ОБЯЗАТЕЛЬНО надевайте защитные перчатки и очки.



ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ

Во избежание поломки компрессора НЕ заправляйте хладагент сверх указанного количества.

Предварительные условия: Прежде чем приступить к полной перезаправке, убедитесь в полной откачке хладагента из системы, проверьте трубопровод хладагента, проложенный **снаружи** наружного блока (на герметичность, с вакуумной осушкой), а также проследите за вакуумной осушкой трубопровода хладагента, проложенного **внутри** наружного блока.

- 1 Если этого еще не сделано (перед вакуумной осушкой блока), включите режим вакуумирования (см. параграф «9.6.2 Активация/отключение местной настройки «режим вакуумирования»» [▶ 67])
- 2 Подсоедините баллон с хладагентом к сервисному отверстию запорного клапана трубопровода жидкого хладагента.
- 3 Откройте запорный клапан трубопровода жидкого хладагента.
- 4 Заправьте хладагент в полном объеме.
- 5 Отключите режим вакуумирования (см. параграф «9.6.2 Активация/отключение местной настройки «режим вакуумирования»» [▶ 67]).
- 6 Откройте запорный клапан в контуре газообразного хладагента.

9.7 Нанесение этикетки с информацией о фторированных газах, способствующих парниковому эффекту

- 1 Заполните этикетку следующим образом:

The diagram shows a label with the following fields and labels:

- Top left: "Contains fluorinated greenhouse gases" with a book icon.
- Top center: "RXXX" in a box, with "GWP: XXX" below it.
- Field 1: "① = [] kg" labeled 'a'.
- Field 2: "② = [] kg" labeled 'b'.
- Field 3: "①+② = [] kg" labeled 'c'.
- Field 4: " $\frac{\text{GWP} \times \text{kg}}{1000} = [] \text{ tCO}_2\text{eq}$ " labeled 'd'.
- Field 5: "e" pointing to the top left corner of the label.

- a Количество хладагента, заправленного на заводе (см. паспортную табличку блока)
- b Заправленное дополнительное количество хладагента
- c Общее количество заправленного хладагента
- d **Объем выбросов фторированных парниковых газов** в расчете на общее количество заправленного хладагента выражен в тоннах эквивалента CO₂.
- e ПГП = потенциал глобального потепления



ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ

В соответствии с действующим законодательством в отношении **выбросов фторированных парниковых газов**, общее количество заправленного хладагента указывается как в весовых единицах, так и в эквиваленте CO₂.

Формула расчета объема выбросов парниковых газов в тоннах эквивалента CO₂: Значение GWP хладагента × общее количество заправленного хладагента [в кг] / 1000

Используется значение GWP, указанное в табличке с информацией о заправке хладагентом.

- 2 Закрепите табличку внутри наружного блока. Для нее предусмотрено место на наклейке с электрической схемой.

10 Завершение монтажа наружного агрегата

Содержание раздела

10.1	Изоляция трубопроводов хладагента.....	70
10.2	Проверка сопротивления изоляции компрессора.....	71

10.1 Изоляция трубопроводов хладагента

По окончании заправки хладагентом трубопроводы необходимо изолировать. При этом следует принять во внимание следующее:

- Обязательно изолируйте трубопроводы жидкого и газообразного хладагента (для всех блоков).
- Используйте термостойкий вспененный теплоизолятор, который может противостоять температуре 70°C для трубопроводов жидкого хладагента и температуре 120°C для трубопроводов газообразного хладагента.
- Усиьте изоляцию на трубопроводах хладагента в соответствии с климатическими особенностями места установки.

Температура окружающего воздуха	Влажность	Минимальная толщина
≤30°C	от 75% до 80%	15 мм
>30°C	≥80%	20 мм

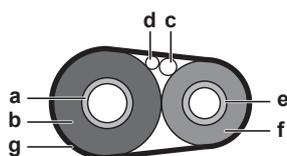
Между наружным и внутренним блоками



ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ

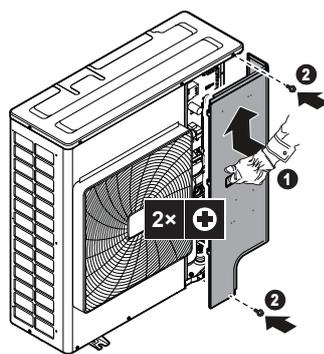
Рекомендуется прокладывать трубопровод хладагента между внутренним и наружным агрегатом в воздуховоде либо оборачивать его наружной обмоткой.

- 1 Изолируйте и закрепите трубопровод хладагента и кабели следующим образом:



- a Трубопровод газообразного хладагента
- b Изоляция трубопровода газообразного хладагента
- c Соединительный кабель
- d Электропроводка, проложенная по месту установки оборудования (если проложена)
- e Трубопровод жидкого хладагента
- f Изоляция трубопровода жидкого хладагента
- g Отделочная лента

- 2 Установите сервисную крышку.



10.2 Проверка сопротивления изоляции компрессора



ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ

Если после монтажа в компрессоре скопится хладагент, сопротивление изоляции по полюсам может упасть, но пока оно будет составлять не менее 1 МОм, агрегат не выйдет из строя.

- При измерении сопротивления изоляции пользуйтесь мегомметром на 500 В.
- НЕ используйте мегомметр для сетей низкого напряжения.

- 1 Замерьте сопротивление изоляции на полюсах.

Если...	то...
≥ 1 МОм	Сопротивление изоляции в норме. Операция завершена.
< 1 МОм	Сопротивление изоляции не в порядке. Переходите к следующему действию.

- 2 Включив электропитание, не выключайте его в течение 6 часов.

Результат: Компрессор нагреется, в результате чего находящийся в нем хладагент испарится.

- 3 Еще раз замерьте сопротивление изоляции на полюсах.

11 Пусконаладочные работы

Содержание раздела

11.1	Обзор: Пусконаладка.....	72
11.2	Меры предосторожности при пусконаладке.....	72
11.3	Предпусковые проверочные операции.....	73
11.4	Порядок выполнения пробного запуска	74
11.5	Коды сбоя при выполнении пробного запуска.....	75

11.1 Обзор: Пусконаладка

В этом разделе рассказывается о том, что нужно знать и сделать при вводе системы в эксплуатацию после её установки.

Типовая последовательность действий

Пусконаладка, как правило, включает следующие этапы:

- 1 Выполнение предпусковых проверочных операций по соответствующему перечню.
- 2 Пробный запуск системы.

11.2 Меры предосторожности при пусконаладке



ВНИМАНИЕ!

Если панели внутренних блоков еще не установлены, не забудьте ОТКЛЮЧИТЬ электропитание системы после завершения пробного запуска. Электропитание отключается через пользовательский интерфейс. НЕ останавливайте работу системы переводом размыкателей сети электропитания в выключенное положение.



ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ

Перед пуском системы блок ДОЛЖЕН быть запитан не менее 6 часов. Во избежание недостатка масла и поломки компрессора во время пуска подогреватель картера должен нагревать масло в компрессоре.



ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ

ВСЕГДА эксплуатируйте блок с термисторами и/или датчиками/реле давления. ИНАЧЕ это может привести к возгоранию компрессора.



ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ

Блок допускается к эксплуатации ТОЛЬКО после полного завершения прокладки трубопроводов хладагента. ИНАЧЕ компрессор сломается.



ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ

Режим работы на охлаждение. Выполните пробный запуск в режиме охлаждения, проверяя, все ли запорные клапаны открываются. Даже если на пользовательском интерфейсе задан режим работы на обогрев, блок всё равно проработает 2-3 минуты в режиме охлаждения (при этом на пользовательском интерфейсе отображается значок режима обогрева), после чего автоматически переключится на обогрев.

**ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ**

Если не удастся выполнить пробный запуск блока, см. параграф «11.5 Коды сбоя при выполнении пробного запуска» [▶ 75].

**ИНФОРМАЦИЯ**

В ходе первого периода работы блока потребляемая мощность может быть выше указанной на паспортной табличке блока. Причина заключается в компрессоре, который должен непрерывно проработать 50 часов для достижения плавной работы и стабильного потребления энергии.

11.3 Предпусковые проверочные операции

- 1 После монтажа блока проверьте перечисленное ниже.
- 2 Закройте блок.
- 3 Включите питание блока.

<input type="checkbox"/>	Полностью изучены инструкции по монтажу как описано в руководстве по применению для установщика .
<input type="checkbox"/>	Правильно ли смонтированы внутренние блоки .
<input type="checkbox"/>	Если применяется беспроводной пользовательский интерфейс: Установлена ли декоративная панель внутреннего блока с инфракрасным приемным устройством.
<input type="checkbox"/>	Наружный агрегат установлен правильно.
<input type="checkbox"/>	Проложена ли указанная далее проводка на месте в соответствии с настоящим документом и с действующим законодательством: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Между местной электрической сетью и наружным блоком ▪ Между наружным и внутренним (главным) блоками ▪ Между внутренними блоками
<input type="checkbox"/>	НЕТ ли потерянных фаз или перефазировки .
<input type="checkbox"/>	Заземлена ли система надлежащим образом? Затянуты ли клеммы заземления?
<input type="checkbox"/>	Установлены ли предохранители и иные предохранительные устройства по месту монтажа оборудования согласно указаниям, изложенным в этом документе? НЕТ ли перепускных переключателей?
<input type="checkbox"/>	Соответствует ли напряжение электропитания значению, указанному на имеющейся на блоке идентификационной табличке?
<input type="checkbox"/>	В распределительной коробке НЕТ неплотных соединений или поврежденных электрических компонентов.
<input type="checkbox"/>	В норме ли сопротивление изоляции компрессора.
<input type="checkbox"/>	Внутри комнатного и наружного блоков НЕТ поврежденных компонентов и сжатых труб .
<input type="checkbox"/>	НЕТ утечек хладагента .
<input type="checkbox"/>	Установлены трубы надлежащего размера, и сами трубопроводы правильно изолированы.
<input type="checkbox"/>	Запорные вентили наружного агрегата (для газа и жидкости) полностью открыты.

11.4 Порядок выполнения пробного запуска

Изложенный здесь порядок относится только к применению пользовательского интерфейса BRC1E52.

- Если применяется модель BRC1E51, см. руководство по установке пользовательского интерфейса.
- Если применяется модель BRC1D, см. руководство по техобслуживанию пользовательского интерфейса.



ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ

Прерывать пробный запуск НЕЛЬЗЯ.



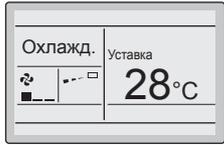
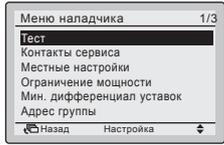
ИНФОРМАЦИЯ

Подсветка. Пользовательский интерфейс можно включать и выключать без подсветки. Любое другое действие выполняется с включенной подсветкой. После нажатия любой кнопки подсветка будет работать примерно 30 секунд.

1 Выполните подготовительные действия.

№	Действие
1	Откройте запорные вентили трубопроводов жидкого и газообразного хладагента, сняв колпачок и повернув шток торцевым гаечным ключом против часовой стрелки до упора.
2	Во избежание поражения током закройте сервисную крышку.
3	Для защиты компрессора обязательно включите питание не менее чем за 6 часов до начала операции.
4	С пользовательского интерфейса переведите блок в режим работы на охлаждение.

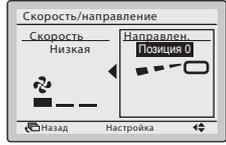
2 Приступайте к пробному запуску.

№	Действие	Результат
1	Откройте главное меню.	
2	Нажмите, как минимум, на 4 секунды. 	Откроется меню Меню наладчика.
3	Выберите пункт Тест. 	
4	Нажмите. 	Из главного меню откроется окно Тест. 

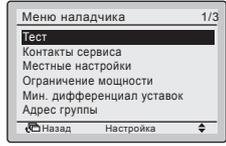
№	Действие	Результат
5	Нажмите не позже, чем через 10 секунд. 	Начнется пробный запуск.

3 Проверьте состояние операции в течение 3 минут.

4 Проверьте направление воздушотока.

№	Действие	Результат
1	Нажмите. 	
2	Выберите пункт Позиция 0. 	
3	Смените положение. 	Если воздушная заслонка внутреннего блока двигается, то всё в порядке. В противном случае работоспособность блока нарушена.
4	Нажмите. 	Откроется главное меню.

5 Остановите пробный запуск.

№	Действие	Результат
1	Нажмите, как минимум, на 4 секунды. 	Откроется меню Меню наладчика.
2	Выберите пункт Тест. 	
3	Нажмите. 	Блок вернется в обычный рабочий режим, а на экране откроется главное меню.

11.5 Коды сбоя при выполнении пробного запуска

Если наружный блок смонтирован НЕВЕРНО, то на экране пользовательского интерфейса могут высвечиваться следующие коды сбоя:

Код сбоя	Возможная причина
Индикации нет (заданная температура не отображается)	<ul style="list-style-type: none"> Разъединение или ошибка в подсоединении проводки (между источником электропитания и наружным блоком, между наружным и внутренними блоками, между внутренним блоком и пользовательским интерфейсом). Перегорел предохранитель на плате наружного блока.
E3, E4 или L8	<ul style="list-style-type: none"> Перекрыты запорные клапаны. Закупорен воздухозаборник или выброс воздуха.
E7	<p>Обрыв фазы в трехфазном источнике электропитания.</p> <p>Внимание: В таком случае работа оборудования невозможна. Отключив электропитание, тщательно проверьте проводку и поменяйте местами два из трех электрических проводов.</p>
L4	Закупорен воздухозаборник или выброс воздуха.
U0	Перекрыты запорные клапаны.
U2	<ul style="list-style-type: none"> Имеет место асимметрия напряжений. Обрыв фазы в трехфазном источнике электропитания. Внимание: В таком случае работа оборудования невозможна. Отключив электропитание, тщательно проверьте проводку и поменяйте местами два из трех электрических проводов.
U4 или UF	Межблочное ответвление проводки проложено неверно.
UA	Наружный и внутренний блоки несовместимы.



ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ

- Устройство защиты от перефазировки, установленное на этом изделии, функционирует только тогда, когда изделие запускается. Соответственно, во время нормальной работы изделия обнаружение перефазировки не выполняется.
- Устройство защиты от перефазировки останавливает изделие в случае обнаружения нарушения при запуске.
- Поменяйте местами 2 из 3 фаз (L1, L2 и L3) после срабатывания контура защиты от перефазировки.

12 Передача пользователю

По завершении пробного запуска, если блок работает нормально, убедитесь, что потребителю ясно следующее:

- Убедитесь, что у потребителя имеется печатная версия документации, и попросите хранить документацию, чтобы в будущем ее можно было использовать в качестве справочника. Сообщите пользователю адрес веб-сайта, где размещена вся документация, ссылки на которую приведены в настоящем руководстве.
- Объясните потребителю, как правильно эксплуатировать систему и что делать в случае возникновения проблем.
- Покажите пользователю, какие работы по техническому обслуживанию необходимо выполнять для поддержания работоспособности блока.

13 Техническое и иное обслуживание



ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ

Техническое обслуживание может проводиться ТОЛЬКО уполномоченным монтажником или специалистом по обслуживанию.

Техническое обслуживание рекомендуется проводить не реже раза в год. При этом следует учесть, что действующим законодательством может предписываться сокращенная периодичность техобслуживания.



ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ

Согласно требованиям действующего законодательства по **фторсодержащим парниковым газам**, должно быть указано количество заправленного в агрегат хладагента в килограммах и тоннах CO₂-эквивалента.

Формула для расчета выбросов парниковых газов в тоннах CO₂-эквивалента:
значение ПГП для хладагента × общая заправка хладагента [кг] / 1000

Содержание раздела

13.1	Техника безопасности при техобслуживании.....	78
13.1.1	Во избежание поражения током.....	78
13.2	Перечень проверок для ежегодного техобслуживания наружного агрегата.....	79

13.1 Техника безопасности при техобслуживании



ОПАСНО! ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ



ОПАСНО! ОПАСНОСТЬ ВОЗГОРАНИЯ ИЛИ ОЖОГА



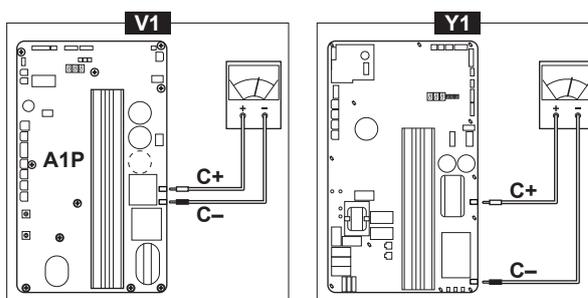
ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ: Опасность электростатического разряда

Перед выполнением любых работ по техническому и иному обслуживанию коснитесь металлической части агрегата, чтобы снять статическое электричество и защитить плату.

13.1.1 Во избежание поражения током...

При обслуживании инверторного оборудования:

- 1 НЕ открывайте крышку распределительной коробки в течение 10 минут после отключения электропитания.
- 2 Замерив напряжение между клеммами на клеммной колодке электропитания с помощью тестера, убедитесь в том, что электропитание отключено. Кроме того, выполните тестером замеры в указанных на рисунке точках и убедитесь в том, что напряжение емкости в основной цепи составляет менее 50 В пост. тока. Если замеренное напряжение всё еще выше 50 В пост. тока, разрядите конденсаторы, соблюдая правила техники безопасности и применяя специальное перо для разрядки конденсаторов во избежание искрения.



- 3 Во избежание повреждения платы дотроньтесь до неокрашенной металлической детали, чтобы снять заряд статического электричества, прежде чем снимать и надевать разъемы.
- 4 Прежде чем приступать к обслуживанию инверторного оборудования, выньте соединительный разъем X106A электродвигателя вентилятора M1F наружного блока. НЕ дотрагивайтесь до деталей, находящихся под напряжением. (Если под действием сильного ветра вентилятор будет вращаться, он может подавать электричество в конденсатор или основную цепь, что приведет к поражению электрическим током).
- 5 По завершении технического обслуживания вставьте соединительный разъем обратно. В противном случае выводится код неисправности E7, а нормальная работа становится НЕВОЗМОЖНОЙ.

Подробности смотрите на электрической схеме, нанесенной на обратную сторону сервисной крышки.



ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ

Ни в коем случае НЕ подсоединяйте электропроводку непосредственно к компрессорам (U, V, W). Это чревато возгоранием компрессора.

13.2 Перечень проверок для ежегодного техобслуживания наружного агрегата

Не реже, чем раз в год необходимо проверять следующее:

- Теплообменник

Теплообменник наружного агрегата может засориться пылью, грязью, листьями и др. Рекомендуется ежегодно прочищать теплообменник. Засорение теплообменника приводит к резкому снижению или резкому повышению давления, что ухудшает производительность.

14 Поиск и устранение неполадок

Содержание раздела

14.1	Обзор Поиск и устранение неполадок	80
14.2	Меры предосторожности при поиске и устранении неполадок	80

14.1 Обзор Поиск и устранение неполадок

При возникновении неполадок:

- См. параграф «11.5 Коды сбоя при выполнении пробного запуска» [▶ 75].
- См. руководство по техобслуживанию.

Этот раздел посвящен выявлению и устранению отдельных неисправностей, которые могут возникнуть в процессе эксплуатации блока. К поиску и устранению неисправностей допускаются ТОЛЬКО монтажники и специалисты по техобслуживанию.

Приступая к поиску и устранению неполадок...

Проведите тщательную визуальную проверку блока для выявления очевидных дефектов, например, ослабленных соединений или поврежденной электропроводки.

14.2 Меры предосторожности при поиске и устранении неполадок



ОПАСНО! ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ



ОПАСНО! ОПАСНОСТЬ ВОЗГОРАНИЯ ИЛИ ОЖОГА



ВНИМАНИЕ!

- Перед проведением проверки распределительной коробки блока ОБЯЗАТЕЛЬНО проследите за тем, чтобы блок был отключен от сети. Выключите соответствующий автоматический выключатель.
- Если сработало защитное устройство, отключите блок от сети электропитания и найдите причину срабатывания защиты, только после этого можно возвращать устройство в исходное состояние. НИКОГДА не закорачивайте защитные устройства и не меняйте их заводские настройки, заданные по умолчанию. При невозможности установить причину проблемы обратитесь к дилеру.



ВНИМАНИЕ!

Во избежание опасности из-за непреднамеренного сброса термовыключателя, данное устройство НЕЛЬЗЯ подключать к внешнему переключателю (например, к таймеру) или к цепи, которая регулярно включается и выключается устройством.

15 Утилизация



ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ

НЕ пытайтесь демонтировать систему самостоятельно: демонтаж системы, удаление холодильного агента, масла и других компонентов проводятся в СТРОГОМ соответствии с действующим законодательством. Блоки НЕОБХОДИМО сдавать на специальную перерабатывающую станцию для утилизации, переработки и вторичного использования.

Содержание раздела

15.1	Общее представление: Утилизация.....	81
15.2	Откачка хладагента из системы.....	81
15.3	Порядок откачка хладагента.....	81

15.1 Общее представление: Утилизация

Типовая последовательность действий

Утилизация системы, как правило, подразделяется на следующие этапы:

- 1 Откачка хладагента из системы.
- 2 Передача системы на специальную перерабатывающую станцию для утилизации.



ИНФОРМАЦИЯ

Более подробную информацию смотрите в инструкции по обслуживанию.

15.2 Откачка хладагента из системы

В блоке реализована автоматическая функция откачки, обеспечивающая сбор всего хладагента из системы с его закачкой в наружный блок.



ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ

Наружный агрегат оснащен переключателем низкого давления или датчиком низкого давления для защиты компрессора путем его ВЫКЛЮЧЕНИЯ. НИКОГДА не закорачивайте переключатель низкого давления в ходе операции откачки.

15.3 Порядок откачка хладагента



ОПАСНО! ОПАСНОСТЬ ВЗРЫВА

Откачка — утечка хладагента. Если требуется выполнить откачку системы, и имеется утечка в контуре хладагента:

- НЕ используйте функцию автоматической откачки блока, с помощью которой можно собрать весь хладагент из системы в наружном агрегате. **Возможное следствие:** самовоспламенение и взрыв компрессора по причине поступления воздуха в работающий компрессор.
- Используйте отдельную систему сбора хладагента, чтобы компрессор блока НЕ работал.

**ОСТОРОЖНО!**

Если общая длина трубопроводов превышает длину, не требующую дозаправки, то пользоваться автоматической функцией откачки хладагента нельзя. Какая-то доля хладагента может остаться в контуре.

- 1 Включите электропитание главным выключателем.
- 2 Проверьте, открыты ли запорные клапаны в контурах жидкого и газообразного хладагентов.
- 3 Нажав кнопку откачки (BS2), удерживайте её в нажатом положении не менее 8 секунд. Кнопка BS2 находится на плате наружного блока (см. электросхему).

Результат: Компрессор и вентилятор наружного блока запускаются автоматически. Автоматически может включиться и вентилятор внутреннего блока.

- 4 Спустя примерно 2 минуты после запуска компрессора перекройте **запорный вентиль трубопровода жидкого хладагента**. Откачка хладагента из системы невозможна, если не перекрыть этот вентиль полностью на время работы компрессора.
- 5 В течение 3 минут после остановки компрессора (спустя 2~5 минут) перекройте **запорный вентиль трубопровода газообразного хладагента**.

Результат: Откачка завершена. Обозначение «U4» на пользовательском интерфейсе означает, что внутренний блок может продолжить работу. Признаком неисправности это НЕ является. Блок НЕ запустится, даже если нажать кнопку включения на пользовательском интерфейсе. Для возобновления работы блока отключите и снова включите электропитание главным выключателем.

- 6 Выключите электропитание главным выключателем.

**ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ**

Обязательно откройте оба запорных вентиля перед перезапуском блока.

16 Технические данные

Подборка самых свежих технических данных размещена на региональном веб-сайте Daikin (в открытом доступе). **Полные** технические данные в самой свежей редакции размещаются на интернет-портале Daikin Business Portal (требуется авторизация).

Содержание раздела

16.1	Свободное место для техобслуживания: Наружный блок	84
16.2	Схема трубопроводов: Наружный агрегат	87
16.3	Электрическая схема: наружный агрегат	89
16.4	Требования концепции Eco Design	91

16.1 Свободное место для техобслуживания: Наружный блок

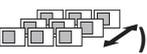
Сторона всасывания	<p>На представленных ниже иллюстрациях размеры зоны обслуживания со стороны всасывания приведены для блока, работающего в режиме охлаждения при температуре 35°C по сухому термометру. Больше места потребуется в перечисленных далее случаях:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Если температура со стороны всасывания регулярно превышает указанную выше. ▪ Если тепловая нагрузка на наружные блоки регулярно превышает расчетную для максимальной производительности.
Сторона выброса воздуха	Размещать блоки нужно с учетом компоновки трубопроводов хладагента. Если она не соответствует приведенным ниже схемам, обратитесь к продавцу оборудования.

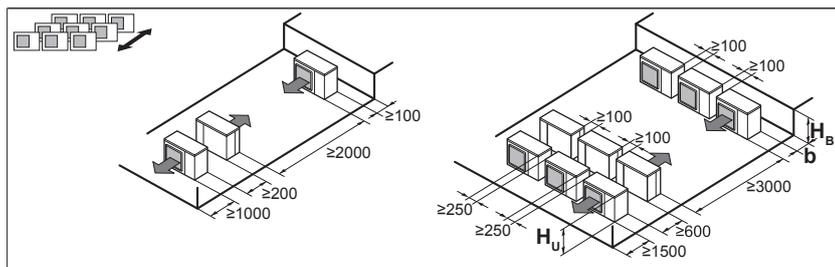
Одноконтурный блок (□) | Блоки, расположенные в ряд (◀□□□▶)

	A~E	H _B H _D H _U	(mm)								
			a	b	c	d	e	e _B	e _D		
	B	—		≥100							
	A, B, C	—	≥250	≥100	≥100						
	B, E	—		≥100			≥1000		≤500		
	A, B, C, E	—	≥250	≥150	≥150		≥1000		≤500		
	D	—				≥500					
	D, E	—				≥500	≥1000		≤500		
	B, D	—		≥100		≥500					
	B, D, E	H _B < H _D	H _B ≤ ½H _U	≥250		≥750	≥1000	≤500			
			½H _U < H _B ≤ H _U	≥250		≥1000	≥1000	≤500			
		H _B > H _D	H _B > H _U	⊘							
H _D > H _U			⊘								
	A, B, C	—	≥250	≥300	≥1000						
	A, B, C, E	—	≥250	≥300	≥1000		≥1000		≤500		
	D	—				≥1000					
	D, E	—				≥1000	≥1000		≤500		
	B, D	H _D > H _U	H _D > H _U	≥300		≥1000					
			H _D ≤ ½H _U	≥250		≥1500					
			½H _U < H _D ≤ H _U	≥300		≥1500					
	B, D, E	H _B < H _D	H _B ≤ ½H _U	≥300		≥1000	≥1000	≤500			
			½H _U < H _B ≤ H _U	≥300		≥1250	≥1000	≤500			
		H _B > H _D	H _B > H _U	⊘							
H _D > H _U			⊘								

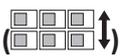
- A,B,C,D** Препятствия (стены, защитные панели)
E Препятствие (перекрытие)
a,b,c,d,e Минимальное пространство для обслуживания между блоком и препятствиями A, B, C, D, E
e_B Максимальное расстояние от блока до края препятствия E в направлении препятствия B
e_D Максимальное расстояние от блока до края препятствия E в направлении препятствия D
H_U Высота блока
H_B, H_D Высота препятствий B и D
1 Перекройте герметично низ монтажной рамы во избежание повторного всасывания воздуха через днище блока.
2 Можно установить не более двух блоков.

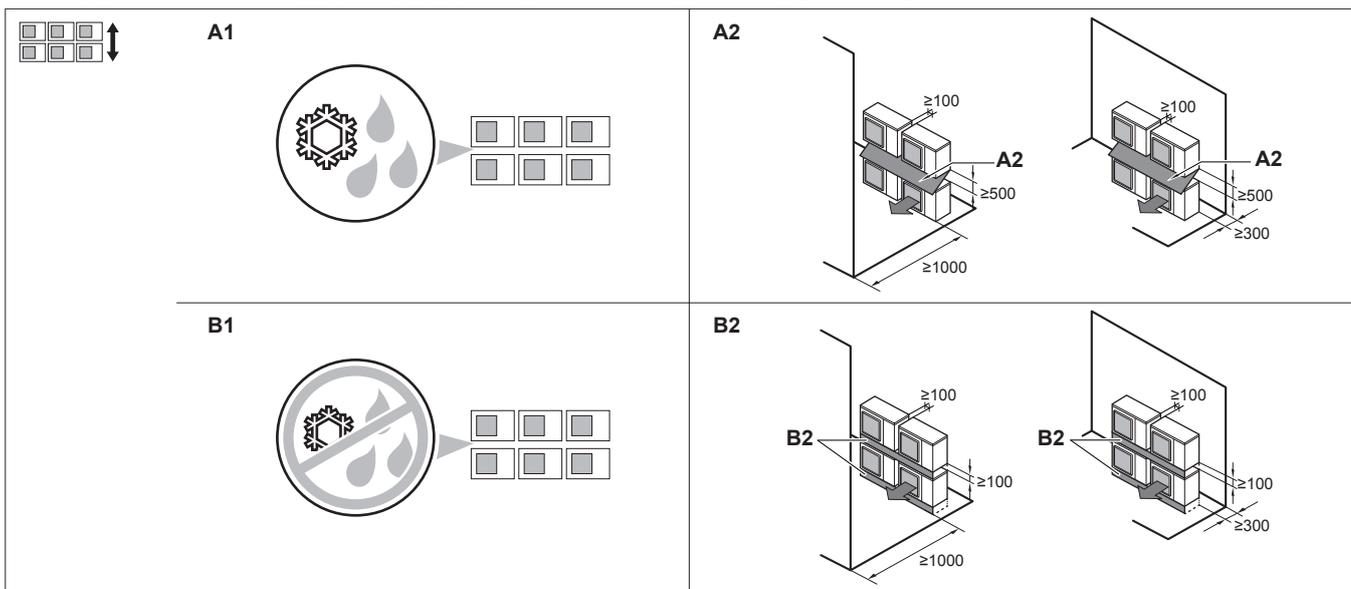
⊘ Недопустимо

Блоки, расположенные в несколько рядов ()



H_B H_U	b (mm)
$H_B \leq \frac{1}{2} H_U$	$b \geq 250$
$\frac{1}{2} H_U < H_B \leq H_U$	$b \geq 300$
$H_B > H_U$	

Блоки, установленные друг над другом (не более 2 уровней) ()



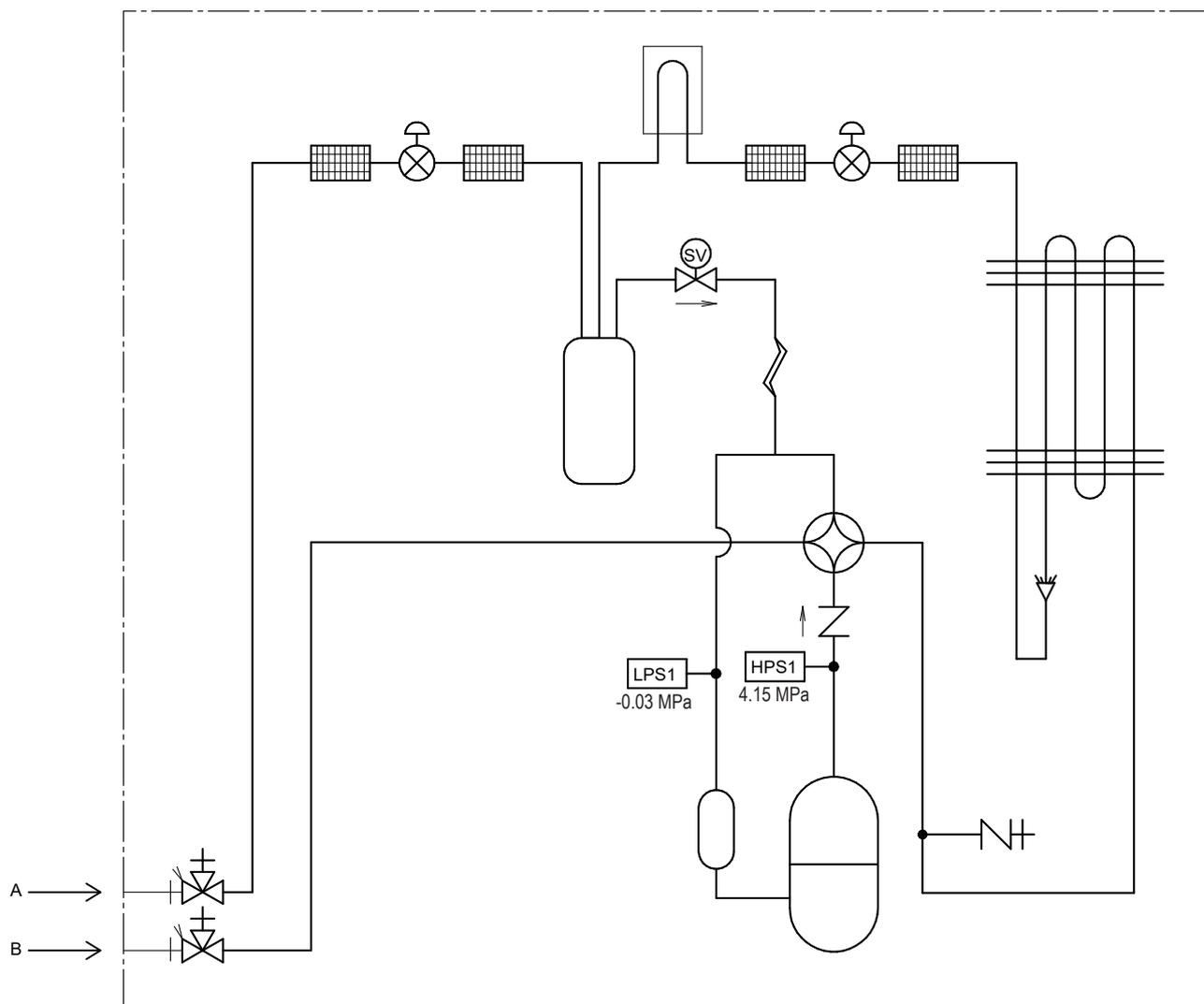
A1=>A2 (A1) Если есть опасность каплеобразования и обледенения в промежутке между верхним и нижним блоками...

(A2) установите между ними **перекрытие**. Во избежание образования наледи на поддоне верхнего блока установите этот блок над нижним на достаточной высоте.

B1=>B2 (B1) Если нет опасности каплеобразования и обледенения в промежутке между верхним и нижним блоками...

(B2) перекрытие устанавливать не обязательно, но промежуток между верхним и нижним блоками необходимо **герметично перекрыть** во избежание повторного всасывания воздуха через днище блока.

16.2 Схема трубопроводов: Наружный агрегат



3D146949A

	Заправочное / сервисное отверстие (с 5/16-дюймовым раструбом)
	Запорный вентиль
	Фильтр
	Обратный клапан
	Электромагнитный клапан
	Теплоотвод (системной платы)
	Капиллярная трубка
	Электронный расширительный клапан
	Четырехходовой клапан
	Реле высокого давления
	Реле низкого давления

	Накопитель компрессора
	Теплообменник
	Компрессор
	Распределитель
	Приемник жидкости
	Соединение с накидными гайками
A	Трубопровод жидкого хладагента по месту установки: соединение $\varnothing 9,5$ с накидными гайками
B	Трубопровод газообразного хладагента по месту установки: соединение $\varnothing 15,9$ с накидными гайками
	Обогрев
	Охлаждение

16.3 Электрическая схема: наружный агрегат

Электрическая схема поставляется с блоком и располагается на внутренней стороне сервисной крышки.

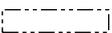
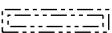
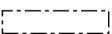
(1) Монтажная схема

По-английски	По-русски
Connection diagram	Монтажная схема
Only for ***	Только для ***
See note ***	См. примечание ***
Outdoor	Для установки снаружи
Indoor	Внутренний блок
Upper	Верхний
Lower	Нижний
Fan	Вентилятор
ON	ВКЛ
OFF	ВЫКЛ

(2) Компоновка

По-английски	По-русски
Layout	Компоновка
Front	Вид спереди
Back	Вид сзади
Position of compressor terminal	Расположение клеммы компрессора

(3) Примечания

По-английски	По-русски
Notes	Примечания
	Соединение
X1M	Связь внутреннего блока с наружным
-----	Заземление
-----	Оборудование, приобретаемое по месту установки
①	Несколько вариантов проводки
	Защитное заземление
	Проводка по месту установки
	Электропроводка в зависимости от модели
	Вариант
	Распределительная коробка
	Системная плата

ПРИМЕЧАНИЯ:

- 1 На наклейке со схемой электропроводки (сзади передней панели) показано, как пользоваться переключателями BS1~BS3 и DS1.
- 2 При эксплуатации оборудования не закорачивайте предохранительные устройства S1PH, S1PL и Q1E.
- 3 Указания по подключению электропроводки к X6A, X28A и X77A см. в таблице совместимости и в инструкциях по дополнительному оборудованию.
- 4 Цвета: BLK: черный, RED: красный, BLU: синий, WHT: белый, GRN: зеленый, YLW: желтый.

(4) Обозначения

По-английски	По-русски
Legend	Обозначение
Field supply	Оборудование, приобретаемое по месту установки
Optional	Дополнительно
Part n°	Артикул
Description	Описание

A1P	Системная плата (главная)
A2P	Системная плата (фильтр подавления помех)
BS1~BS3 (A1P)	Кнопочный выключатель на системной плате
C* (A1P) (только Y)	Конденсатор
DS1 (A1P)	DIP-переключатель
E* (A1P)	Клемма (помехоустойчивое заземление)
F*U	Плавкий предохранитель
H*P (A1P)	Светодиодный индикатор диагностики (зеленый)
K1M, K3M (A1P) (только Y)	Электромагнитный контактор
K1R (A1P)	Магнитное реле (Y1S)
K2R (A1P)	Магнитное реле (Y2S)
K10R, K13R~K15R (A1P)	Магнитное реле
K11M (A1P) (только V)	Электромагнитный контактор
L* (A1P)	Клемма (фаза)
L1R (только Y)	Реактор
M1C	Электродвигатель компрессора
M1F	Электродвигатель вентилятора
N* (A1P)	Клемма (нейтраль)
PFC (A1P) (только V)	Поправка к коэффициенту мощности
PS (A1P)	Импульсный источник питания
Q1	Защита от перегрузки

Q1DI	Предохранитель утечки тока на землю (30 мА)
R1~R8 (A1P) (только Y)	Резистор
R1T	Термистор (воздух)
R2T	Термистор (нагнетание)
R3T	Термистор (всасывание)
R4T	Термистор (теплообменник)
R5T	Термистор (теплообменник средний)
R6T	Термистор (в контуре жидкого хладагента)
R7T	Термистор (пластин радиатора)
R8T~R10T (A1P)	Термистор (ПТК)
R11T (A1P) (только Y)	Термистор (ПТК)
R501~R962 (A1P) (только V)	Резистор
R2~R981 (A1P) (только Y)	Резистор
R*V (A2P) (только V)	Варистор
S1PH	Реле высокого давления
S1PL	Реле низкого давления
SEG* (A1P)	7-сегментный дисплей
TC1 (A1P)	Цепь передачи сигнала
V1D (A1P) (только V)	Диод
V1D~V2D (A1P) (только Y)	Диод
V*R (A1P)	Диодный модуль / блок питания БТИЗ
X*A	Разъем
X1M	Клеммная колодка
Y1E, Y3E	Электронный расширительный клапан
Y1S	Электромагнитный клапан (четырёхходовой)
Y2S	Электромагнитный клапан (приемник газообразного хладагента)
Z*C	Фильтр подавления помех (с ферритовым сердечником)
Z*F	Фильтр подавления помех
L*, L*A, L*B, NA, NB, E*, U, V, W, X*A (A1P~A2P)	Разъем

16.4 Требования концепции Eco Design

Данные маркировки энергоэффективности наружных/внутренних блоков партии Z1 и их сочетаний можно сверить в изложенном далее порядке.

- 1 Откройте веб-страницу по адресу: <https://energylabel.daikin.eu/>

2 Выберите для сверки:

- "Continue to Europe", чтобы перейти на международный веб-сайт.
- "Other country", чтобы перейти на сайт определенной страны.

Результат: Вы будете перенаправлены на страницу "Seasonal efficiency" («Энергоэффективности в зависимости от времени года»).

3 В разделе "Eco Design – Ener LOT 21" («Экологичное проектирование блоков партии 21») нажмите на «Generate your data» («Предоставить данные»).

Результат: Вы будете перенаправлены на страницу "Seasonal efficiency (LOT 21)" («Энергоэффективность блоков партии 21 в зависимости от времени года»).

4 Выберите нужный блок согласно указаниям на странице.

Результат: Просмотреть данные выбранного блока из партии 21 можно в формате PDF или HTML.



ИНФОРМАЦИЯ

На этой же странице можно просмотреть и другие документы (напр., инструкции и руководства).

17 Краткий словарь терминов

Дилер

Продавец оборудования.

Уполномоченный монтажник

Лицо, обладающее техническими навыками и квалификацией, необходимыми для монтажа оборудования.

Пользователь

Лицо, которое владеет изделием и (или) эксплуатирует его.

Действующее законодательство

Все международные, европейские, общегосударственные и местные директивы, законы, нормативы и (или) кодексы, которые распространяются на определенное изделие или область и применяются к изделию или области.

Сервисная компания

Отвечающая необходимым требованиям компания, способная проводить обслуживание оборудования или координировать проведение такого обслуживания.

Руководство по монтажу

Руководство по определенному изделию, в котором объясняется, как его следует монтировать, настраивать и обслуживать.

Руководство по эксплуатации

Руководство по определенному изделию, в котором объясняется, как его следует эксплуатировать.

Руководство по техническому обслуживанию

Руководство по определенному изделию, в котором объясняется (если это актуально), как его следует монтировать, настраивать, эксплуатировать и (или) обслуживать.

Принадлежности

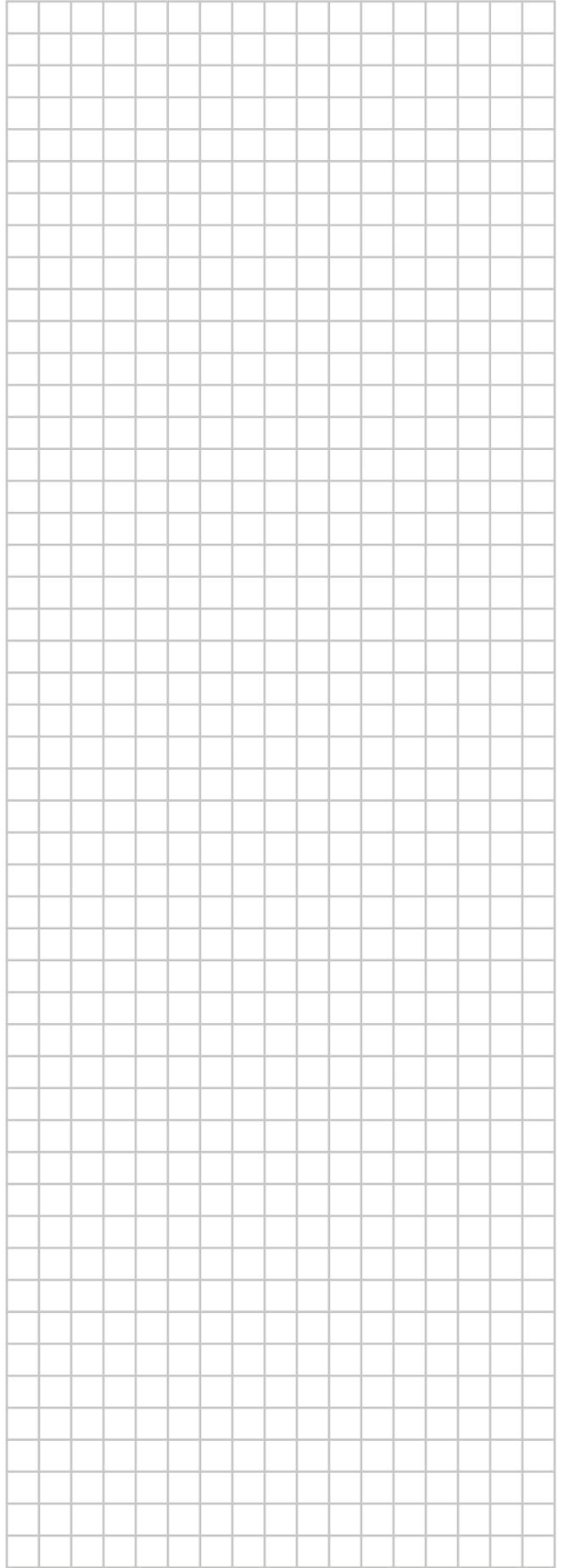
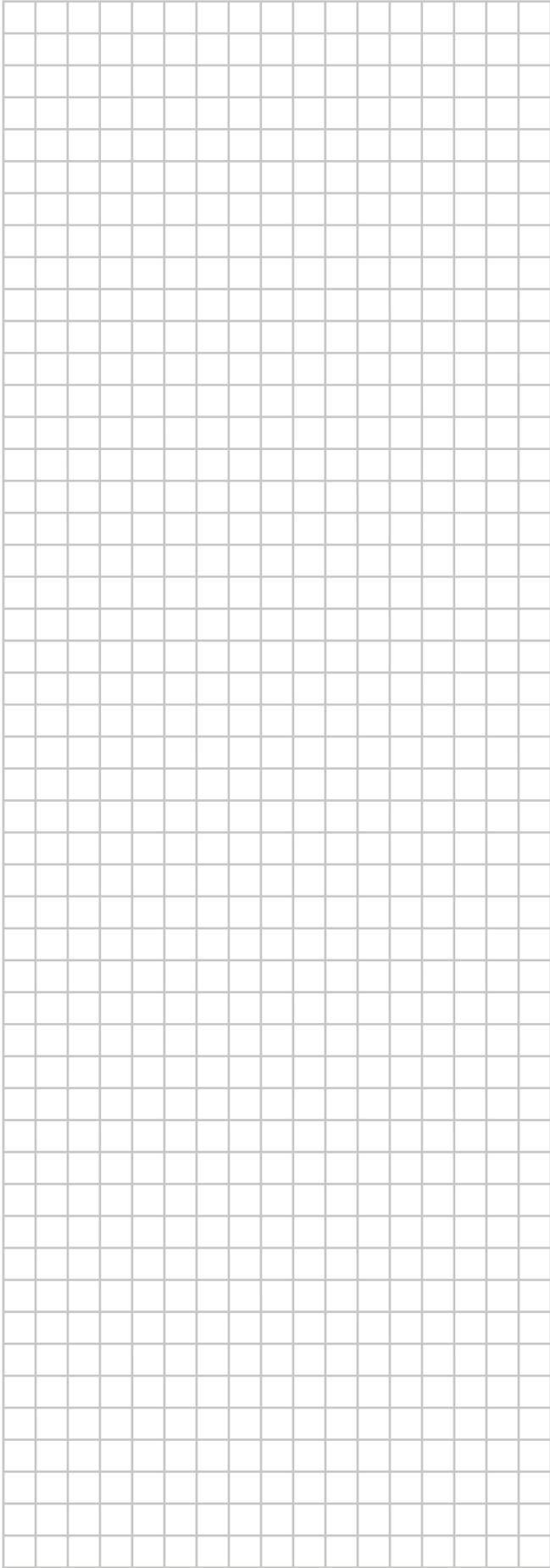
Этикетки, инструкции, информационные листки и принадлежности, входящие в комплект поставки оборудования и подлежащие установке согласно указаниям в сопутствующей документации.

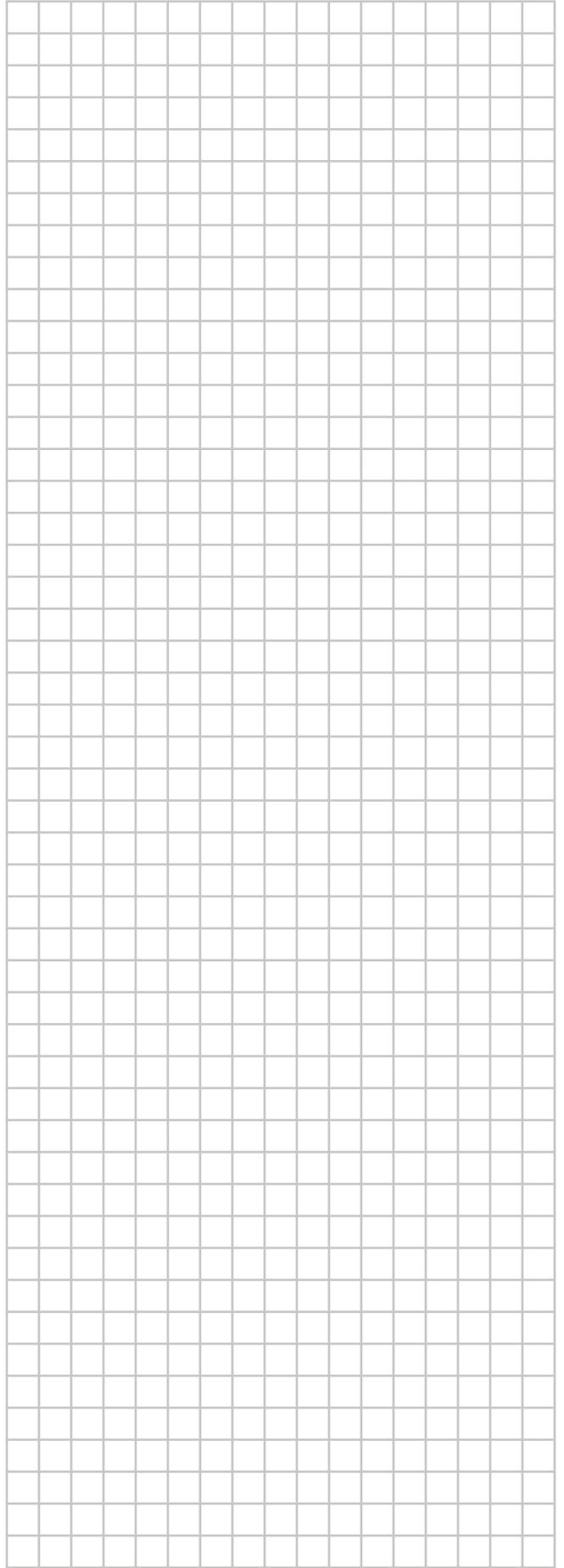
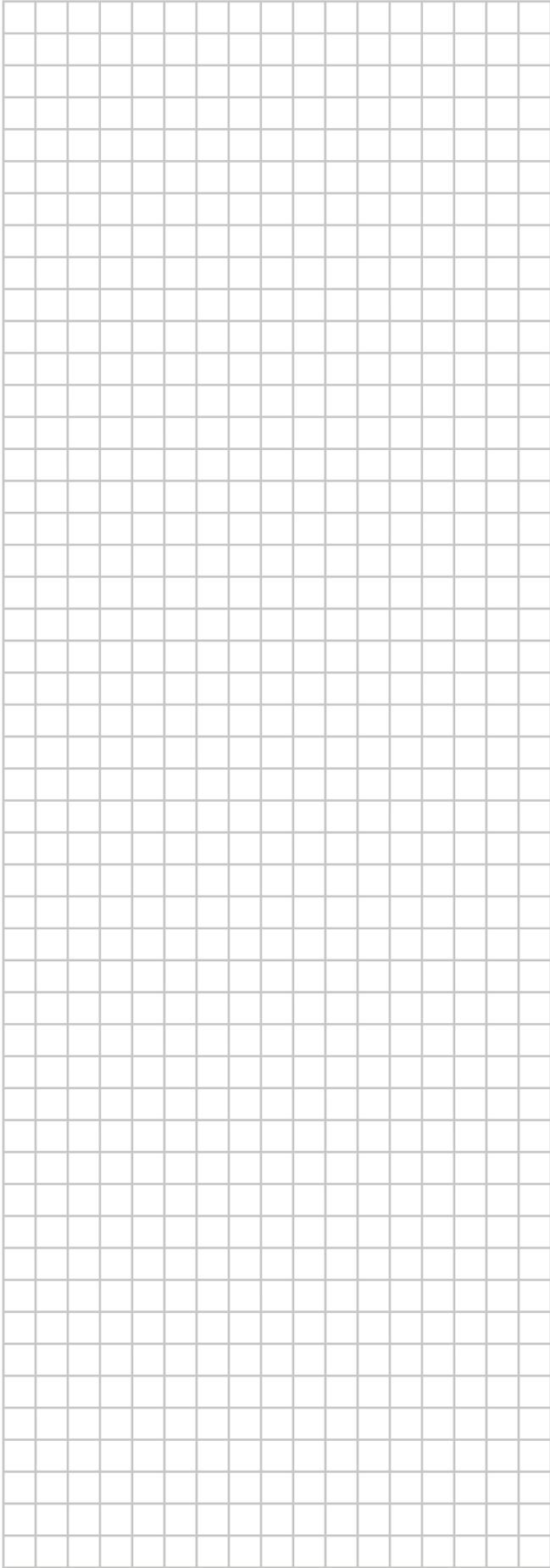
Дополнительное оборудование

Совместимое с системой оборудование, изготовленное или утвержденное компанией Daikin, которое допускается к установке согласно указаниям в сопутствующей документации.

Оборудование, приобретаемое по месту установки

Совместимое с системой оборудование, которое НЕ изготовлено компанией Daikin, но допускается к установке согласно указаниям в сопутствующей документации.





ERC