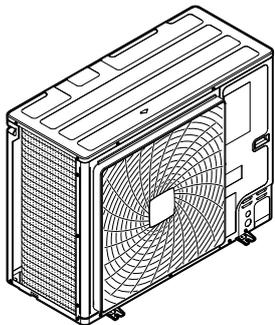




Справочное руководство для монтажника  
Sky Air Alpha-series



RZAG71N▲V1B▼  
RZAG100N▲V1B▼  
RZAG125N▲V1B▼  
RZAG140N▲V1B▼

RZAG71N▲Y1B▼  
RZAG100N▲Y1B▼  
RZAG125N▲Y1B▼  
RZAG140N▲Y1B▼

▲ = 1, 2, 3, ..., 9  
▼ = , 1, 2, 3, ..., 9

# Содержание

<b>1</b>	<b>Информация о настоящем документе</b>	<b>4</b>
1.1	Значение предупреждений и символов .....	4
1.2	Общий обзор руководства по применению для установщика .....	6
<b>2</b>	<b>Общие правила техники безопасности</b>	<b>7</b>
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	Солевой раствор .....	12
2.1.5	Вода .....	13
2.1.6	Электрическая система .....	13
2.1.7	Газовая .....	15
2.1.8	Отвод газа .....	16
2.1.9	Местное законодательство .....	16
<b>3</b>	<b>Меры предосторожности при монтаже</b>	<b>17</b>
<b>4</b>	<b>Информация об упаковке</b>	<b>22</b>
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
<b>5</b>	<b>Информация о блоках и дополнительном оборудовании</b>	<b>24</b>
5.1	Обзор: информация об агрегатах и дополнительном оборудовании .....	24
5.2	Распознавание .....	24
5.2.1	Идентификационная табличка: наружный агрегат .....	24
5.3	Сочетания блоков и дополнительного оборудования .....	24
5.3.1	Возможные опции для наружного агрегата .....	25
<b>6</b>	<b>Подготовка</b>	<b>26</b>
6.1	Обзор: подготовка .....	26
6.2	Подготовка места установки .....	26
6.2.1	Требования к месту установки наружного агрегата .....	26
6.2.2	Дополнительные требования к месту установки наружного агрегата в холодном климате .....	29
6.3	Подготовка к прокладке трубопровода хладагента .....	30
6.3.1	Требования к трубопроводам хладагента .....	30
6.3.2	Теплоизоляция трубопровода хладагента .....	34
6.4	Подготовка электрической проводки .....	34
6.4.1	Информация о подготовке электрической проводки .....	34
<b>7</b>	<b>Монтаж</b>	<b>36</b>
7.1	Обзор: монтаж .....	36
7.2	Открытие агрегата .....	36
7.2.1	Открытие блоков .....	36
7.2.2	Чтобы открыть наружный агрегат .....	36
7.3	Монтаж наружного агрегата .....	37
7.3.1	Информация о креплении наружного агрегата .....	37
7.3.2	Меры предосторожности при монтаже наружного агрегата .....	37
7.3.3	Подготовка конструкции для установки .....	37
7.3.4	Установка наружного агрегата .....	38
7.3.5	Обеспечение слива воды .....	38
7.3.6	Чтобы избежать опрокидывания наружного агрегата .....	40
7.4	Подсоединение трубопроводов хладагента .....	41
7.4.1	Подсоединение трубопроводов хладагента .....	41
7.4.2	Меры предосторожности при подсоединении трубопроводов хладагента .....	41
7.4.3	Указания по подсоединению трубопроводов хладагента .....	42
7.4.4	Правила сгибания трубок .....	43
7.4.5	Развальцовка концов трубок .....	43
7.4.6	Пайка концов трубок .....	44
7.4.7	Применение запорного клапана с сервисным отверстием .....	45
7.4.8	Подсоединение трубопровода хладагента к наружному блоку .....	46
7.5	Проверка трубопровода хладагента .....	49
7.5.1	Проверка трубопровода хладагента .....	49
7.5.2	Меры предосторожности при проверке трубопроводов хладагента .....	49

7.5.3	Проверка трубопровода хладагента: Компоновка.....	50
7.5.4	Проверка на утечки.....	50
7.5.5	Порядок выполнения вакуумной осушки.....	51
7.6	Заправка хладагентом.....	52
7.6.1	Заправка хладагентом.....	52
7.6.2	О хладагенте.....	54
7.6.3	Меры предосторожности при заправке хладагента.....	54
7.6.4	Обозначения: L1~L7, H1, H2.....	55
7.6.5	Дозаправка хладагентом.....	55
7.6.6	Полная перезаправка хладагентом.....	58
7.6.7	Нанесение этикетки с информацией о фторированных газах, способствующих парниковому эффекту.....	60
7.7	Подключение электропроводки.....	61
7.7.1	Подсоединение электропроводки.....	61
7.7.2	Соблюдение электрических нормативов.....	61
7.7.3	Меры предосторожности при подключении электропроводки.....	61
7.7.4	Рекомендации по подсоединению электропроводки.....	62
7.7.5	Характеристики стандартных элементов электрических соединений.....	64
7.7.6	Подсоединение электропроводки к наружному агрегату.....	64
7.8	Завершение монтажа наружного агрегата.....	68
7.8.1	Завершение монтажа наружного блока.....	68
7.8.2	Закрытие наружного агрегата.....	68
7.8.3	Проверка сопротивления изоляции компрессора.....	68
<b>8</b>	<b>Пусконаладочные работы</b>	<b>70</b>
8.1	Обзор: Пусконаладка.....	70
8.2	Меры предосторожности при пусконаладке.....	70
8.3	Предпусковые проверочные операции.....	71
8.4	Порядок выполнения пробного запуска.....	71
8.5	Коды сбоя при выполнении пробного запуска.....	73
8.6	Местные настройки специально для технического охлаждения.....	74
<b>9</b>	<b>Передача пользователю</b>	<b>75</b>
<b>10</b>	<b>Техническое и иное обслуживание</b>	<b>76</b>
10.1	Обзор: Техническое и иное обслуживание.....	76
10.2	Техника безопасности при техобслуживании.....	76
10.2.1	Во избежание поражения током.....	76
10.3	Перечень проверок для ежегодного техобслуживания наружного агрегата.....	77
<b>11</b>	<b>Поиск и устранение неполадок</b>	<b>78</b>
11.1	Обзор Поиск и устранение неполадок.....	78
11.2	Меры предосторожности при поиске и устранении неполадок.....	78
<b>12</b>	<b>Утилизация</b>	<b>80</b>
12.1	Общее представление: Утилизация.....	80
12.2	Откачка хладагента из системы.....	80
12.3	Порядок откачки хладагента.....	80
<b>13</b>	<b>Технические данные</b>	<b>82</b>
13.1	Общее представление: Технические данные.....	82
13.2	Свободное место для техобслуживания: Наружный блок.....	82
13.3	Схема трубопроводов: Наружный агрегат.....	84
13.4	Электрическая схема: наружный агрегат.....	85
13.5	Требования концепции Eco Design.....	88
<b>14</b>	<b>Краткий словарь терминов</b>	<b>89</b>

# 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 приступать 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.

Оригинальный текст инструкций представлен на английском языке. Текст на других языках является переводом с оригинала.

## Инженерно-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. <b>Пример:</b> « Заголовок рисунка 1–3» означает «Рисунок 3 в главе 1».
	Обозначает заголовок таблицы или ссылку на него. <b>Пример:</b> « Заголовок таблицы 1–3» означает «Таблица 3 в главе 1».

## 1.2 Общий обзор руководства по применению для установщика

Раздел	Описание
Общие правила техники безопасности	Меры предосторожности, с которыми необходимо ознакомиться, прежде чем приступать к монтажу
Информация о документации	Имеющаяся документация для монтажника
Информация об упаковке	Порядок распаковки блоков и извлечения комплектующих
Информация о блоках и дополнительном оборудовании	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Распознавание блоков</li> <li>▪ Допустимые сочетания блоков и дополнительного оборудования</li> </ul>
Подготовка	Что нужно сделать, прежде чем отправиться к месту установки
Монтаж	Что нужно знать и сделать, прежде чем приступать к монтажу системы
Пусконаладочные работы	Что нужно знать и сделать, прежде чем приступать 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

### 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!**

Разорвите и выбросьте полиэтиленовые упаковочные мешки, чтобы дети с ними не играли. **Возможное следствие:** асфиксия.



#### **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: 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!**

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 (м<sup>2</sup>), указанную ниже в таблице А. Это распространяется на:

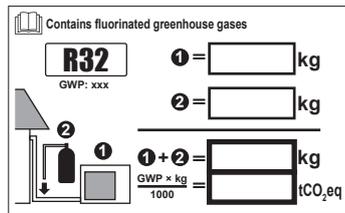
- внутренние блоки **без** датчика протечки хладагента, если же внутренний блок **оснащен** датчиком протечки хладагента, см. руководство по монтажу
- наружные блоки, смонтированные или хранящиеся в помещениях (напр., в зимнем саду, гараже или машинном зале)

**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 ❶ + ❷ дополнительно заправленный объем хладагента).

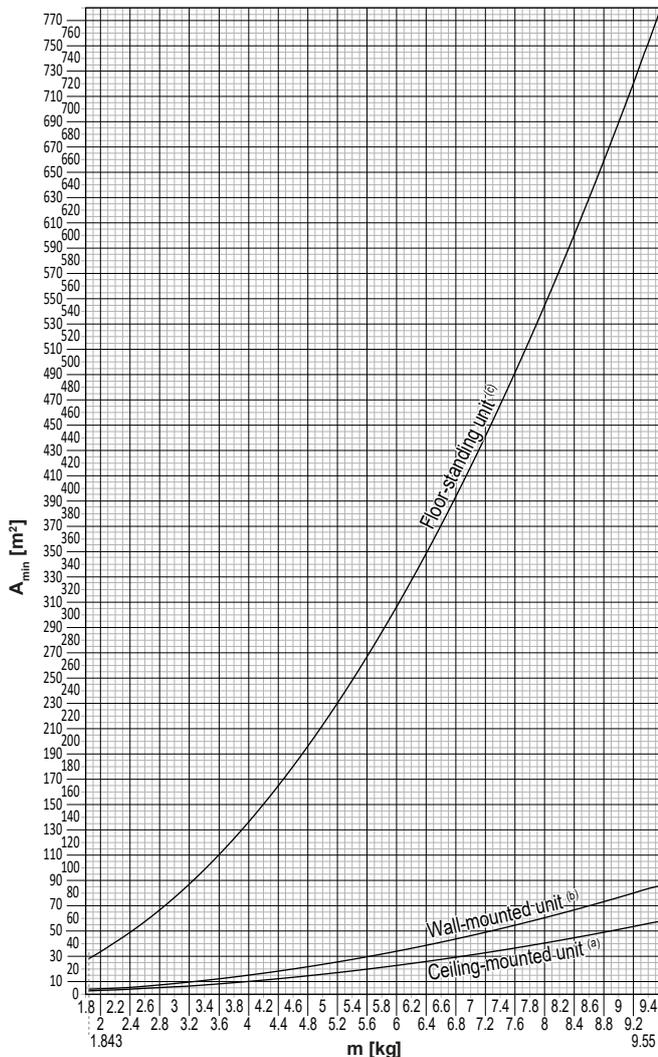


2. Выбрать подходящий график или таблицу.

- 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≤х<2,2 м	настенных блоков
≥2,2 м	потолочных блоков

3. Рассчитайте минимальную площадь помещения по графику или таблице.



Ceiling-mounted unit <sup>(a)</sup>		Wall-mounted unit <sup>(b)</sup>		Floor-standing unit <sup>(c)</sup>	
m (kg)	A <sub>min</sub> (m <sup>2</sup> )	m (kg)	A <sub>min</sub> (m <sup>2</sup> )	m (kg)	A <sub>min</sub> (m <sup>2</sup> )
≤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<sub>min</sub>** 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 Солевой раствор

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



**ВНИМАНИЕ!**

Выбранный солевой раствор ДОЛЖЕН соответствовать действующим нормативам.



**ВНИМАНИЕ!**

В случае утечки солевого раствора примите надлежащие меры предосторожности. В случае утечки солевого раствора немедленно проветрите помещение и обратитесь к местному дилеру.

**ВНИМАНИЕ!**

Температура внутри блока может значительно превышать температуру в помещении, например, она может достигать 70°C. В случае утечки солевого раствора горячие компоненты внутри блока могут создавать опасную ситуацию.

**ВНИМАНИЕ!**

При использовании и установке оборудования НЕОБХОДИМО соблюдать правила техники безопасности и защиты окружающей среды, определенные в соответствующем законодательстве.

## 2.1.5 Вода

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

**ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ**

Убедитесь, что качество воды соответствует Директиве ЕС 2020/2184.

## 2.1.6 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.
- Проследите за тем, чтобы электропроводка по месту установки оборудования соответствовала общегосударственными нормативами прокладки электропроводки.
- Прокладка электропроводки **ОБЯЗАТЕЛЬНО** должна осуществляться в соответствии с прилагаемыми к аппарату схемами.
- НИ В КОЕМ СЛУЧАЕ НЕ сдавливайте собранные в пучок кабели, следите за тем, чтобы они не соприкасались с трубками и острыми краями. Проследите за тем, чтобы на разъемы клемм не оказывалось внешнее давление.
- Обязательно выполните заземление. НЕ ДОПУСКАЕТСЯ заземление блока на трубопроводы инженерных сетей, разрядники и телефонные линии. Ненадежное заземление может привести к поражению электрическим током.
- Для питания системы необходима отдельная цепь электропитания. НЕ ДОПУСКАЕТСЯ подключение к электрической цепи, которая уже подает питание на другое оборудование.
- Проследите за установкой предохранителей или размыкателей цепи.
- Необходимо установить предохранитель утечки на землю. 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.

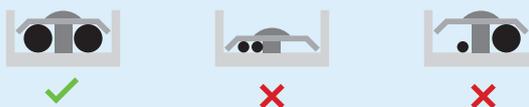


### ОСТОРОЖНО!

- 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.

## 2.1.7 Газовая

Газовый водонагреватель настраивается на заводе следующим образом:

- тип газа, указанный на опознавательной табличке типа оборудования или настройки;
- давление газа, указанное на опознавательной табличке типа оборудования.

Допускается эксплуатация блока ТОЛЬКО с использованием типа и давления газа, указанных на этих идентификационных панелях типа.

Монтаж и настройка газовой системы ДОЛЖНЫ проводиться:

- сотрудниками, в чьи обязанности входит выполнение данных работ;
- в соответствии с действующими инструкциями по монтажу газового оборудования;
- в соответствии с действующими нормативами компании, поставляющей газ;
- в соответствии с региональными и национальными нормативами.

Водонагреватели, работающие на природном газе, ОБЯЗАТЕЛЬНО подсоединяются к регулируемому счетчику.

Водонагреватели, работающие на сжиженном нефтяном газе, ОБЯЗАТЕЛЬНО подсоединяются к регулятору.

Диаметр труб газопровода не должен быть менее 22 мм.

Счетчик или регулятор, а также подсоединение труб к счетчику ДОЛЖНЫ проверяться поставщиком газа. Это необходимо для обеспечения нормальной работы оборудования в соответствии с требованиями по расходу и давлению газа.



### ОПАСНО!

В случае, если пахнет газом:

- немедленно позвоните в местную газовую компанию и монтажнику оборудования;
- позвоните по телефонному номеру поставщика, указанного на боковой панели резервуара со сжиженным газом (если применимо);
- отключите предохранительный клапан на счетчике/регуляторе;
- НЕ включайте и НЕ выключайте электрические выключатели;
- НЕ зажигайте спичек и НЕ курите;
- устраните источники открытого огня;
- немедленно откройте окна и двери;
- исключите доступ людей в область утечки газа.

### 2.1.8 Отвод газа

Системы газоходов ЗАПРЕЩАЕТСЯ изменять или устанавливать способом, отличным от описанного в инструкциях по монтажу. Ненадлежащее использование или несанкционированное изменение прибора, газоходов или других связанных компонентов и систем может привести к недействительности гарантии. Изготовитель не несет ответственности за ущерб, причиненный в результате таких действий, за исключением законных прав.

НЕ допускается использовать детали системы газоходов, приобретенные у различных поставщиков.

### 2.1.9 Местное законодательство

См. местные и общегосударственные нормативы.

## 3 Меры предосторожности при монтаже

Изложенные далее указания и меры предосторожности обязательны к соблюдению.

**Место установки оборудования (см. раздел «6.2 Подготовка места установки» [▶ 26])**



### ВНИМАНИЕ!

Устанавливая блок, соблюдайте изложенные в этом руководстве указания относительно свободного места для проведения технического обслуживания. См. раздел «13.2 Свободное место для техобслуживания: Наружный блок» [▶ 82].



### ВНИМАНИЕ!

Разорвите и выбросьте полиэтиленовые упаковочные мешки, чтобы дети с ними не играли. **Возможное следствие:** асфиксия.



### 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.



### ОСТОРОЖНО!

Данное оборудование НЕ предназначено к эксплуатации в жилых помещениях, а надлежащая защита радиоприема в таких помещениях НЕ гарантируется.



### ОСТОРОЖНО!

Избыточная концентрация хладагента в закрытом помещении может привести к недостатку кислорода.



### ВНИМАНИЕ!

Если одно или несколько помещений соединены с блоком через систему трубопроводов, проследите за соблюдением изложенных далее условий:

- полное отсутствие источников возгорания (напр., открытого огня, работающих газовых приборов или электрообогревателей), если площадь помещения не достигает минимально допустимой величины А (м<sup>2</sup>);
- отсутствие в составе системы трубопроводов вспомогательного оборудования, способного привести к самовозгоранию (напр., поверхностей, нагреваемых до температуры свыше 700°C, или электрических выключателей);
- использование в системе трубопроводов только такого вспомогательного оборудования, которое одобрено изготовителем;
- воздухозаборник И выпускное отверстие напрямую соединены трубопроводами с помещением. НЕЛЬЗЯ прокладывать трубопроводы от воздухозаборника или выпускного отверстия в пустотах, например, в подвесном потолке.

**Как открыть блок (см. раздел «7.2 Открытие агрегата» [▶ 36])**



### 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 «7.3 Монтаж наружного агрегата» [▶ 37])**



**ВНИМАНИЕ!**

Способ фиксации наружного агрегата ДОЛЖЕН соответствовать инструкциям, представленным в этом руководстве. См. раздел «7.3 Монтаж наружного агрегата» [▶ 37].

**Подсоединение трубопроводов хладагента (см. раздел «7.4 Подсоединение трубопроводов хладагента» [▶ 41])**



**ВНИМАНИЕ!**

Трубопроводы необходимо прокладывать по месту установки оборудования в СТРОГОМ соответствии с указаниями, изложенными в этом руководстве. См. раздел «7.4 Подсоединение трубопроводов хладагента» [▶ 41].



**ОСТОРОЖНО!**

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



**ОСТОРОЖНО!**

Трубопровод хладагента и его элементы монтируются в таком положении, в котором они не подвергаются воздействию вызывающих коррозию веществ, если только конструкционные элементы, содержащие хладагент, не изготовлены из коррозионно-стойких материалов или не защищены подходящим способом от коррозии.



**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!**

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

**ОСТОРОЖНО!**

НЕ допускайте выбросов газа в атмосферу.

**ВНИМАНИЕ!**

Газообразный хладагент и масло, оставшееся внутри запорного клапана, могут разорвать пережатые трубки.

Ненадлежащее выполнение указаний в изложенном далее порядке может привести к повреждению имущества и травмам, в том числе тяжелым.

**ВНИМАНИЕ!**

Ни в коем случае НЕ удаляйте пережатые участки трубок посредством пайки.

Газообразный хладагент и масло, оставшееся внутри запорного клапана, могут разорвать пережатые трубки.

**Заправка хладагентом (см. раздел «7.6 Заправка хладагентом» [▶ 52])****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!**

Заправка хладагентом производится в СТРОГОМ соответствии с указаниями, изложенными в этом руководстве. См. раздел «7.6 Заправка хладагентом» [▶ 52].

**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.

**Монтаж электрических компонентов (см. раздел «7.7 Подключение электропроводки» [▶ 61])**



**ВНИМАНИЕ!**

Электропроводка должна СТРОГО соответствовать указаниям, изложенным

- в этом руководстве. См. раздел «7.7 Подключение электропроводки» [▶ 61].
- Схема электропроводки, входящая в комплект поставки наружного блока, находится на внутренней стороне верхней панели. Перевод пояснений к условным обозначениям см. в разделе «13.4 Электрическая схема: наружный агрегат» [▶ 85].



**ОСТОРОЖНО!**

НЕ вводите и не размещайте в блоке дополнительную длину кабеля.



**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!**

- 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!**

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



**ВНИМАНИЕ!**

Пользуйтесь ТОЛЬКО многожильными кабелями электропитания.

**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.

**Пусконаладочные работы (см. раздел «8 Пусконаладочные работы» [▶ 70])****ВНИМАНИЕ!**

Ввод в эксплуатацию должен СТРОГО соответствовать указаниям, изложенным в этом руководстве. См. раздел «8 Пусконаладочные работы» [▶ 70].

**ОСТОРОЖНО!**

**НЕ выполняйте пробный запуск во время проведения работ с внутренним блоком или блоками.**

Во время пробного запуска будет работать НЕ ТОЛЬКО наружный блок, но и подключенные к нему внутренние блоки. Работать с внутренним блоком при выполнении пробного запуска опасно.

**ОСТОРОЖНО!**

НЕ вставляйте пальцы, а также палки и другие предметы в отверстия для забора и выпуска воздуха. НЕ снимайте решетку вентилятора. Когда вентилятор вращается на высокой скорости, это может привести к травме.

**Поиск и устранение неполадок («11 Поиск и устранение неполадок» [▶ 78])****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.

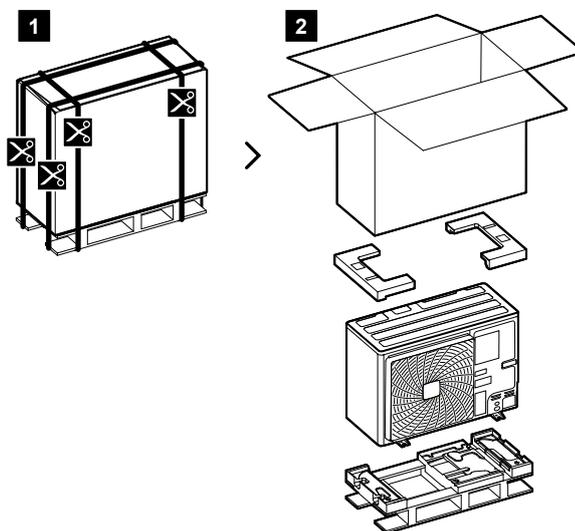
## 4 Информация об упаковке

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.

### 4.1 Наружный агрегат

#### 4.1.1 Чтобы распаковать наружный агрегат



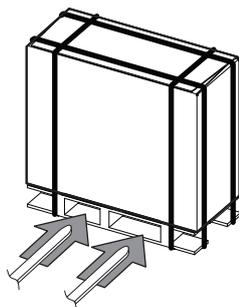
#### 4.1.2 Перемещение наружного агрегата



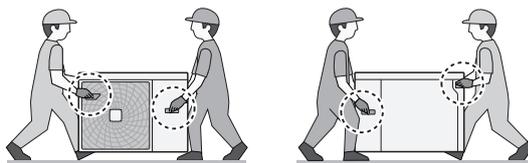
#### **ОСТОРОЖНО!**

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

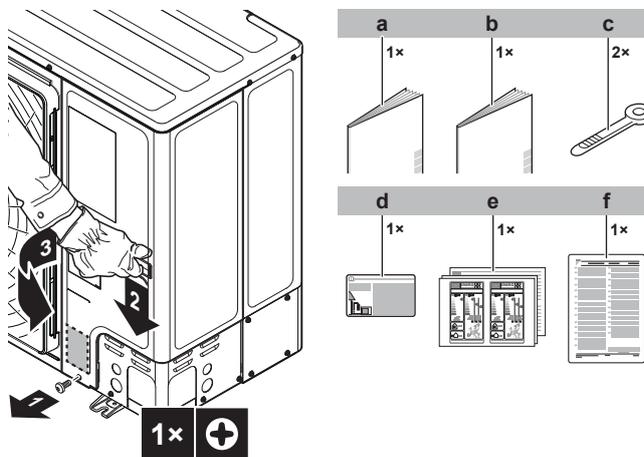
**Вилочный погрузчик.** Пока блок находится на поддоне, для транспортировки можно использовать вилочный погрузчик.



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** Кабельная стяжка
- d** Этикетка с информацией о фторированных газах, способствующих парниковому эффекту
- e** Маркировка энергоэффективности
- f** Приложение (LOT21)

## 5 Информация о блоках и дополнительном оборудовании

### 5.1 Обзор: информация об агрегатах и дополнительном оборудовании

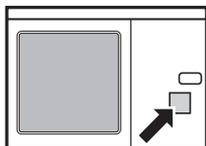
Эта глава содержит следующую информацию.

- Распознавание наружного блока
- Сочетание наружного блока с дополнительным оборудованием

### 5.2 Распознавание

#### 5.2.1 Идентификационная табличка: наружный агрегат

##### Местонахождение



##### Идентификация модели

**Пример:** R Z A G 140 N2 V1 B [\*]

Код	Пояснения
R	Наружный блок сплит-системы с воздушным охлаждением
Z	Инвертор
A	Хладагент R32
G	Высокопроизводительная серия
71~140	Класс мощности
N2	Модельный ряд
V1	Электропитание: 1~, 220~240 В, 50 Гц
Y1	Электропитание: 3N~, 380~415 В, 50 Гц
B	Комплектация для стран Европы
[*]	Обозначение незначительной модификации модели

### 5.3 Сочетания блоков и дополнительного оборудования



#### ИНФОРМАЦИЯ

Отдельные опции могут поставляться НЕ во все страны мира.

## 5.3.1 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.

**Нагреватель поддона (ЕКВРН140N7)**

- Препятствует замерзанию поддона.
- Рекомендуется к применению при низкой наружной температуре в сочетании с высокой влажностью.
- Порядок установки изложен в инструкциях по монтажу нагревателя поддона.

**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 Подготовка

### 6.1 Обзор: подготовка

В этом разделе рассказывается о том, что нужно сделать, прежде чем отправиться к месту установки.

Вот какие сведения здесь изложены:

- Как подготовить место установки
- Как подготовиться к прокладке трубопровода хладагента
- Как подготовиться к прокладке электропроводки

### 6.2 Подготовка места установки



#### ВНИМАНИЕ!

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

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.

#### 6.2.1 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 «13 Технические данные» [▶ 82].
- Требования к трубопроводам хладагента (длина, перепад высот). См. раздел «6.3.1 Требования к трубопроводам хладагента» [▶ 30].



#### ОСТОРОЖНО!

Свободный доступ к аппарату НЕ допускается. Монтаж выполняется в защищенном месте, исключающем легкий доступ.

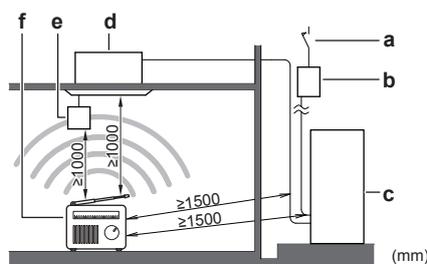
Данный блок подходит для установки в коммерческих и промышленных зданиях.



#### ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ

Оборудование, о котором рассказывается в данном руководстве, может служить источником электрических помех, вызываемых токами высокой частоты. Данное оборудование отвечает требованиям нормативов по обеспечению 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.
- 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.
- Выбирайте место, наилучшим образом защищенное от дождя.
- Позаботьтесь о том, чтобы вода в случае протечки НЕ причиняла вреда оборудованию по месту его установки и в прилегающей к нему зоне.
- Обеспечьте размещение воздухозаборного отверстия таким образом, чтобы оно не было обращено навстречу основному направлению ветра. Лобовой ветер может нарушить нормальную работу блока. В случае необходимости для ограждения от ветра используйте защитный экран.
- Во избежание повреждения места установки водой в основании должны быть предусмотрены водостоки, а в их конструкции не должны использоваться водяные затворы.
- 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:

- 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.

- 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.
- 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.

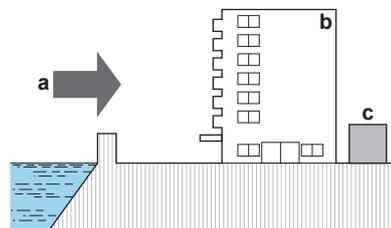
НЕ рекомендуется устанавливать блок в следующих местах, так как это может сократить срок его службы:

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

**Установка на морском побережье.** Наружный блок НЕ должен подвергаться прямому воздействию морского ветра. В противном случае насыщенный солью воздух может привести к коррозии и, как следствие, к сокращению срока службы блока.

Наружный блок устанавливается там, где он не подвергается прямому воздействию морского ветра.

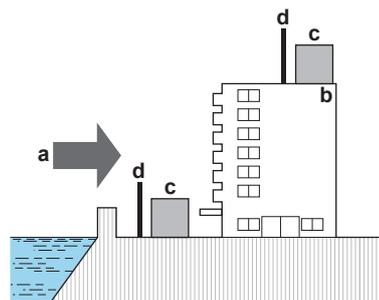
**Пример:** за зданием.



- a Морской ветер
- b Здание
- c Наружный блок

Если наружный блок подвергается прямому воздействию морского ветра, необходимо смонтировать ветрогаситель.

- Ветрогаситель монтируется на высоте не ниже полуторной высоты монтажа наружного блока
- Ветрогаситель устанавливается таким образом, чтобы осталось свободное место для техобслуживания.



- a Морской ветер
- b Здание

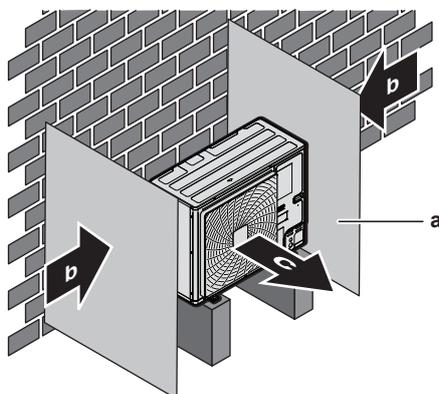
- c Наружный блок
- d Ветрогаситель

Сильный ветер ( $\geq 18$  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.

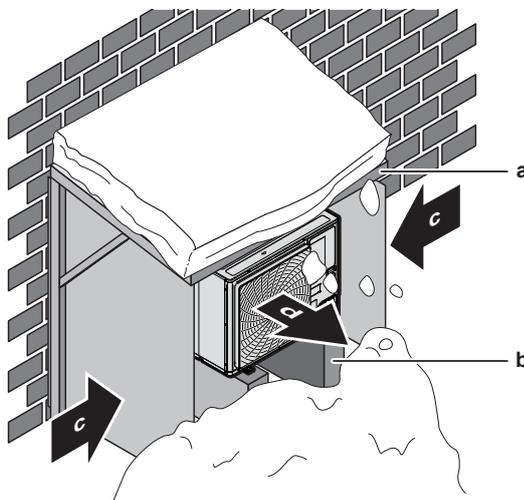
Рекомендуется устанавливать наружный агрегат так, чтобы воздухоприемник был направлен к стене и НЕ подвергался непосредственному воздействию ветра.



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

### 6.2.2 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

В промежутке между теплообменником и корпусом блока возможно скопление снега и образование наледи. Это снижает эффективность работы оборудования. Указания о том, как этому воспрепятствовать (по окончании монтажа блока), см. в разделе «7.3.5 Обеспечение слива воды» [▶ 38].



#### ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ

Если блок эксплуатируется при низкой наружной температуре в условиях повышенной влажности, установите дополнительный подогреватель поддона, чтобы постоянно держать свободными выпускные отверстия блока (см. раздел «5 Информация о блоках и дополнительном оборудовании» [▶ 24]).

## 6.3 Подготовка к прокладке трубопровода хладагента

### 6.3.1 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 фосфорноокислой антиокислительной обработке.



#### ИНФОРМАЦИЯ

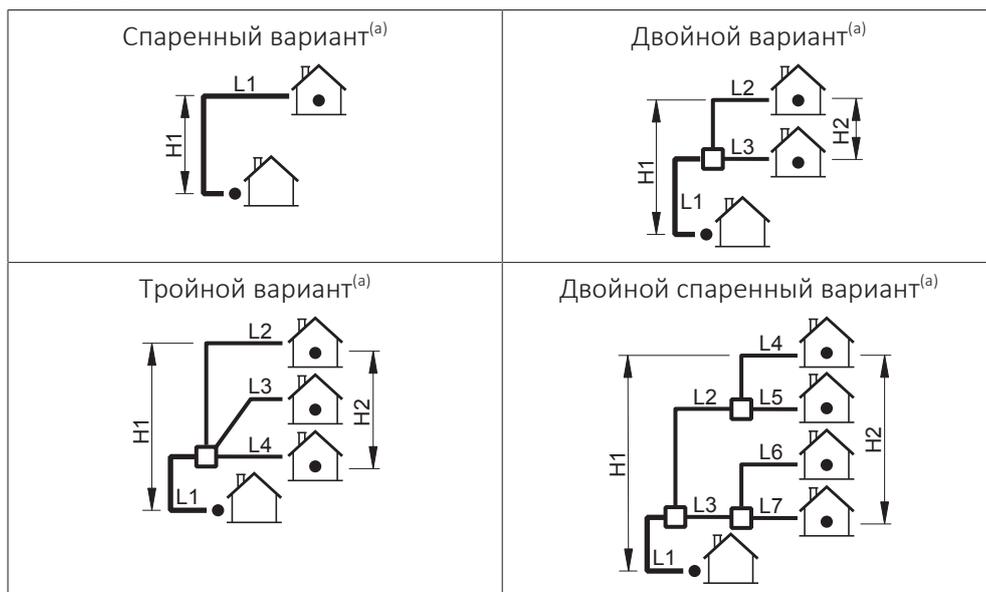
Также изучите меры предосторожности и требования, содержащиеся в разделе «2 Общие правила техники безопасности» [▶ 7].

- 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 «5.3.1 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"> <li>▪ Ответвления труб монтируются горизонтально (с максимальным наклоном 15°) или вертикально.</li> <li>▪ Длина ответвлений, ведущих к внутренним блокам, должна быть минимальной.</li> <li>▪ Желательно, чтобы ответвления, ведущие к внутренним блокам, имели одинаковую длину.</li> </ul>

## Обозначения: L1~L7, H1, H2



<sup>(a)</sup> 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

## Материал изготовления труб для трубопроводов хладагента

## Материал изготовления трубок

Бесшовная медь, подвергнутая 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) <sup>(a)</sup>	
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)		

<sup>(a)</sup> 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.

### 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 <sup>(a)</sup> / Существующая <sup>(b)</sup>	Трубопровод жидкого хладагента L1	Трубопровод газообразного хладагента L1
RZAG71	Уменьшенный	Ø6,4 мм	Ø12,7 мм
	Стандартный	Ø9,5 мм	Ø15,9 мм
	Увеличенный диаметр	Ø12,7 мм	—
RZAG100~140	Уменьшенный	Ø6,4 мм	—
	Стандартный	Ø9,5 мм	Ø15,9 мм
	Увеличенный диаметр	Ø12,7 мм	Ø19,1 мм

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

<sup>(b)</sup> 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.

### Перепад высот трубопроводов хладагента

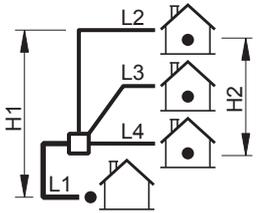
Длина труб и перепад высот должны соответствовать следующим параметрам:

Требование		Ограничение		
		71	100	125+140
1	Минимальная общая длина трубопровода в одну сторону	3 m		
	Спаренный вариант: Ограничение ≤L1 Двойной вариант: Ограничение ≤L1+L3 Тройной вариант: Ограничение ≤L1+L4 Двойной спаренный вариант: Ограничение ≤L1+L3+L7			

Требование		Ограничение			
		71	100	125+140	
2	Максимальная общая длина трубопровода в одну сторону	Спаренный вариант: $L1 \leq \text{ограничение}$	Уменьшенный $\varnothing$	10 м (10 м) <sup>(a)</sup>	
			Стандартный $\varnothing$	55 м (75 м) <sup>(a)</sup>	85 м (100 м) <sup>(a)</sup>
			Увеличенный $\varnothing$	25 м (35 м) <sup>(a)</sup>	35 м (45 м) <sup>(a)</sup>
		Двойной или тройной вариант: $L1+L2 \leq \text{ограничение}$ Двойной спаренный вариант: $L1+L2+L4 \leq \text{ограничение}$	Уменьшенный $\varnothing$	10 м (15 м) <sup>(a)</sup>	
			Стандартный $\varnothing$	55 м (75 м) <sup>(a)</sup>	85 м (100 м) <sup>(a)</sup>
			Увеличенный $\varnothing$	25 м (35 м) <sup>(a)</sup>	35 м (45 м) <sup>(a)</sup>
3	Максимально допустимая длина труб	Спаренный вариант: Нет		—	
		Двойной вариант: $L1+L2+L3 \leq \text{ограничение}$		65 м	85 м
		Тройной вариант: $L1+L2+L3+L4 \leq \text{ограничение}$		—	85 м
		Двойной спаренный вариант: $L1+L2+L3+L4+L5+L6+L7 \leq \text{ограничение}$		—	85 м
4	Максимальная длина ответвлений	Спаренный вариант: Нет		10 м	
		Двойной или тройной вариант: $L2 \leq \text{ограничение}$		20 м	
		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"> <li>▪ <math>L2-L3 \leq \text{ограничение}</math></li> <li>▪ <math>L4-L5 \leq \text{ограничение}</math></li> <li>▪ <math>L6-L7 \leq \text{ограничение}</math></li> <li>▪ <math>(L2+L4)-(L3+L7) \leq \text{ограничение}</math></li> </ul>		—	10 м
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	

<sup>(a)</sup> В скобках указана эквивалентная длина.

**Пример**

К системе следующей конфигурации:	предъявляются следующие требования:	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ RZAG125</li> <li>▪ Тройной вариант:</li> </ul>  <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Стандартный <math>\varnothing</math></li> </ul>	1	$3 \text{ м} \leq L1+L4$
	2	$L1+L2 \leq 85 \text{ м}$ (100 м)
	3	$L1+L2+L3+L4 \leq 85 \text{ м}$
	4	$L2 \leq 20 \text{ м}$
	5	$L2-L4 \leq 10 \text{ м}$
	6	$H1 \leq 30 \text{ м}$
	7	$H2 \leq 0,5 \text{ м}$

6.3.2 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 120°C
- 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

6.4 Подготовка электрической проводки

6.4.1 Информация о подготовке электрической проводки

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

**ИНФОРМАЦИЯ**  
 См. также «7.7.5 Характеристики стандартных элементов электрических соединений» [▶ 64].

**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!**

- 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.

# 7 Монтаж

## 7.1 Обзор: монтаж

В этом разделе рассказывается о том, что нужно знать и сделать при монтаже системы.

### Типовая последовательность действий

Установка, как правило, подразделяется на следующие этапы:

- Монтаж наружного блока.
- Монтаж внутренних блоков.
- Подсоединение трубопроводов хладагента.
- Проверка трубопроводов хладагента.
- Заправка хладагентом.
- Подключение электропроводки.
- Завершение монтажа наружного блока.
- Завершение монтажа внутренних блоков.



#### ИНФОРМАЦИЯ

Порядок установки внутренних блоков (монтаж, подсоединение трубопроводов хладагента, подключение электропроводки и пр.) см. в соответствующем руководстве по монтажу.

## 7.2 Открытие агрегата

### 7.2.1 Открытие блоков

Периодически приходится 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.

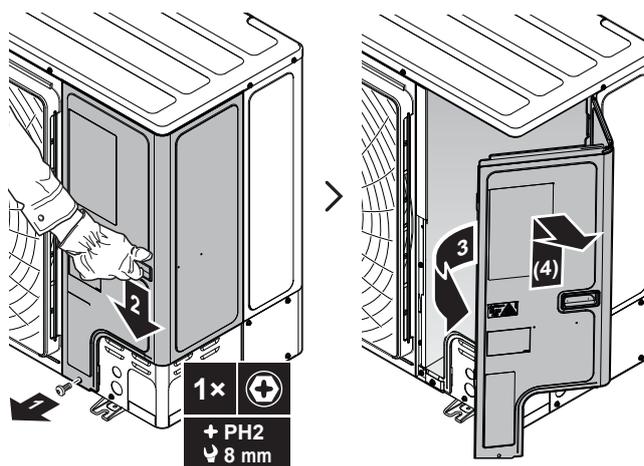
### 7.2.2 Чтобы открыть наружный агрегат



#### ОПАСНО! ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ



#### ОПАСНО! ОПАСНОСТЬ ВОЗГОРАНИЯ ИЛИ ОЖОГА



## 7.3 Монтаж наружного агрегата

### 7.3.1 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.

### 7.3.2 Меры предосторожности при монтаже наружного агрегата



#### ИНФОРМАЦИЯ

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

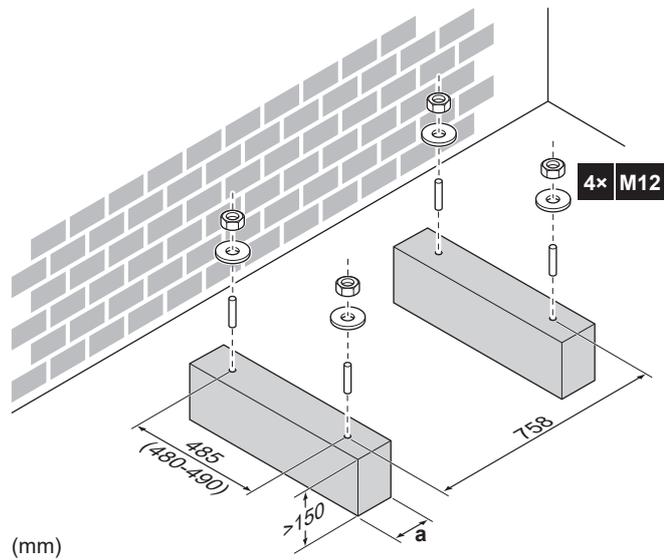
- Общие правила техники безопасности
- Подготовка

### 7.3.3 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:



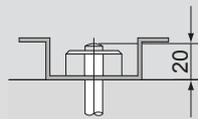
(mm)

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



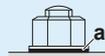
#### ИНФОРМАЦИЯ

Рекомендуемая высота верхней выступающей части болтов составляет 20 мм.

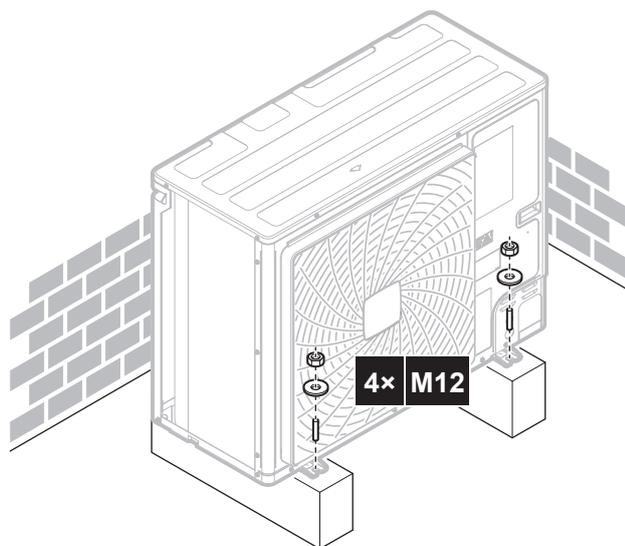


#### ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ

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



### 7.3.4 Установка наружного агрегата



### 7.3.5 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 допускается использовать дренажный поддон (приобретается по месту установки), чтобы предотвратить падение капель дренажной воды.



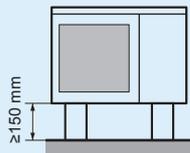
### ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ

Если устройство НЕВОЗМОЖНО установить абсолютно горизонтально, необходимо обеспечить наклон к задней стороне агрегата. Это необходимо для обеспечения надлежащего дренажа.

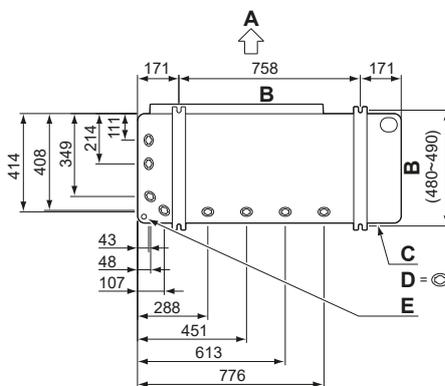


### ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ

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)

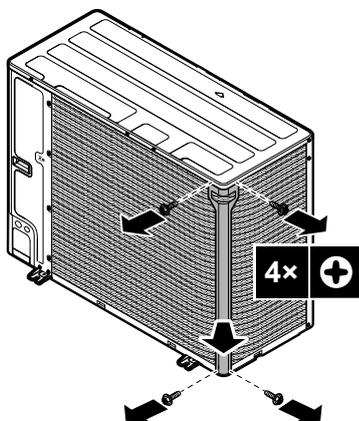


- A** Сторона выброса воздуха
- B** Расстояние между точками крепления
- C** Нижняя рама
- D** Сливные отверстия
- E** Выбивное отверстие для снега

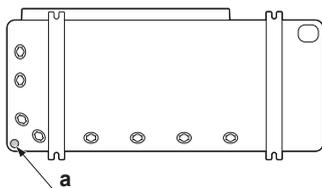
### Снег

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

- 1 Снимите балочную конструкцию (см. иллюстрацию внизу).



- 2 Высвободите выбивное отверстие (а), удаляя точки крепления отверткой с плоским лезвием и молотком.



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



#### 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.



#### ИНФОРМАЦИЯ

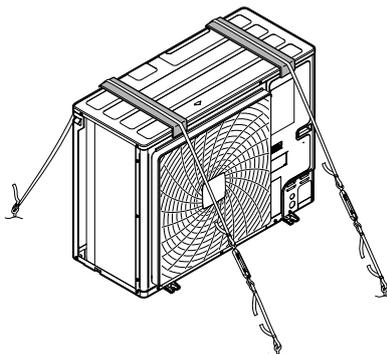
Если блок монтируется в местности с холодным климатом, рекомендуется установить дополнительный подогреватель поддона (ЕКВРН140N7).

### 7.3.6 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.



## 7.4 Подсоединение трубопроводов хладагента

## 7.4.1 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
- Изоляцию трубопроводов хладагента
- Соблюдайте указания по выполнению следующих работ:
  - Изгибание труб
  - Развальцовка концов труб
  - Пайка
  - Применение запорных клапанов

## 7.4.2 Меры предосторожности при подсоединении трубопроводов хладагента

**ИНФОРМАЦИЯ**

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

- «2 Общие правила техники безопасности» [▶ 7]
- «6.3 Подготовка к прокладке трубопровода хладагента» [▶ 30]

**ОПАСНО! ОПАСНОСТЬ ВОЗГОРАНИЯ ИЛИ ОЖОГА**

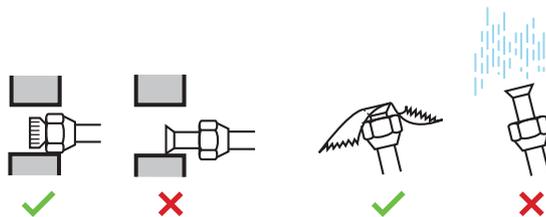
**ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ**

- НЕ применяйте на развальцованной детали минеральное масло.
- На блоки с хладагентом НЕЛЬЗЯ устанавливать осушители, которые могут существенно сократить срок службы блоков. Осушающий материал может расплавить и повредить систему.
- Используйте закрепленную на главном блоке накидную гайку.
- Чтобы предотвратить утечку газа, нанесите фреоновое масло только на внутреннюю поверхность раструба. Используйте фреоновое масло, предназначенное для хладагента R32/R410A.
- ЗАПРЕЩАЕТСЯ повторное использование трубных соединений.

**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	

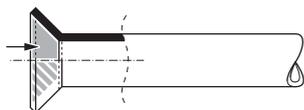
**ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ**

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

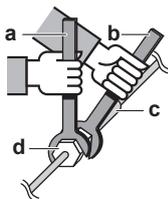
## 7.4.3 Указания по подсоединению трубопроводов хладагента

При подсоединении труб необходимо соблюдать следующие правила:

- При затяжке накидной гайки нанесите на внутреннюю поверхность развальцованной части трубки эфирное или полиэфирное масло. Приступая к затяжке накидной гайки, наживите ее, сделав 3 - 4 оборота рукой.



- 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 (A) (мм)	Форма развальцовки (мм)
∅9,5	33~39	12,8~13,2	
∅15,9	62~75	19,3~19,7	

#### 7.4.4 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).

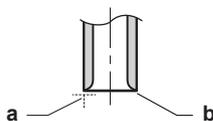
#### 7.4.5 Развальцовка концов трубок



#### ОСТОРОЖНО!

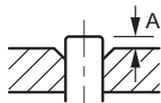
- Неполная развальцовка может привести к утечке газообразного хладагента.
- Развальцованные концы НЕЛЬЗЯ использовать повторно. Во избежание утечки газообразного хладагента следует использовать новые развальцованные концы.
- Используйте накидные гайки, которые входят в комплект поставки блока. Применение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

- Срежьте труборезом конец трубки.
- Уберите заусенцы ножом, обращенным лезвием вниз, так, чтобы стружка НЕ попала в трубу.



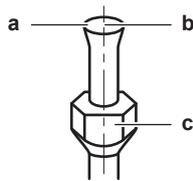
- a Срежьте точно под прямым углом.
- b Удалите заусенцы.

- 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.

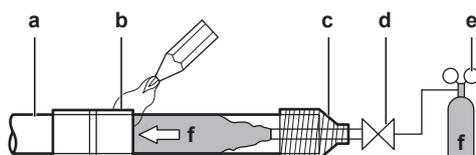


- a На внутренней поверхности раструба НЕ должно быть трещин.
- b Конец трубки ДОЛЖЕН быть развальцован равномерно по правильному кругу.
- c Проверьте, установлена ли накидная гайка.

#### 7.4.6 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.

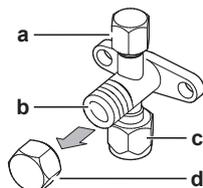
- Во время пайки обеспечьте термозащиту соседних поверхностей (напр., изоляционным пеноматериалом).

#### 7.4.7 Применение запорного клапана с сервисным отверстием

##### Обращение с запорным клапаном

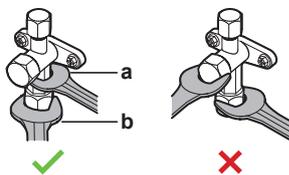
Необходимо учитывать следующие правила:

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



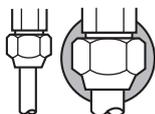
- a** Сервисное отверстие с крышкой
- b** Шток вентиля
- c** Соединение трубопровода
- d** Крышка штока

- Оба запорных вентиля во время работы должны быть открыты.
- НЕ прикладывайте излишнее усилие к штоку вентиля. Это может привести к поломке корпуса клапана.
- 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

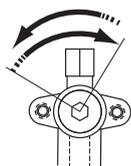
- Когда ожидается низкое рабочее давление (например, когда охлаждение будет производиться при низкой наружной температуре), надежно уплотните накидную гайку запорного вентиля линии подачи газа силиконовым герметиком во избежание замерзания.



■ Силиконовый герметик: убедитесь в отсутствии зазора.

##### Открытие/закрытие запорного вентиля

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



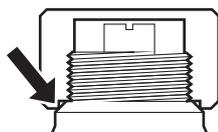
Отвинчивается против часовой стрелки  
Завинчивается по часовой стрелке

- 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

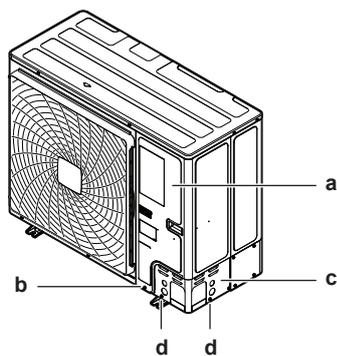
#### Обращение с крышкой сервисного порта

- **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.

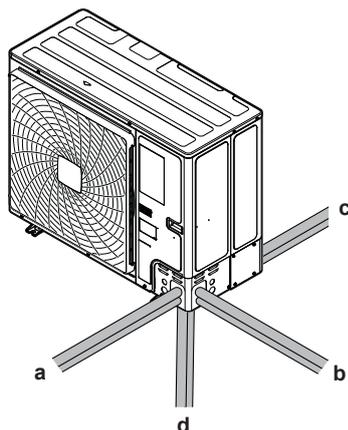
Параметр	Момент затяжки (Н·м)
Крышка сервисного порта	11,5~13,9

#### 7.4.8 Подсоединение трубопровода хладагента к наружному блоку

- **Длина трубопроводов.** Трубопроводы по месту монтажа должны быть как можно короче.
  - **Защита трубопроводов.** Необходимо обеспечить защиту трубопроводов по месту монтажа от физического повреждения.
- 1 Сделайте следующее:
    - Снимите сервисную крышку (a) с винтом (b).
    - Снимите крышку входного отверстия трубопровода (c) с винтами (d).



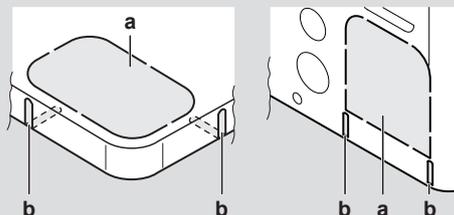
2 Наметьте схему прокладки трубопровода (a, b, c или d).



- a Передняя часть
- b Сбоку
- c Сзади
- d Снизу



#### ИНФОРМАЦИЯ



- Вскройте выбивное отверстие (a) в поддоне или крышке ударами молотком по отвертке с плоским лезвием в точках крепления.
- Кромки (b) можно срезать ножовкой.



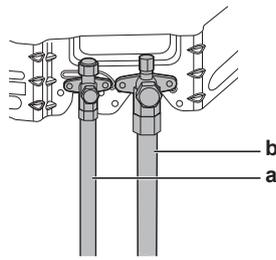
#### ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ

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.
- Провода через выбивные отверстия электрические провода, оборачивайте их защитной лентой во избежание повреждения.

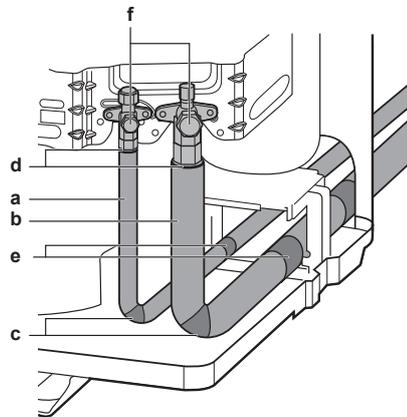
3 Сделайте следующее:

- Подсоедините запорный вентиль к трубопроводу жидкого хладагента (a).
- Подсоедините запорный вентиль к трубопроводу газообразного хладагента (b).



**4** Сделайте следующее:

- Заизолируйте трубопроводы жидкого (a) и газообразного (b) хладагентов.
- Намотав на изгибы теплоизоляционный материал, покройте его виниловой лентой (c).
- Проследите за тем, чтобы трубки нигде не соприкасались с деталями компрессора.
- Плотнo заделайте концы изоляции (герметиком и т.п.) (d).
- Оберните трубопроводы, проложенные по месту установки, виниловой пленкой (e) для защиты от острых краев.



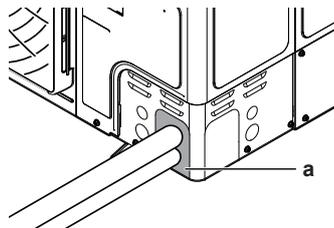
- 5** Если наружный блок установлен выше внутреннего, закройте запорные клапаны (см. [f] выше) герметичным материалом во избежание просачивания конденсата с запорных клапанов во внутренний блок.



**ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ**

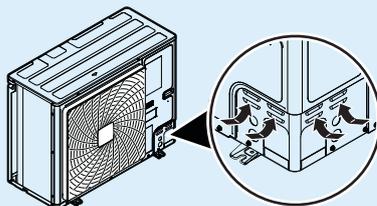
Любые открытые трубки подвержены образованию конденсата.

- 6** Установите на место сервисную крышку и крышку входного отверстия трубопровода.
- 7** Плотнo заделайте все зазоры (по образцу a) 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.

## 7.5 Проверка трубопровода хладагента

### 7.5.1 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.

### 7.5.2 Меры предосторожности при проверке трубопроводов хладагента

**ИНФОРМАЦИЯ**

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

- Общие правила техники безопасности
- Подготовка

**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.

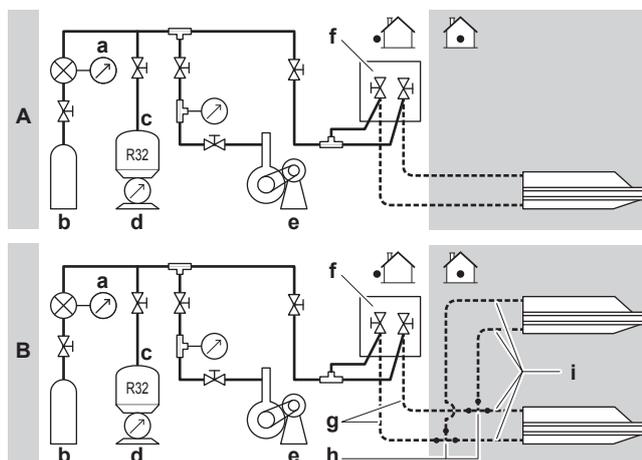
**ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ**

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.

## 7.5.3 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

## 7.5.4 Проверка на утечки

**ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ**

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

**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).

- 1 Заправьте систему азотом до давления не менее 200 кПа (2 бар). Для выявления незначительных утечек рекомендуется довести давление до 3000 кПа (30 бар) или выше (в зависимости от местного законодательства).
- 2 Проверьте систему на герметичность, нанеся раствор для проведения пробы на образование пузырей на все трубные соединения.
- 3 Выпустите весь азот.

## 7.5.5 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 проверяйте 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.

## 7.6 Заправка хладагентом

### 7.6.1 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	<b>Пример:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ При переустановке системы.</li> <li>▪ После протечки.</li> </ul>

#### 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 сушку **внутренних** трубопроводов хладагента наружного агрегата.



#### ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ

Чтобы выполнить вакуумную осушку или полную перезаправку трубопровода хладагента наружного блока, необходимо включить режим вакуумирования (см. параграф «Активация/отключение местной настройки «режим вакуумирования»» [▶ 59]), при этом в контуре хладагента открываются клапаны, обеспечивающие нормальное течение процесса вакуумирования или перезаправки хладагентом.

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

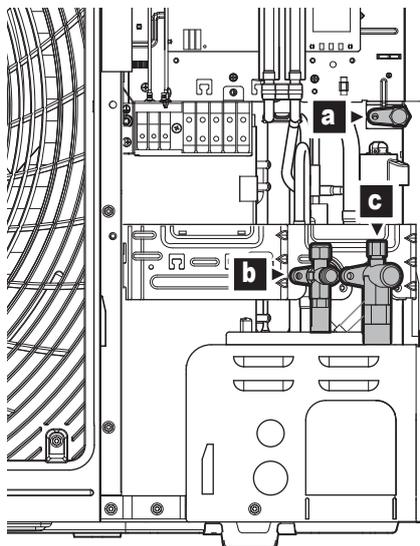


#### ВНИМАНИЕ!

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.

Расположение сервисных отверстий:



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

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.

### 7.6.2 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: 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.

### 7.6.3 Меры предосторожности при заправке хладагента

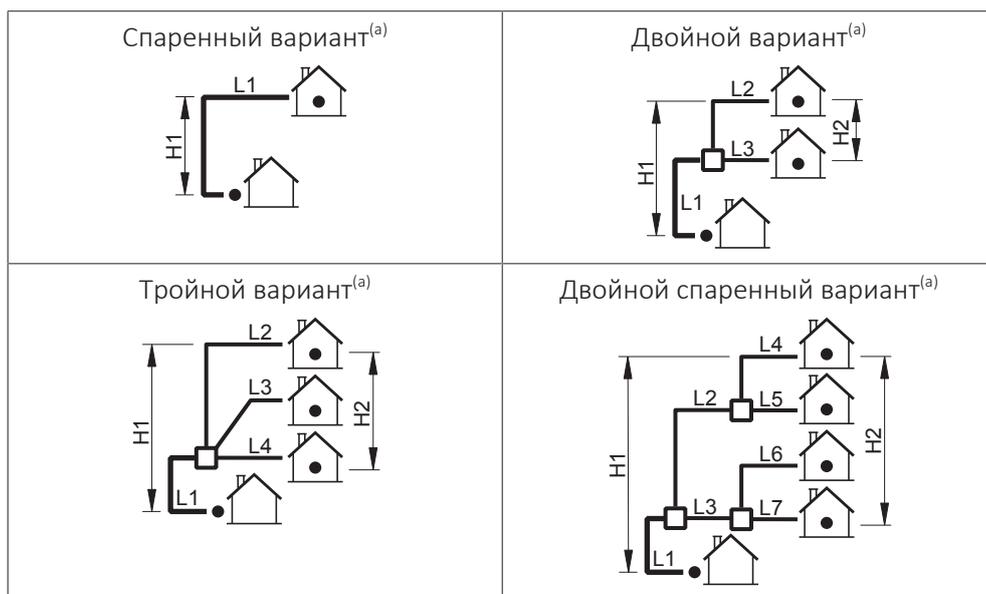


#### **ИНФОРМАЦИЯ**

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

- «2 Общие правила техники безопасности» [▶ 7]
- «6.3 Подготовка к прокладке трубопровода хладагента» [▶ 30]

## 7.6.4 Обозначения: L1~L7, H1, H2



<sup>(a)</sup> 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

## 7.6.5 Дозаправка хладагентом

## Расчет количества хладагента для дозаправки

## Расчет количества хладагента для дозаправки

Если...	ТО...
$(L1+L2+L3+L4+L5+L6+L7) \leq$ длины, не требующей дозаправки Длина, не требующая дозаправки= <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 10 м (трубы уменьшенного диаметра)</li> <li>▪ 40 м (трубы стандартного диаметра)</li> <li>▪ 15 м (трубы увеличенного диаметра)</li> </ul>	Дозаправки хладагента не требуется.
$(L1+L2+L3+L4+L5+L6+L7) >$ 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)

Стандартный размер трубок трубопровода жидкого хладагента						
L1:	40~50	50~55	55~60	60~70	70~80	80~85
R:	0,35	0,7 <sup>(a)</sup> 0,55 <sup>(b)</sup>	0,7 <sup>(a)</sup>	1,05 <sup>(a)</sup>	1,4 <sup>(a)</sup>	1,55 <sup>(a)</sup>

(a) Только RZAG100~140.

(b) Только RZAG71.

Увеличение диаметра трубок трубопровода жидкого хладагента				
L1:	15~20	20~25	25~30	30~35
R:	0,35	0,7	1,05 <sup>(a)</sup>	1,4 <sup>(a)</sup>

(a) Только RZAG100~140.

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

#### 1 Расчет величин G1 и G2.

G1 (м)	Общая длина трубопровода жидкого хладагента, состоящего из трубок диаметра <x> x=Ø9,5 мм (трубки стандартного диаметра) x=Ø12,7 мм (трубки увеличенного диаметра)
G2 (м)	Общая длина трубопровода жидкого хладагента, состоящего из трубок Ø6,4 мм

#### 2 Расчет величин R1 и R2.

Если...	то...
G1>40 м <sup>(a)</sup>	Расчет величин R1 (длина=G1-40 м) <sup>(a)</sup> и R2 (длина=G2) по приведенной ниже таблице.
G1≤40 м <sup>(a)</sup> (при этом G1+G2>40 м) <sup>(a)</sup>	R1=0,0 кг. Расчет величины R2 (длина=G1+G2-40 м) по приведенной ниже таблице <sup>(a)</sup> .

(a) При использовании трубок увеличенного диаметра: Замените 40 м на 15 м.

Стандартный размер трубок трубопровода жидкого хладагента						
	Длина (м)					
	0~10	10~15	15~20	20~30	30~40	40~45
R1:	0,35	0,7 <sup>(a)</sup> 0,55 <sup>(b)</sup>	0,7 <sup>(a)</sup>	1,05 <sup>(a)</sup>	1,4 <sup>(a)</sup>	1,55 <sup>(a)</sup>
R2:	0,2	0,4	0,4	0,6	0,8 <sup>(a)</sup>	1,0 <sup>(a)</sup>

(a) Только RZAG100~140.

(b) Только RZAG71.

Увеличение диаметра трубок трубопровода жидкого хладагента							
	Длина (м)						
	0~5	5~10	10~15	15~20	20~30	30~40	40~45
<b>R1:</b>	0,35	0,7	1,05 <sup>(a)</sup>	1,4 <sup>(a)</sup>	—	—	—
<b>R2:</b>	0,35		0,7 <sup>(a)</sup>		1,05 <sup>(a)</sup>	1,4 <sup>(a)</sup>	—

<sup>(a)</sup> Только RZAG100~140.

**3** 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=45 м
		G2	Всего Ø6,4 => G2=7+5=12 м
	2	Ситуация: G1>40 м	
	R1	Длина=G1-40 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=15 м
		G2	Все Ø6,4 => G2=20+17+17=54 м
	2	Ситуация: G1≤40 м (а G1+G2>40 м)	
	R1	R1=0,0 кг	
	R2	Длина=G1+G2-40 м=15+54-40=29 м => R2=0,6 кг	
3	R	$R=R1+R2=0,0+0,6=0,6$ кг	

### Заправка хладагентом: Подготовка

См. «7.5.3 Проверка трубопровода хладагента: Компоновка» [▶ 50].

### 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 «12.3 Порядок откачка хладагента» [► 80].

## 7.6.6 Полная перезаправка хладагентом

**Расчёт объема полной перезаправки****Расчет количества хладагента для полной перезаправки (кг) трубопровода жидкого хладагента, состоящего из трубок стандартного диаметра**

Модель	Длина (м) <sup>(a)</sup>						
	3~40	40~50	50~55	55~60	60~70	70~80	80~85
RZAG71	3,2	3,55	3,75	—	—	—	—
RZAG100	3,2	3,55	3,9		4,25	4,6	4,75
RZAG125-140	3,7	4,05	4,4		4,75	5,1	5,25

<sup>(a)</sup> Длина=L1 (спаренный вариант); L1+L2 (двойной, тройной варианты); L1+L2+L4 (двойной спаренный вариант)

**Расчет количества хладагента для полной перезаправки (кг) трубопровода жидкого хладагента, состоящего из трубок увеличенного диаметра**

Модель	Длина (м) <sup>(a)</sup>				
	3~15	15~20	20~25	25~30	30~35
RZAG71	3,2	3,55	3,9	—	—
RZAG100	3,2	3,55	3,9	4,25	4,6
RZAG125+140	3,7	4,05	4,4	4,75	5,1

<sup>(a)</sup> Длина=L1 (спаренный вариант); L1+L2 (двойной, тройной варианты); L1+L2+L4 (двойной спаренный вариант)

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

**Расчет количества хладагента для полной перезаправки (кг) трубопровода жидкого хладагента, состоящего из трубок уменьшенного диаметра**

Модель	Длина (м) <sup>(a)</sup>
	3~10
RZAG71+100	3,2
RZAG125+140	3,7

<sup>(a)</sup> Длина=L1 (спаренный вариант); L1+L2 (двойной, тройной варианты); L1+L2+L4 (двойной спаренный вариант)

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

### Активация/отключение местной настройки «режим вакуумирования»

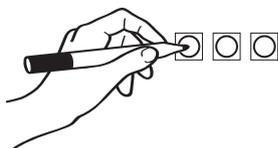
#### Описание

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 **2-17**.
- 3 Дойдя до окна **2-17**, нажмите однократно кнопку BS3.
- 4 Смените настройку на '2' 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:

- 1 Нажимайте кнопку BS2, пока не дойдете до окна **2-17**.
- 2 Дойдя до окна **2-17**, нажмите однократно кнопку BS3.
- 3 Смените настройку на '1' однократным нажатием кнопки BS2.
- 4 Нажмите один раз на кнопку BS3.
- 5 Когда экран дисплея перестанет мигать, еще раз нажмите кнопку BS3 для отключения режима вакуумирования.
- 6 Нажмите кнопку BS1, чтобы выйти из режима настройки.

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.

**Заправка хладагентом: Подготовка**

См. «7.5.3 Проверка трубопровода хладагента: Компоновка» [▶ 50].

**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**

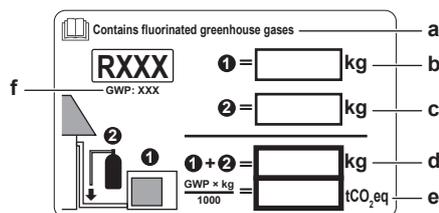
Во избежание поломки компрессора НЕ заправляйте хладагент сверх указанного количества.

**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 «Активация/отключение местной настройки «режим вакуумирования»» [▶ 59])
- 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 «Активация/отключение местной настройки «режим вакуумирования»» [▶ 59]).
- 6 Откройте запорный клапан в контуре газообразного хладагента.

### 7.6.7 Нанесение этикетки с информацией о фторированных газах, способствующих парниковому эффекту

- 1 Заполните этикетку следующим образом:



- a Если этикетки с многоязычной информацией о фторированных парниковых газах входят в комплектацию (см. комплект принадлежностей), отклейте этикетку на нужном языке и нанесите ее в месте, помеченном буквой **a**.
- b Количество хладагента, заправленного на заводе (см. паспортную табличку блока)
- c Заправленное дополнительное количество хладагента
- d Общее количество заправленного хладагента
- e **Объем выбросов фторированных парниковых газов** в расчете на общее количество заправленного хладагента выражен в тоннах эквивалента CO<sub>2</sub>.
- f 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 CO<sub>2</sub>.

**Формула расчета объема выбросов парниковых газов в тоннах эквивалента CO<sub>2</sub>:** 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.

## 7.7 Подключение электропроводки

### 7.7.1 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.

### 7.7.2 Соблюдение электрических нормативов

#### RZAG71~140N\*V1B

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.).

### 7.7.3 Меры предосторожности при подключении электропроводки



**ОПАСНО! ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ**

**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.

**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.

**ИНФОРМАЦИЯ**

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

- Общие правила техники безопасности
- Подготовка

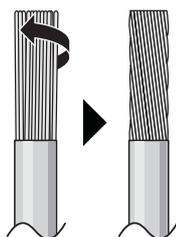
## 7.7.4 Рекомендации по подсоединению электропроводки

**ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ**

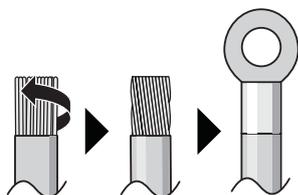
Рекомендуется пользоваться проводами сплошного сечения (одножильными). Если пользуетесь многожильными проводами, слегка скрутите жилы так, чтобы укрепить конец проводника для подсоединения его напрямую к зажиму клеммы или вставки в круглую обжимную клемму.

**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 (рекомендуется)**

- 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><b>a</b> Скрученный токопроводящий провод (одножильный или скрученный многожильный) <b>b</b> Винт <b>c</b> Плоская шайба</p>
Скрученные многожильные провода с круглой обжимной клеммой	<p><b>a</b> Клемма <b>b</b> Винт <b>c</b> Плоская шайба ✓ Допустимо ✗ Недопустимо</p>

### Моменты затяжки

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

## 7.7.5 Характеристики стандартных элементов электрических соединений

Элемент		V1			Y1			
		71	100	125~140	71	100	125	140
Кабель электропитания	МСА <sup>(a)</sup>	18,8 А	23,3 А	28,8 А	12,3 А	15,4 А	15,7 А	15,4 А
	Диапазон напряжения	220~240 В			380~415 В			
	Фазы	1~			3N~			
	Частота	50 Гц						
	Размер проводки	Соответствие законодательным требованиям обязательно						
Соединительные кабели		Минимальное сечение кабеля 2,5 мм <sup>2</sup> под напряжение 230 В						
Рекомендованные предохранители (устанавливаются на месте)		20 А	32 А		16 А			
Автоматический выключатель защиты от замыкания на землю		Соответствие законодательным требованиям обязательно						

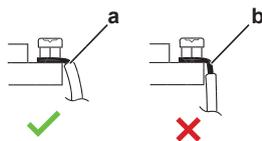
<sup>(a)</sup> МСА=Минимальная допустимая нагрузка цепи по току. Приведены максимальные значения (точные значения см. в электрических характеристиках сочетания с внутренними агрегатами).

## 7.7.6 Подсоединение электропроводки к наружному агрегату

**ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ**

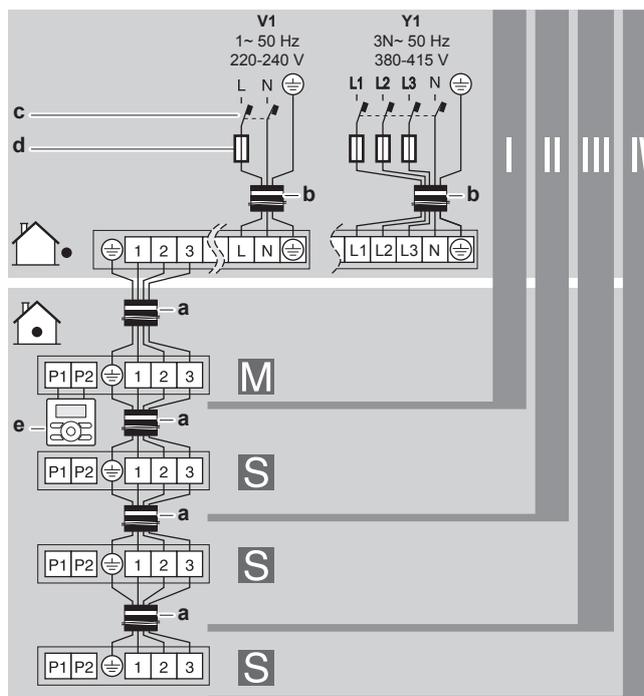
- Следите за соответствием электрической схеме (входит в комплект поставки блока, находится за сервисной панелью).
- Проверьте, НЕ мешает ли электропроводка установить сервисную крышку на место.

- 1 Снимите сервисную крышку. См. параграф «7.2.2 Чтобы открыть наружный агрегат» [▶ 36].
- 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:

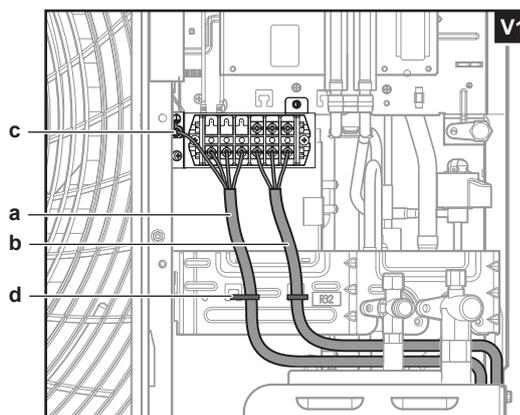


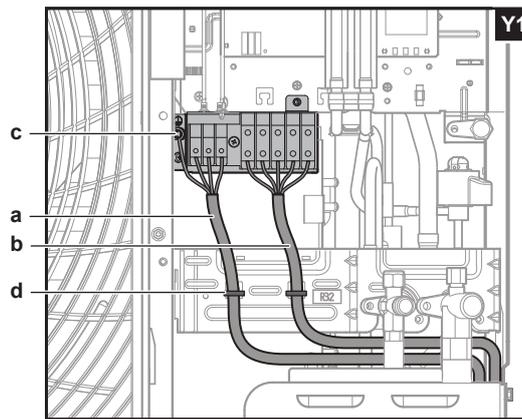
- I, II, III, IV** Спаренный, двойной, тройной, двойной спаренный варианты  
**M, S** Главный, подчиненный  
**a** Соединительные кабели  
**b** Кабель электропитания  
**c** Автоматический выключатель защиты от замыкания на землю  
**d** Номинальный ток  
**e** Пользовательский интерфейс



### ИНФОРМАЦИЯ

Некоторым внутренним блокам нужен отдельный источник питания, гарантирующий их работу с максимальной производительностью. Смотрите инструкцию по монтажу внутреннего агрегата.



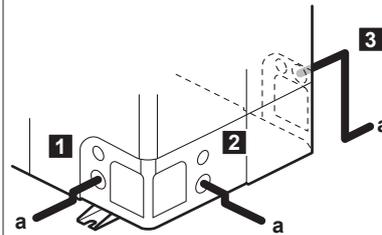


- a Соединительный кабель
- b Кабель электропитания
- c Заземление
- d Кабельная стяжка

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

Прокладка проводки через монтажную раму

Выберите один из 3 вариантов:



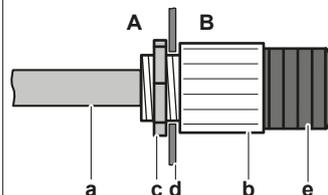
a Кабель электропитания

**Внимание:** Соединительные кабели прокладываются вместе с трубопроводами хладагента. См. параграф «7.8.1 Завершение монтажа наружного блока» [▶ 68].

Подсоединение к монтажной раме

При выводе кабелей из блока применяется защитная втулка (PG-вставка), которая вставляется в выбивное отверстие.

Если не используется кабелепровод, обязательно защитите проводку виниловыми трубками, которые не позволят краям выбивного отверстия порезать провода.



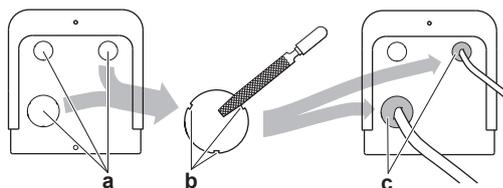
- A** Внутри наружного блока  
**B** Снаружи наружного блока  
**a** Проводка  
**b** Втулка  
**c** Гайка  
**d** Рама  
**e** Шланг



#### 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  
**c** Герметик и т.п.

- 7** Установите крышку для техобслуживания на место. См. параграф «7.8.2 Закрытие наружного агрегата» [▶ 68].
- 8** Подсоедините к линии электропитания предохранитель утечки тока на землю и плавкий предохранитель.

## 7.8 Завершение монтажа наружного агрегата

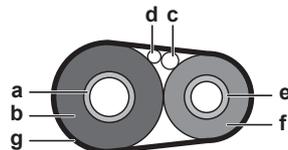
### 7.8.1 Завершение монтажа наружного блока



#### ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ

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

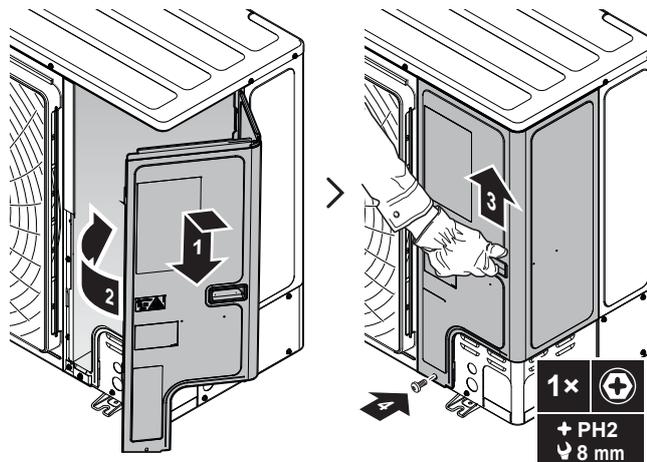
- 1 Изолируйте и закрепите трубопровод хладагента и кабели следующим образом:



- 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.

### 7.8.2 Закрытие наружного агрегата



### 7.8.3 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...
$\geq 1$ МОм	Сопротивление изоляции в норме. Операция завершена.

Если...	то...
<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.

## 8 Пусконаладочные работы

### 8.1 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.

### 8.2 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 «8.5 Коды сбоя при выполнении пробного запуска» [▶ 73].

**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.

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

### 8.4 Порядок выполнения пробного запуска

Изложенный здесь порядок относится только к пользовательскому интерфейсу BRC1E52 или BRC1E53. Если используется любой другой пользовательский интерфейс, см. руководство по его установке.

**ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ**

Прерывать пробный запуск НЕЛЬЗЯ.

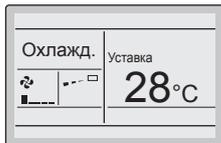
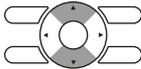
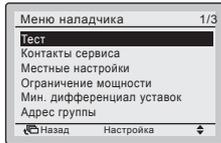
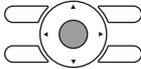
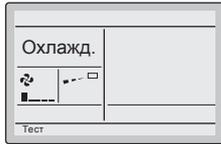
**ИНФОРМАЦИЯ**

**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.

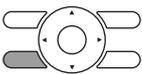
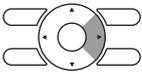
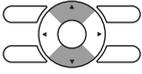
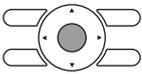
**1** Выполните подготовительные действия.

№	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.

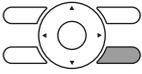
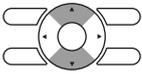
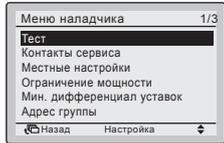
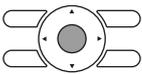
**2** Пробный запуск

№	Действие	Результат
1	Откройте главное меню.	
2	Нажмите, как минимум, на 4 секунды. 	Откроется меню Меню наладчика.
3	Выберите Тест. 	
4	Нажмите. 	Из главного меню откроется окно Тест. 
5	Нажмите не позже, чем через 10 секунд. 	Начнется пробный запуск.

**3** Проверьте состояние операции в течение 3 минут.**4** Проверьте направление воздушотока (относится только к внутренним блокам с воздушными заслонками).

№	Действие	Результат
1	Нажмите. 	
2	Выберите 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.

## 8.5 Коды сбоя при выполнении пробного запуска

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

Код неисправности	Возможная причина
Индикации нет (заданная температура не отображается)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Разъединение или ошибка в подсоединении проводки (между источником электропитания и наружным блоком, между наружным и внутренними блоками, между внутренним блоком и пользовательским интерфейсом).</li> <li>Перегорел предохранитель на плате наружного блока.</li> </ul>

Код неисправности	Возможная причина
E3, E4 или L8	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Перекрыты запорные клапаны.</li> <li>▪ Закупорен воздухозаборник или выброс воздуха.</li> </ul>
U1 или E7	<p>Обрыв фазы в трехфазном источнике электропитания.</p> <p><b>Внимание:</b> 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"> <li>▪ Имеет место асимметрия напряжений.</li> <li>▪ Обрыв фазы в трехфазном источнике электропитания. <b>Внимание:</b> В таком случае работа оборудования невозможна. Отключив электропитание, тщательно проверьте проводку и поменяйте местами два из трех электрических проводов.</li> </ul>
U4 или UF	Межблочное ответвление проводки проложено неверно.
UA	Наружный и внутренний блоки несовместимы.

## 8.6 Местные настройки специально для технического охлаждения

Если система применяется для технического охлаждения, задайте на пульте дистанционного управления перечисленные далее местные настройки:

Местные настройки	Описание
2-57-2	Порядок ввода местных настроек см. в руководстве по обслуживанию.

## 9 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 пользователю, как правильно эксплуатировать систему и что делать в случае возникновения проблем.

# 10 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 CO<sub>2</sub>-эквивалента.

**Формула для расчета выбросов парниковых газов в тоннах CO<sub>2</sub>-эквивалента:**  
значение ПГП для хладагента × общая заправка хладагента [кг] / 1000

## 10.1 Обзор: Техническое и иное обслуживание

Эта глава содержит следующую информацию.

- Техника безопасности при техобслуживании
- Ежегодное техобслуживание наружного блока

## 10.2 Техника безопасности при техобслуживании



### ОПАСНО! ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ



### ОПАСНО! ОПАСНОСТЬ ВОЗГОРАНИЯ ИЛИ ОЖОГА



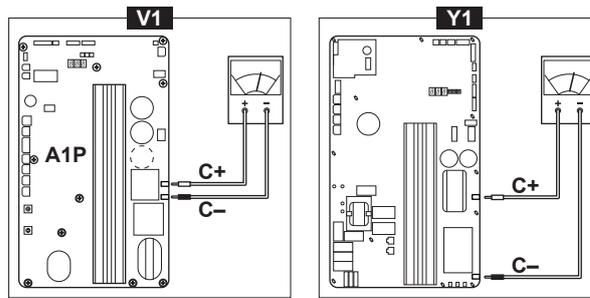
### ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ: Опасность электростатического разряда

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

### 10.2.1 Во избежание поражения током...

При обслуживании инверторного оборудования:

- 1 НЕ приступайте к работам с электрооборудованием в течение 10 минут после выключения 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, разъедините соединительный разъем X106A (A1P) электромотора вентилятора 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.

## 10.3 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.

# 11 Поиск и устранение неполадок

Этот раздел посвящен выявлению и устранению отдельных неисправностей, которые могут возникнуть в процессе эксплуатации агрегата. Поиск неисправностей и их устранение должны выполняться ТОЛЬКО местным установщиком или сервисным агентом.

## 11.1 Обзор Поиск и устранение неполадок

При возникновении неполадок:

- См. параграф «8.5 Коды сбоя при выполнении пробного запуска» [▶ 73].
- См. руководство по техобслуживанию.



### ИНФОРМАЦИЯ

Во время работы наружный блок может генерировать кратковременные шумы. Эти шумы НЕ указывают на неисправность системы.

- При запуске размораживания слышится шипение. Этот звук издает 4-ходовой клапан.
- Продолжительный шипящий звук низкого тона, слышимый при работе в режиме охлаждения или размораживания. Этот звук издается газообразным хладагентом, циркулирующим по трубопроводам наружного и внутреннего блоков.
- По окончании размораживания слышится булькающий звук. Такой звук издает газообразный хладагент, циркулирующим по трубопроводам системы.
- Шипящий звук слышится при запуске или сразу же после прекращения работы, в том числе в режиме размораживания. Этот звук вызван прекращением или изменением скорости циркуляции хладагента.

Этот раздел посвящен выявлению и устранению отдельных неисправностей, которые могут возникнуть в процессе эксплуатации агрегата. Поиск неисправностей и их устранение должны выполняться ТОЛЬКО местным установщиком или сервисным агентом.

### Приступая к поиску и устранению неполадок...

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

## 11.2 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.

## 12 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.

### 12.1 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.

### 12.2 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.

### 12.3 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 «LЧ» 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.

## 13 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).

### 13.1 Общее представление: Технические данные

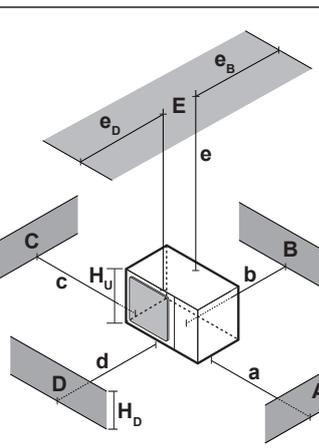
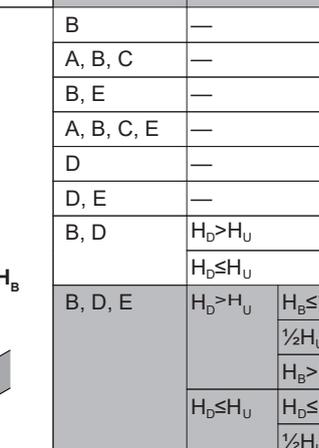
Вот какие сведения изложены в этом разделе:

- Зона обслуживания
- Схема трубопроводов
- Схема электропроводки
- Информационные требования экологичного проектирования

### 13.2 Свободное место для техобслуживания: Наружный блок

<b>Сторона всасывания</b>	<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"> <li>▪ Если температура со стороны всасывания регулярно превышает указанную выше.</li> <li>▪ Если тепловая нагрузка на наружные блоки регулярно превышает расчетную для максимальной производительности.</li> </ul>
<b>Сторона выброса воздуха</b>	<p>Размещать блоки нужно с учетом компоновки трубопроводов хладагента. Если она не соответствует приведенным ниже схемам, обратитесь к продавцу оборудования.</p>

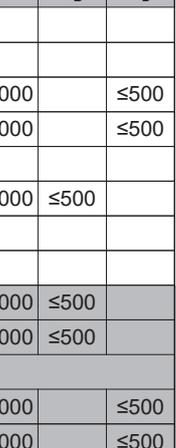
Одноконтурный блок (  ) | Блоки, расположенные в ряд (  )

	A-E	H <sub>B</sub> H <sub>D</sub> H <sub>U</sub>	[mm]						
			a	b	c	d	e	e <sub>B</sub>	e <sub>D</sub>
	B	—		≥100					
	A, B, C	—		≥100 <sup>(1)</sup>	≥100	≥100			
	B, E	—			≥100			≥1000	≤500
	A, B, C, E	—		≥150 <sup>(1)</sup>	≥150	≥150		≥1000	≤500
	D	—					≥500		
	D, E	—					≥500	≥1000	≤500
	B, D	H <sub>D</sub> >H <sub>U</sub> H <sub>D</sub> ≤H <sub>U</sub>			≥100		≥500		
	B, D, E	H <sub>D</sub> >H <sub>U</sub>	H <sub>B</sub> ≤½H <sub>U</sub>		≥250		≥750	≥1000	≤500
			½H <sub>U</sub> <H <sub>B</sub> ≤H <sub>U</sub>		≥250		≥1000	≥1000	≤500
			H <sub>B</sub> >H <sub>U</sub>	⊘					
H <sub>D</sub> ≤H <sub>U</sub>		H <sub>B</sub> ≤½H <sub>U</sub>		≥100		≥1000	≥1000		≤500
	½H <sub>U</sub> <H <sub>B</sub> ≤H <sub>U</sub>		≥200		≥1000	≥1000		≤500	
	H <sub>B</sub> >H <sub>U</sub>	⊘							
	A, B, C	—		≥200 <sup>(1)</sup>	≥300	≥1000			
	A, B, C, E	—		≥200 <sup>(1)</sup>	≥300	≥1000		≥1000	≤500
	D	—					≥1000		
	D, E	—					≥1000	≥1000	≤500
	B, D	H <sub>D</sub> >H <sub>U</sub> H <sub>D</sub> ≤H <sub>U</sub>			≥300		≥1000		
			H <sub>B</sub> ≤½H <sub>U</sub> ½H <sub>U</sub> <H <sub>B</sub> ≤H <sub>U</sub>		≥250 ≥300		≥1500 ≥1500		
	B, D, E	H <sub>D</sub> >H <sub>U</sub>	H <sub>B</sub> ≤½H <sub>U</sub>		≥300		≥1000	≥1000	≤500
			½H <sub>U</sub> <H <sub>B</sub> ≤H <sub>U</sub>		≥300		≥1250	≥1000	≤500
			H <sub>B</sub> >H <sub>U</sub>	⊘					
		H <sub>D</sub> ≤H <sub>U</sub>	H <sub>B</sub> ≤½H <sub>U</sub>		≥250		≥1500	≥1000	
	½H <sub>U</sub> <H <sub>B</sub> ≤H <sub>U</sub>		≥300		≥1500	≥1000		≤500	
	H <sub>B</sub> >H <sub>U</sub>	⊘							

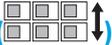
<sup>(1)</sup> Для упрощения обслуживания блоков расстояние между ними должно быть не менее 250 мм.

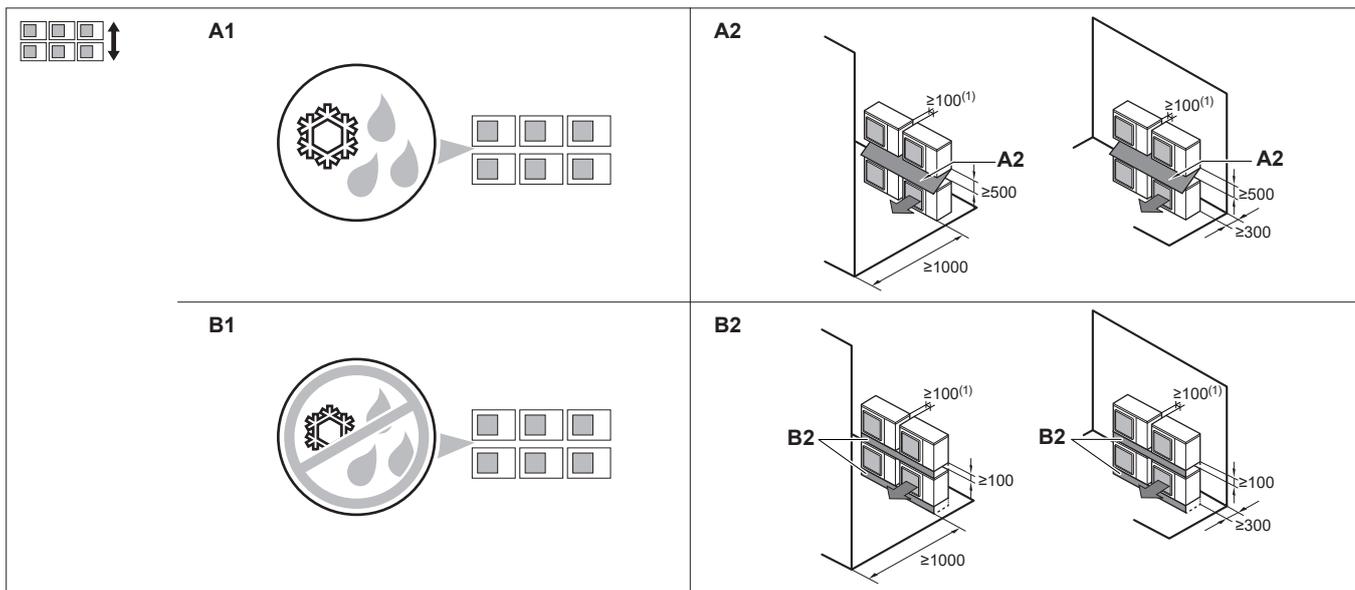
- A,B,C,D** Препятствия (стены, защитные панели)
- E** Препятствие (перекрытие)
- a,b,c,d,e** Минимальное пространство для обслуживания между блоком и препятствиями A, B, C, D, E
- e<sub>B</sub>** Максимальное расстояние от блока до края препятствия E в направлении препятствия B
- e<sub>D</sub>** Максимальное расстояние от блока до края препятствия E в направлении препятствия D
- H<sub>U</sub>** Высота блока
- H<sub>B</sub>,H<sub>D</sub>** 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 <sub>B</sub> H <sub>U</sub>	b [mm]
	H <sub>B</sub> ≤½H <sub>U</sub>	b≥250
	½H <sub>U</sub> <H <sub>B</sub> ≤H <sub>U</sub>	b≥300
	H <sub>B</sub> >H <sub>U</sub>	⊘

<sup>(1)</sup> Для упрощения обслуживания блоков расстояние между ними должно быть не менее 250 мм.

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



<sup>(1)</sup> Для упрощения обслуживания блоков расстояние между ними должно быть не менее 250 мм.

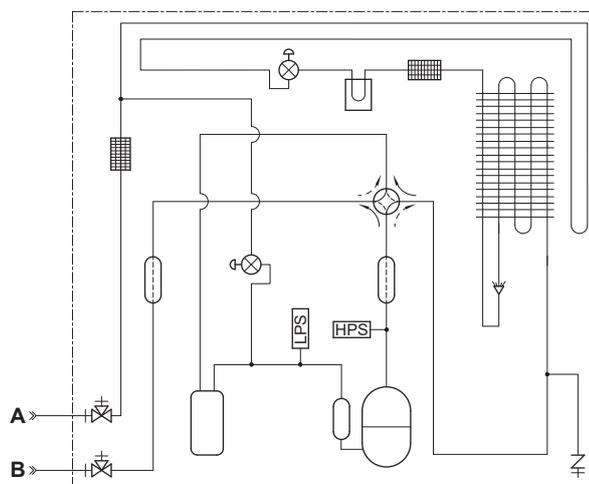
**A1=>A2** (A1) Если есть опасность каплеобразования и обледенения в промежутке между верхним и нижним блоками...

(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.

### 13.3 Схема трубопроводов: Наружный агрегат



-  Сервисное отверстие (с 5/16-дюймовым раструбом)
-  Запорный клапан
-  Фильтр

	Плата охлаждения
	Глушитель
	Электронный расширительный клапан
	Четырехходовой клапан
	Реле высокого давления
	Реле низкого давления
	Накопитель компрессора
	Теплообменник
	Компрессор
	Распределитель
	Аккумулятор
<b>A</b>	Трубопровод жидкого хладагента по месту установки (соединение $\varnothing 9,5$ с накидными гайками)
<b>B</b>	Трубопровод газообразного хладагента по месту установки (соединение $\varnothing 15,9$ с накидными гайками)
	Обогрев
	Охлаждение

## 13.4 Электрическая схема: наружный агрегат

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

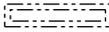
### (1) Монтажная схема

Английский	Перевод
Connection diagram	Монтажная схема
Only for ***	Только для ***
See note ***	См. примечание ***
Outdoor	Наружный блок
Indoor	Внутренний блок
Upper	Наверху
Lower	Внизу
Fan	Вентилятор
ON	ВКЛ
OFF	ВЫКЛ

**(2) Компоновка**

Английский	Перевод
Layout	Компоновка
Front	Передняя часть
Back	Задняя часть
Position of compressor terminal	Расположение клеммы компрессора

**(3) Примечания**

Английский	Перевод
Notes	Примечания
	Подсоединение
X1M	Связь внутреннего блока с наружным
-----	Заземление
-----	Оборудование, приобретаемое отдельно
①	Несколько вариантов проводки
	Защитное заземление
	Проводка по месту установки
	Электропроводка в зависимости от модели
	Дополнительно
	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 S1PLand 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

**(4) Обозначения**

Английский	Перевод
Legend	Обозначение
Field supply	Оборудование, приобретаемое отдельно
Optional	Дополнительно
Part n°	Артикул
Description	Описание

A1P		Плата (системная)
A2P		Печатная плата (фильтр подавления помех)
A3P	*	Плата (обязательно)
BS1~BS3 (A1P)		Кнопочный выключатель
C1~C5 (A1P) (только Y1)		Конденсатор
DS1 (A1P)		DIP-переключатель
E1~3 (A1P)		Разъем
E1H	*	Нагреватель поддона (опция)
F*U	*	Плавкий предохранитель
HAP (A1P)		Светодиодный индикатор диагностики (зеленый)
K1M, K3M (A1P) (только Y1)		Электромагнитный контактор
K1R (A1P)		Магнитное реле (Y1S)
K4R (A1P)		Магнитное реле (E1H)
K10R, K13R~K15R (A1P)		Магнитное реле
K11M (A1P) (только V1)		Электромагнитный контактор
L1R (только Y1)		Реактор
M1C		Электромотор компрессора
M1F		Электромотор вентилятора
ПКМ (A1P) (только V1)		Поправка к коэффициенту мощности
PS (A1P)		Импульсный источник питания
Q1DI		Предохранитель утечки тока на землю (30 мА)
Q1E		Защита от перегрузки
R1~R8 (A1P) (только Y1)		Резистор
R1T		Термистор (воздух)
R2T		Термистор (выброс)
R3T		Термистор (всасывание)
R4T		Термистор (теплообменник)
R5T		Термистор (теплообменник средний)
R6T		Термистор (контур жидкого хладагента)
R7T		Термистор (пластин радиатора)
R8 (A1P) (только V1)		Резистор
RC (A1P) (только Y1)		Приемник сигнала
S1PH		Реле высокого давления
S1PL		Реле низкого давления
SEG1~SEG3		7-сегментный дисплей
TC1 (A1P) (только V1)		Цепь передачи сигнала
TC (A1P) (только Y1)		Цепь передачи сигнала

V1 (A2P)	Варистор
V1D (A1P) (только V1)	Диод
V1D, V2D (A1P) (только Y1)	Диод
V*R (A1P) (только V1)	Диодный модуль
V1R, V2R (A1P) (только Y1)	Диодный модуль
V3R, V4R (A1P) (только Y1)	Блок питания БТИЗ
X1M	Клеммная колодка
Y1E~Y3E	Электронный расширительный клапан
Y1S	Электромагнитный клапан (четырёхходовой)
Z*C	Фильтр подавления помех (с ферритовым сердечником)
Z*F	Фильтр подавления помех
L*, L*A, L*B, N, NA, NB, E*, U, V, W, X*A (A1P~A2P)	Разъем

## 13.5 Требования концепции Eco Design

Данные маркировки энергоэффективности наружных/внутренних блоков партии 21 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).

# 14 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**

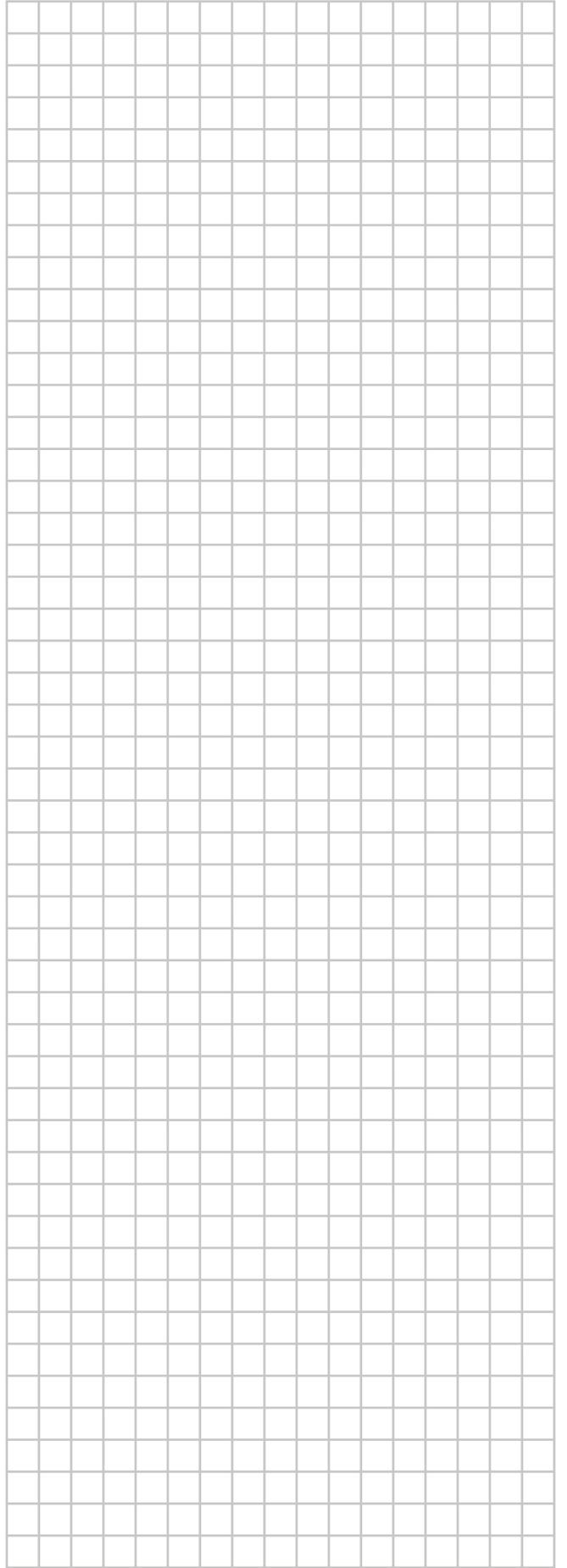
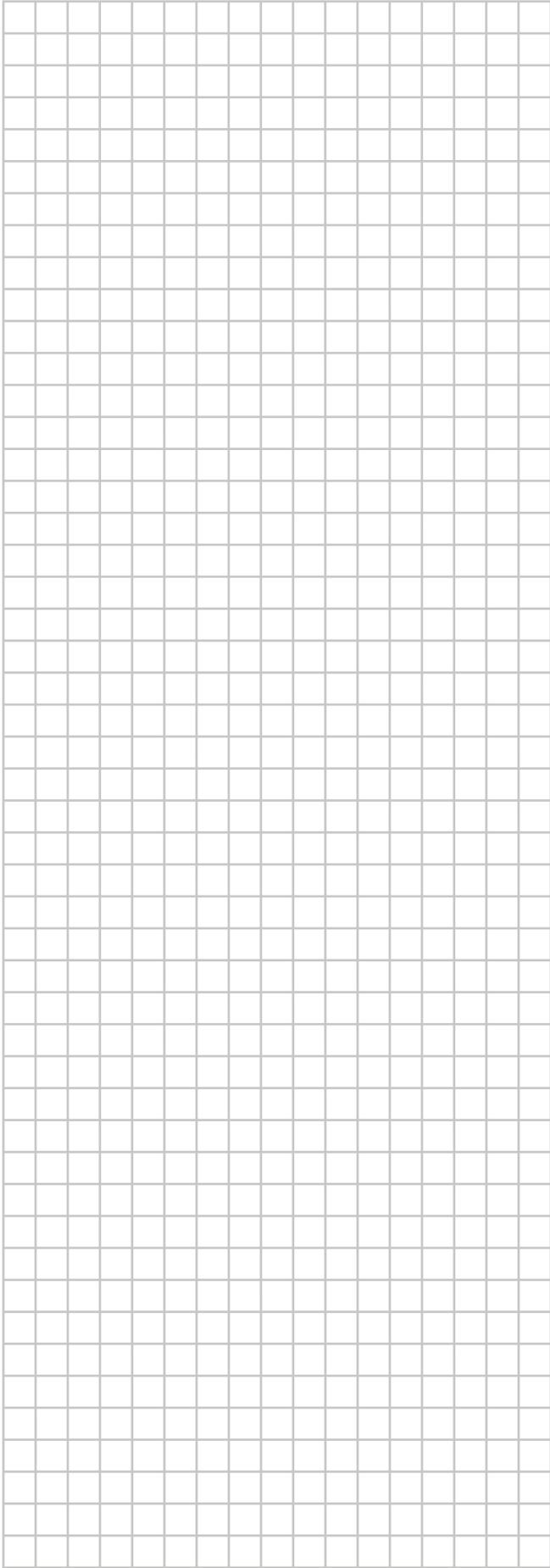
Этикетки, инструкции, информационные листки и принадлежности, входящие в комплект поставки оборудования и подлежащие установке согласно указаниям в сопутствующей документации.

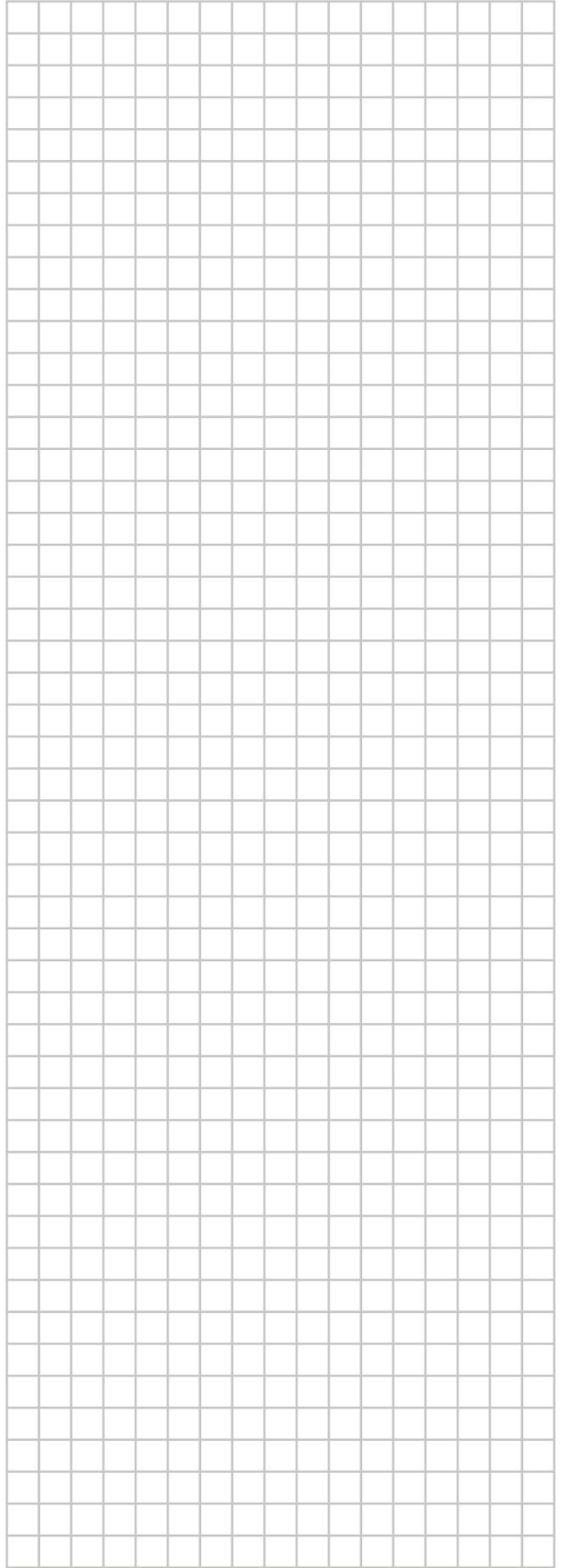
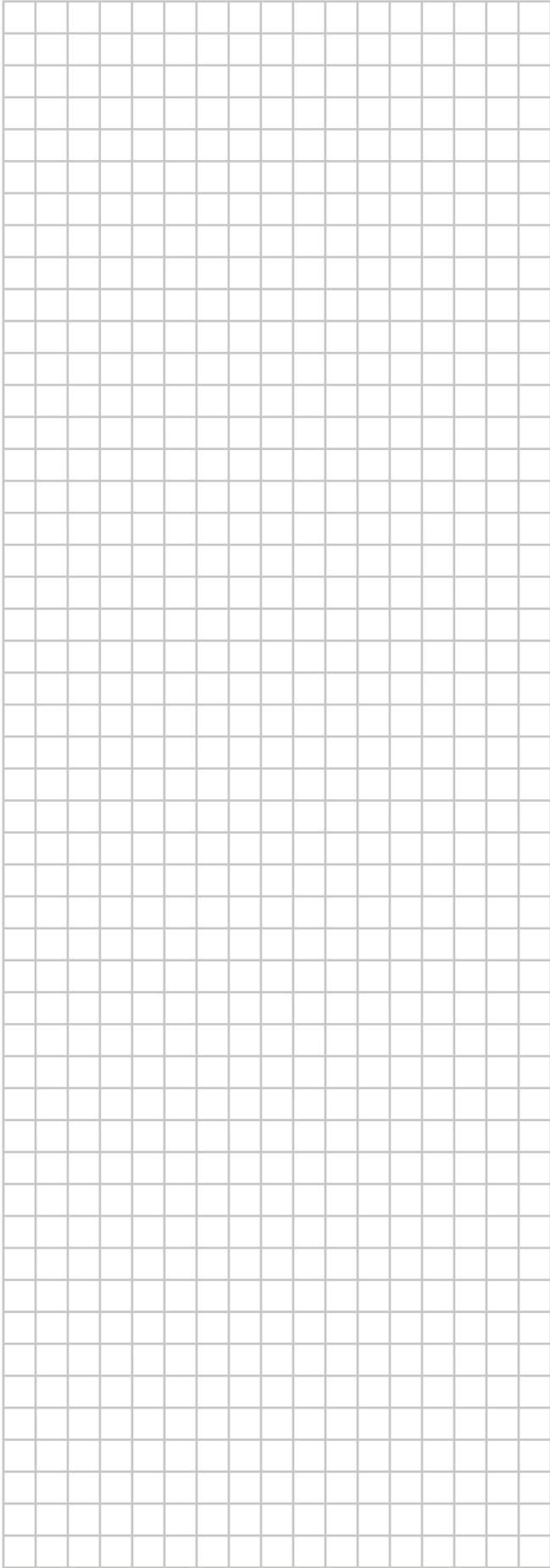
**Дополнительное оборудование**

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**

**DAIKIN INDUSTRIES CZECH REPUBLIC s.r.o.**

U Nové Hospody 1155/1, 301 00 Plzeň Skvrňany, Czech Republic

**DAIKIN EUROPE N.V.**

Zandvoordestraat 300, B-8400 Oostende, Belgium

Copyright 2022 Daikin

4P695307-1B 2025.03