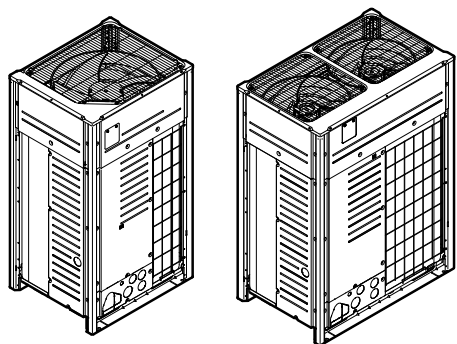




Справочное руководство для монтажника и пользователя

## VRV 5 с функцией рекуперации тепла



**VRV 5**

REYA8A7Y1B  
REYA10A7Y1B  
REYA12A7Y1B  
REYA14A7Y1B  
REYA16A7Y1B  
REYA18A7Y1B  
REYA20A7Y1B

REMA5A7Y1B

# Содержание

<b>1</b>	<b>Информация о настоящем документе</b>	<b>6</b>
1.1	Значение предупреждений и символов .....	6
<b>2</b>	<b>Общие правила техники безопасности</b>	<b>8</b>
2.1	Для установщика.....	8
2.1.1	Общие положения .....	8
2.1.2	Место установки.....	9
2.1.3	Хладагент — в случае применения R410A или R32 .....	9
2.1.4	Электрическая система.....	11
<b>3</b>	<b>Меры предосторожности при монтаже</b>	<b>14</b>
3.1	Инструкции по работе с оборудованием, в котором применяется хладагент R32 .....	19
	<b>Для пользователя</b>	<b>21</b>
<b>4</b>	<b>Меры предосторожности при эксплуатации</b>	<b>22</b>
4.1	Общие положения .....	22
4.2	Техника безопасности при эксплуатации .....	23
<b>5</b>	<b>О системе</b>	<b>29</b>
5.1	Компоновка системы.....	30
<b>6</b>	<b>Пользовательский интерфейс</b>	<b>31</b>
<b>7</b>	<b>Эксплуатация</b>	<b>32</b>
7.1	Приступая к эксплуатации.....	32
7.2	Рабочий диапазон .....	32
7.3	Работа системы.....	33
7.3.1	О работе системы.....	33
7.3.2	Работа на охлаждение, обогрев, в режиме "только вентиляция" и в автоматическом режиме .....	33
7.3.3	Работа на обогрев.....	34
7.3.4	Пуск системы .....	35
7.4	Программируемая осушка.....	35
7.4.1	О программируемой осушке .....	35
7.4.2	Программируемая осушка .....	35
7.5	Регулировка направления воздушного потока .....	35
7.5.1	Воздушная заслонка .....	35
7.6	Назначение одного из пользовательских интерфейсов главным .....	37
7.6.1	Порядок назначения одного из пользовательских интерфейсов главным .....	37
7.6.2	Назначение одного из пользовательских интерфейсов главным .....	37
7.7	Системы управления .....	38
<b>8</b>	<b>Экономия электроэнергии и оптимальные условия работы</b>	<b>39</b>
8.1	Основные способы работы.....	41
8.2	Настройки степени комфорта.....	41
<b>9</b>	<b>Техническое и иное обслуживание</b>	<b>42</b>
9.1	Техника безопасности при проведении технического и сервисного обслуживания.....	42
9.2	Техническое обслуживание перед длительным простоем .....	42
9.3	Техническое обслуживание после длительного простоя .....	42
9.4	О хладагенте.....	43
9.5	Послепродажное обслуживание .....	43
9.5.1	Рекомендации по техническому обслуживанию и осмотру .....	43
9.5.2	Рекомендуемая периодичность технического обслуживания и осмотра .....	44
9.5.3	Сокращенная периодичность технического обслуживания и осмотра .....	45
<b>10</b>	<b>Поиск и устранение неполадок</b>	<b>46</b>
10.1	Коды неисправности: Обзор .....	48
10.2	Симптомы, НЕ являющиеся признаками неисправности системы .....	51
10.2.1	Признак: Система не работает .....	51
10.2.2	Признак: Возможна работа в режиме вентиляции, а охлаждение и обогрев не работают .....	51
10.2.3	Признак: Обороты вентилятора не соответствуют заданным .....	51
10.2.4	Признак: Направление потока воздуха не соответствует заданному .....	51
10.2.5	Признак: Из блока (внутреннего) идет белый пар .....	52
10.2.6	Признак: Из блока (внутреннего или наружного) идет белый пар .....	52

10.2.7	Признак: На дисплее интерфейса пользователя появляется значок "U4" или "U5", блок останавливается, а через несколько минут перезапускается .....	52
10.2.8	Признак: Шумы, издаваемые кондиционером (внутренним блоком) .....	52
10.2.9	Признак: Шумы, издаваемые кондиционером (внутренним или наружным блоком) .....	52
10.2.10	Признак: Шумы, издаваемые кондиционером (наружным блоком) .....	53
10.2.11	Признак: Из блока выходит пыль .....	53
10.2.12	Признак: Блоки издают посторонние запахи .....	53
10.2.13	Признак: Вентилятор наружного блока не вращается .....	53
10.2.14	Признак: На дисплее появляется значок "88" .....	53
10.2.15	Признак: После непродолжительной работы на обогрев компрессор наружного блока не отключается .....	53
10.2.16	Признак: Внутренняя часть наружного блока остается теплой, хотя он не работает .....	53
10.2.17	Признак: При остановленном внутреннем блоке ощущается горячий воздух .....	53
<b>11</b>	<b>Переезд</b> .....	<b>54</b>
<b>12</b>	<b>Утилизация</b> .....	<b>55</b>
<b>13</b>	<b>Технические данные</b> .....	<b>56</b>
13.1	Требования концепции Eco Design .....	56
<b>Для монтажника</b> .....		<b>57</b>
<b>14</b>	<b>Информация об упаковке</b> .....	<b>58</b>
14.1	Чтобы распаковать наружный агрегат .....	59
14.2	Для снятия аксессуаров с наружного агрегата .....	59
14.3	Вспомогательные трубки: Диаметры .....	60
14.4	Демонтаж транспортировочной стойки (относится только к 5~12 HP) .....	61
<b>15</b>	<b>Информация о блоках и дополнительном оборудовании</b> .....	<b>62</b>
15.1	Идентификационная табличка: наружный агрегат .....	62
15.2	О наружном блоке .....	63
15.3	Компоновка системы .....	63
15.4	Сочетания блоков и дополнительного оборудования .....	64
15.4.1	Как сочетаются блоки и дополнительное оборудование .....	64
15.4.2	Допустимые сочетания внутренних блоков .....	64
15.4.3	Допустимые сочетания наружных блоков .....	65
15.4.4	Возможные опции для наружного агрегата .....	65
<b>16</b>	<b>Особые требования к блокам, работающим на хладагенте R32</b> .....	<b>67</b>
16.1	Требования к монтажному пространству .....	67
16.2	Требования к компоновке системы .....	67
16.3	Ограничение заправки хладагентом .....	72
16.4	Расчет ограничений заправки хладагентом .....	72
<b>17</b>	<b>Установка блока</b> .....	<b>81</b>
17.1	Подготовка места установки .....	81
17.1.1	Требования к месту установки наружного агрегата .....	81
17.1.2	Дополнительные требования к месту установки наружного агрегата в холодном климате .....	85
17.2	Открытие блока .....	86
17.2.1	Открытие блоков .....	86
17.2.2	Как вскрыть наружный блок .....	86
17.2.3	Как открыть распределительную коробку наружного блока .....	87
17.3	Монтаж наружного агрегата .....	88
17.3.1	Подготовка монтажной конструкции .....	88
17.3.2	Установка наружного агрегата .....	89
<b>18</b>	<b>Прокладка трубопроводов</b> .....	<b>90</b>
18.1	Подготовка к прокладке трубопровода хладагента .....	90
18.1.1	Требования к трубопроводам хладагента .....	90
18.1.2	Материал изготовления труб для трубопроводов хладагента .....	91
18.1.3	Теплоизоляция трубопровода хладагента .....	91
18.1.4	Как подобрать трубки по размеру .....	91
18.1.5	Как подбирать комплекты разветвления трубопровода хладагента .....	94
18.1.6	Ограничения монтажа .....	95
18.1.7	Длина трубопроводов .....	96
18.1.8	Системы мощностью свыше 20 л.с. с одним наружным блоком или с несколькими стандартными наружными блоками .....	99
18.1.9	Системы мощностью ≤20 л.с. с несколькими стандартными или нестандартными наружными блоками .....	102
18.1.10	Системы с несколькими наружными блоками: Допустимые варианты компоновки .....	105

18.2	Подсоединение трубопроводов хладагента .....	107
18.2.1	Подсоединение трубопроводов хладагента .....	107
18.2.2	Меры предосторожности при подсоединении трубопроводов хладагента .....	107
18.2.3	Системы с несколькими наружными блоками: Выбивные отверстия .....	108
18.2.4	Применение запорного клапана с сервисным отверстием .....	108
18.2.5	Прокладка трубопроводов хладагента .....	110
18.2.6	Защита от загрязнения .....	111
18.2.7	Удаление пережатых трубок .....	111
18.2.8	Пайка концов трубок .....	113
18.2.9	Подсоединение трубопровода хладагента к наружному блоку .....	113
18.2.10	Монтаж комплекта для подсоединения нескольких блоков .....	114
18.2.11	Подсоединение комплекта для разветвления .....	115
18.3	Проверка трубопровода хладагента .....	115
18.3.1	Проверка проложенных трубопроводов хладагента .....	115
18.3.2	Проверка трубопровода хладагента: Обеспечить соблюдение общих правил .....	117
18.3.3	Проверка трубопровода хладагента: Настройка .....	117
18.3.4	Проверка на утечку газообразного хладагента .....	118
18.3.5	Порядок выполнения вакуумной осушки .....	119
18.3.6	Изоляция трубопроводов хладагента .....	119
18.3.7	Проверка на утечки после заправки хладагента .....	121
<b>19</b>	<b>Заправка хладагентом .....</b>	<b>122</b>
19.1	Меры предосторожности при заправке хладагента .....	122
19.2	Заправка хладагентом .....	123
19.3	О хладагенте .....	124
19.4	Расчет количества хладагента для дозаправки .....	124
19.5	Порядок заправки хладагента: Технологическая карта .....	127
19.6	Порядок заправки хладагента .....	127
19.7	Коды неисправности при заправке хладагента .....	130
19.8	Что нужно проверить после заправки хладагента .....	130
19.9	Нанесение этикетки с информацией о фторированных газах, способствующих парниковому эффекту .....	130
19.10	Проверка соединений трубопроводов хладагента на утечки после заправки хладагента .....	131
<b>20</b>	<b>Монтаж электрических компонентов .....</b>	<b>132</b>
20.1	Подсоединение электропроводки .....	132
20.1.1	Меры предосторожности при подключении электропроводки .....	132
20.1.2	Электропроводка .....	134
20.1.3	Рекомендации по вскрытию выбивных отверстий .....	135
20.1.4	Рекомендации по подсоединению электропроводки .....	136
20.1.5	Соблюдение электрических нормативов .....	137
20.1.6	Характеристики стандартных элементов электрических соединений .....	139
20.2	Прокладка и крепление соединительной электропроводки .....	141
20.3	Подключение соединительной электропроводки .....	142
20.4	Завершение прокладки и подключения соединительной электропроводки .....	143
20.5	Прокладка и крепление линии электропитания .....	143
20.6	Подключение электропитания .....	144
20.7	Подключение внешних выходов .....	145
20.8	Проверка сопротивления изоляции компрессора .....	147
<b>21</b>	<b>Настройка конфигурации .....</b>	<b>148</b>
21.1	Настройка по месту установки .....	148
21.1.1	Местные настройки .....	148
21.1.2	Элементы местных настроек .....	149
21.1.3	Доступ к элементам местных настроек .....	149
21.1.4	Доступ к режиму 1 или 2 .....	150
21.1.5	Доступ к режиму 1 .....	151
21.1.6	Доступ к режиму 2 .....	152
21.1.7	Режим 1: контрольные настройки .....	153
21.1.8	Режим 2: местные настройки .....	156
21.2	Экономия электроэнергии и оптимальные условия работы .....	163
21.2.1	Основные способы работы .....	164
21.2.2	Настройки степени комфорта .....	165
21.2.3	Пример: автоматический режим охлаждения .....	167
21.2.4	Пример: автоматический режим обогрева .....	168
21.3	Применение функции поиска утечек .....	169
21.3.1	Автоматический поиск утечек .....	169
21.3.2	Проверка вручную на утечку газообразного хладагента .....	169
<b>22</b>	<b>Пусконаладочные работы .....</b>	<b>171</b>
22.1	Общее представление: Ввод в эксплуатацию .....	171
22.2	Меры предосторожности при вводе в эксплуатацию .....	171



22.3	Предпусковые проверочные операции .....	172
22.4	Перечень проверок во время пусконаладки .....	174
22.5	Пробный запуск блока BS .....	174
22.6	Пробный запуск системы .....	174
22.6.1	Порядок выполнения пробного запуска .....	175
22.6.2	Устранение неполадок после ненормального завершения пробного запуска .....	176
22.7	Проверка соединений блоков BS с внутренними блоками .....	176
22.8	Эксплуатация блока .....	178
<b>23</b>	<b>Передача пользователю .....</b>	<b>179</b>
<b>24</b>	<b>Техническое и иное обслуживание .....</b>	<b>180</b>
24.1	Техника безопасности при техобслуживании .....	180
24.1.1	Во избежание поражения током .....	180
24.2	Перечень проверок для ежегодного техобслуживания наружного агрегата .....	181
24.3	Работа в режиме технического обслуживания .....	181
24.3.1	Применение режима вакуумирования .....	182
24.3.2	Откачка хладагента .....	182
<b>25</b>	<b>Поиск и устранение неполадок .....</b>	<b>183</b>
25.1	Обзор Поиск и устранение неполадок .....	183
25.2	Меры предосторожности при поиске и устранении неполадок .....	183
25.3	Устранение неполадок по кодам сбоя .....	184
25.3.1	Коды неисправности: Обзор .....	184
25.4	Система обнаружения утечки хладагента .....	194
<b>26</b>	<b>Утилизация .....</b>	<b>197</b>
<b>27</b>	<b>Технические данные .....</b>	<b>198</b>
27.1	Пространство для обслуживания: наружный агрегат .....	198
27.2	Схема трубопроводов: Наружный агрегат .....	200
27.3	Схема электропроводки: Наружный блок .....	203
<b>28</b>	<b>Краткий словарь терминов .....</b>	<b>207</b>

# 1 Информация о настоящем документе

## Целевая аудитория

Уполномоченные монтажники + конечные пользователи



### ИНФОРМАЦИЯ

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

## Комплект документации

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

### • Общие правила техники безопасности:

- Меры предосторожности, с которыми необходимо ознакомиться, прежде чем приступить к монтажу

- Формат: документ на бумаге (в ящике с наружным блоком)

### • Руководство по монтажу и эксплуатации наружного блока:

- Инструкции по монтажу и эксплуатации

- Формат: документ на бумаге (в ящике с наружным блоком)

### • Справочное руководство для монтажника и пользователя:

- Подготовка к монтажу, справочная информация,...
- Подробные пошаговые инструкции и справочная информация для стандартного и расширенного использования
- 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.

## 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****A2L****ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: СЛАБО ВОСПЛАМЕНЯЮЩИЙСЯ МАТЕРИАЛ**

Залитый в блок хладагент R32 умеренно горюч.

**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».

## 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.

### 2.1.3 Хладагент — в случае применения R410A или R32

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

**ОПАСНО! ОПАСНОСТЬ ВЗРЫВА**

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

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



### ВНИМАНИЕ!

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



### ВНИМАНИЕ!

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

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



### ВНИМАНИЕ!

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



### ВНИМАНИЕ!

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

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



### ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ

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



### ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ

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



### ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ

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





### ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ

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

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

- Заправьте жидкий хладагент следующим образом:

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

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



#### ОСТОРОЖНО!

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

### 2.1.4 Электрическая система



#### ОПАСНО! ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ

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



#### ВНИМАНИЕ!

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



### ВНИМАНИЕ!

- Используйте ТОЛЬКО медные провода.
- 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.

## 3 Меры предосторожности при монтаже

Изложенные далее указания и меры предосторожности обязательны к соблюдению.

**Место установки оборудования (см. раздел «17.1 Подготовка места установки» [► 81])**



### ВНИМАНИЕ!

Устанавливая блок, соблюдайте изложенные в этом руководстве указания относительно свободного места для проведения технического обслуживания. См. раздел «27.1 Пространство для обслуживания: наружный агрегат» [► 198].



### 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!

Не допускается хранение оборудования, заправленного хладагентом R32, в помещении площадью менее 956 м<sup>2</sup>.



### 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 «17.2 Открывание блока» [► 86])



**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 «17.3 Монтаж наружного агрегата» [► 88])



**ВНИМАНИЕ!**

Способ фиксации наружного агрегата ДОЛЖЕН соответствовать инструкциям, представленным в этом руководстве. См. раздел «17.3 Монтаж наружного агрегата» [► 88].

Прокладка трубопроводов (см. раздел «18 Прокладка трубопроводов» [► 90])



**ВНИМАНИЕ!**

Трубопроводы необходимо прокладывать по месту установки оборудования в СТРОГОМ соответствии с указаниями, изложенными в этом руководстве. См. раздел «18 Прокладка трубопроводов» [► 90].



**ОСТОРОЖНО!**

Трубопроводы прокладываются СТРОГО в порядке, изложенном в разделе «18 Прокладка трубопроводов» [► 90]. Допускается применение только механических соединений (напр., паяных и резьбовых), отвечающих требованиям стандарта ISO14903 в последней редакции.

Применение низкотемпературных припойных сплавов для соединения труб не допускается.



**ОПАСНО! ОПАСНОСТЬ ВОЗГОРАНИЯ ИЛИ ОЖОГА**



**ОСТОРОЖНО!**

- НЕ применяйте на развальцованной детали минеральное масло.
- НЕ используйте повторно трубы 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 «19 Заправка хладагентом» [▶ 122])



#### 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 «19 Заправка хладагентом» [▶ 122].

**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 «20 Монтаж электрических компонентов» [▶ 132])

**ВНИМАНИЕ!**

Электропроводка должна СТРОГО соответствовать указаниям, изложенным

- в этом руководстве. См. раздел «20 Монтаж электрических компонентов» [▶ 132].
- Схема электропроводки, входящая в комплект поставки блока, находится за сервисной крышкой. Перевод пояснений к условным обозначениям см. в разделе «27.3 Схема электропроводки: Наружный блок» [▶ 203].

**ВНИМАНИЕ!**

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

**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!

Детали электрооборудования заменяются только теми их аналогами, которые одобрены изготовителем аппарата. Замена другими деталями может привести к возгоранию хладагента в случае его утечки.



#### 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 «22 Пусконаладочные работы» [▶ 171])



#### ВНИМАНИЕ!

Ввод в эксплуатацию должен СТРОГО соответствовать указаниям, изложенным в этом руководстве. См. раздел «22 Пусконаладочные работы» [▶ 171].



#### 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 неисправностей (см. раздел «25 Поиск и устранение неполадок» [▶ 183])



#### 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.

### 3.1 Инструкции по работе с оборудованием, в котором применяется хладагент R32

**A2L****ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: СЛАБО ВОСПЛАМЕНЯЮЩИЙСЯ МАТЕРИАЛ**

Залитый в блок хладагент R32 умеренно горюч.

**ВНИМАНИЕ!**

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

**ВНИМАНИЕ!**

Условия хранения /монтажа оборудования:

- отсутствие угрозы механических повреждений;
- хорошо проветриваемое помещение без постоянно действующих источников возгорания (напр., открытого огня, оборудования, работающего на газе, или действующих электрообогревателей);
- помещение, размеры которого указаны в разделе «16 Особые требования к блокам, работающим на хладагенте R32» [▶ 67].

**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.

Проверить, соблюдаются ли ограничения по заправке вашей системы хладагентом, можно, ознакомившись с содержанием раздела «16.4 Расчет ограничений заправки хладагентом» [► 72].



Для пользователя

## 4 Меры предосторожности при эксплуатации

Изложенные далее указания и меры предосторожности обязательны к соблюдению.

### Содержание раздела

4.1	Общие положения .....	22
4.2	Техника безопасности при эксплуатации .....	23

### 4.1 Общие положения



#### **ВНИМАНИЕ!**

Если возникли СОМНЕНИЯ по поводу установки или эксплуатации блока, обратитесь к монтажнику.



#### **ВНИМАНИЕ!**

Данным устройством могут пользоваться дети старше 8 лет, а также лица с ограниченными физическими, сенсорными или умственными возможностями, а равно и те, у кого нет соответствующего опыта и знаний, однако все они допускаются к эксплуатации устройства только под наблюдением или руководством лица, несущего ответственность за их безопасность и полностью осознающего вытекающие отсюда риски.

Игры детей с устройством категорически НЕ допускаются.

К чистке и повседневному обслуживанию устройства дети допускаются ТОЛЬКО под квалифицированным руководством.



#### **ВНИМАНИЕ!**

Во избежание поражения электрическим током или возгорания:

- НЕ ДОПУСКАЕТСЯ промывка блока струей воды.
- НЕ трогайте блок влажными руками.
- НЕ ставьте на блок резервуары и емкости с водой.



#### **ОСТОРОЖНО!**

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

- Блоки помечены следующим символом:



Это значит, что электрические и электронные изделия НЕЛЬЗЯ смешивать с несортированным бытовым мусором. НЕ пытайтесь демонтировать систему самостоятельно: демонтаж системы, удаление холодильного агента, масла и других компонентов ДОЛЖНЫ проводиться уполномоченным монтажником В СООТВЕТСТВИИ с действующим законодательством.

Блоки НЕОБХОДИМО сдавать на специальную перерабатывающую станцию для утилизации, переработки и вторичного использования. Обеспечивая надлежащую утилизацию настоящего изделия, вы способствуете предотвращению наступления возможных негативных последствий для окружающей среды и здоровья людей. За дополнительной информацией обращайтесь к монтажнику или в местные органы власти.

- Батареи отмечены следующим символом:



Это значит, что батарейки НЕЛЬЗЯ смешивать с несортированным бытовым мусором. Если под значком размещен символ химического вещества, значит, в батарееке содержится тяжелый металл с превышением определенной концентрации.

Встречающиеся символы химических веществ: Pb – свинец (>0,004%).

Использованные батареи ПОДЛЕЖАТ отправке на специальную перерабатывающую станцию для утилизации. Обеспечивая надлежащую утилизацию использованных батарей, Вы способствуете предотвращению наступления возможных негативных последствий для окружающей среды и здоровья людей.

## 4.2 Техника безопасности при эксплуатации



### ВНИМАНИЕ!

При выполнении монтажа, сервисного и технического обслуживания, а также производства ремонтных работ и подбора материалов, необходимо проследить за соблюдением инструкций Daikin (во всех документах, входящих в «комплект документации») и требований действующего законодательства. К указанным видам работ допускается только уполномоченный персонал. В странах Европы и в тех регионах, где действуют стандарты IEC, применяется стандарт EN/IEC 60335-2-40.



**ВНИМАНИЕ!**

НЕ допускается прокладка трубопроводов там, где имеются потенциальные источники возгорания (напр., открытый огонь, работающие газовые приборы или электрообогреватели).



**ОСТОРОЖНО!**

- НИ В КОЕМ СЛУЧАЕ не прикасайтесь к деталям внутри контроллера.
- НЕ снимайте лицевую панель. Прикосновение к некоторым находящимся внутри частям очень опасно и чревато серьезным ущербом здоровью. Для проведения проверки и регулировки внутренних частей обращайтесь к своему дилеру.



**ОСТОРОЖНО!**

НЕ включайте систему во время работы комнатного инсектицидного средства курительного типа. Это может привести к скоплению испаряемых химикатов в блоке, что чревато угрозой здоровью лиц с повышенной чувствительностью к таким веществам.



**ОСТОРОЖНО!**

Длительное пребывание в зоне действия воздушного потока вредно для здоровья.



**ВНИМАНИЕ!**

В блоке имеются компоненты, находящиеся под напряжением, а также компоненты, нагревающиеся до высокой температуры.



**ВНИМАНИЕ!**

Приступая к эксплуатации блока, убедитесь в том, что его монтаж выполнен монтажником правильно.

Техническое и иное обслуживание (см. раздел «9 Техническое и иное обслуживание» [► 42])

**ВНИМАНИЕ!**

Блок оснащен системой обнаружения утечки хладагента.

Чтобы она работала эффективно, блок после установки ДОЛЖЕН оставаться постоянно подключенным к электропитанию, кроме сеансов обслуживания.

**ВНИМАНИЕ!**

Если перегорел плавкий предохранитель, замените его другим того же номинала. Ни в коем случае НЕ применяйте самодельные перемычки. Это может привести к поломке кондиционера или возгоранию.

**ВНИМАНИЕ!**

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

**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.

**ОСТОРОЖНО!: Обратите внимание на вентилятор!**

Осматривать блок при работающем вентиляторе опасно.

Прежде чем приступать к выполнению любых работ технического обслуживания, обязательно ОТКЛЮЧИТЕ электропитание.

**ОСТОРОЖНО!**

После длительной работы блока необходимо проверить его положение на крепежной раме, а также крепежные детали на предмет повреждения. Такие повреждения могут привести к падению блока и стать причиной травмы.

Хладагент (см. раздел «9.4 О хладагенте» [► 43])



A2L

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:  
ВОСПЛАМЕНЯЮЩИЙСЯ МАТЕРИАЛ**

**СЛАБО**

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.

Послепродажное обслуживание и гарантия (см. раздел «9.5 Послепродажное обслуживание» [► 43])



### ВНИМАНИЕ!

- ЗАПРЕЩАЕТСЯ самостоятельно вносить изменения в конструкцию, разбирать, передвигать, переставлять и ремонтировать блок. Неправильный демонтаж или установка могут привести к поражению электрическим током или возгоранию. Обратитесь к своему поставщику оборудования.
- При случайной утечке хладагента проследите за тем, чтобы поблизости не было открытого огня. Сам хладагент совершенно безопасен, не ядовит и умеренно горюч, однако при случайной протечке в помещение, где используются калориферы, газовые плиты и другие источники горячего воздуха, он будет выделять ядовитый газ. Прежде чем возобновить эксплуатацию, обязательно обратитесь к квалифицированному специалисту сервисной службы для устранения протечки.

Поиск и устранение неисправностей (см. раздел «10 Поиск и устранение неполадок» [► 46])



### ВНИМАНИЕ!

**Остановите систему и ОТКЛЮЧИТЕ питание, если произойдет что-либо необычное (почувствуется запах гари и т.п.).**

Продолжение работы системы при таких обстоятельствах может привести к ее поломке, к поражению электрическим током или пожару. Обратитесь к своему поставщику оборудования.



### ВНИМАНИЕ!

Блок оснащен системой обнаружения утечки хладагента.

Чтобы она работала эффективно, блок после установки ДОЛЖЕН оставаться постоянно подключенным к электропитанию, кроме сеансов обслуживания.



### ОСТОРОЖНО!

Дети, растения и животные НЕ должны находиться под прямым потоком воздуха из кондиционера.



### **ОСТОРОЖНО!**

НЕ прикасайтесь к ребрам теплообменника. Эти ребра имеют очень острые края, о которые легко порезаться.



## 5 О системе

Система VRV 5 заправляется хладагентом R32, который относится к классу A2L и является умеренно горючим. В соответствии с требованиями стандарта IEC60335-2-40 к усиленной герметичности систем охлаждения, монтажник обязан принять ряд дополнительных мер. Дополнительную информацию см. в разделе «3.1 Инструкции по работе с оборудованием, в котором применяется хладагент R32» [▶ 19].

Внутренние блоки системы VRV 5 с функцией рекуперации тепла можно использовать для обогрева и охлаждения. Тип внутренних блоков, которые можно использовать, зависит от серии наружного блока.

Согласно общему правилу, к системе VRV 5 с функцией рекуперации тепла можно подключать внутренние блоки следующих типов (данный перечень не является исчерпывающим; возможность подключения зависит от сочетания моделей наружных и внутренних блоков):

- Внутренние блоки VRV с непосредственным расширением (воздухо-воздушный теплообмен).
- Блоки EKVDX (с воздухо-воздушным теплообменом): Требуется VAM-J8.
- Блоки ANU (с воздухо-воздушным теплообменом): Требуется комплект EKEXVA.и распределительная коробка EKEACBVE.
- Воздушная завеса (воздухо-воздушный теплообмен). Подробнее см. таблицу допустимых сочетаний в сборнике инженерно-технических данных.



### ВНИМАНИЕ!

- ЗАПРЕЩАЕТСЯ самостоятельно вносить изменения в конструкцию, разбирать, передвигать, переставлять и ремонтировать блок. Неправильный демонтаж или установка могут привести к поражению электрическим током или возгоранию. Обратитесь к своему поставщику оборудования.
- При случайной утечке хладагента проследите за тем, чтобы поблизости не было открытого огня. Сам хладагент совершенно безопасен, не ядовит и умеренно горюч, однако при случайной протечке в помещение, где используются калориферы, газовые плиты и другие источники горячего воздуха, он будет выделять ядовитый газ. Прежде чем возобновить эксплуатацию, обязательно обратитесь к квалифицированному специалисту сервисной службы для устранения протечки.



### ВНИМАНИЕ!

Блок оснащен системой обнаружения утечки хладагента.

Чтобы они работали эффективно, блок после установки ДОЛЖЕН оставаться постоянно подключенным к электропитанию, кроме краткосрочных сеансов технического обслуживания.



### ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ

НЕ пользуйтесь системой в целях, отличных от ее прямого назначения. Во избежание снижения качества работы блока НЕ пользуйтесь им для охлаждения высокоточных измерительных приборов, продуктов питания, растений, животных и предметов искусства.



**ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ**

Для изменения или расширения системы в будущем:  
Полная информация о допустимых сочетаниях (для будущего расширения системы) приведена в инженерно-технических данных. С этой информацией следует ознакомиться. За информацией и профессиональными рекомендациями обращайтесь к монтажнику.

5.1 Компоновка системы

Модели наружных блоков системы VRV 5 с функцией рекуперации тепла:

Модель	Описание
REYA8~20	Модель с функцией рекуперации тепла для одно- или многоблочных систем
REMA5	Модель с функцией рекуперации тепла только для многоблочных систем

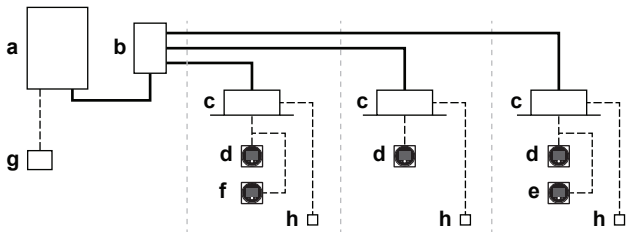
Наличие некоторых функций зависит от типа выбранного наружного блока. Если те или иные функции реализованы только в некоторых моделях, на это в данном руководстве по эксплуатации приводится соответствующее указание.

Вся система подразделяется на несколько подсистем. Эти подсистемы могут работать на охлаждение или обогрев абсолютно независимо друг от друга. В состав каждой из них входит индивидуальный комплект ответвлений для блока BS и всех внутренних блоков, подсоединенных по нисходящей.



**ИНФОРМАЦИЯ**

Иллюстрация приводится ниже как образец и может в той или иной мере НЕ соответствовать схеме конкретной системы.



- a** Наружный блок с рекуперацией тепла
- b** Селектор ответвлений (блока BS)
- c** Внутренний блок системы VRV с непосредственным расширением (DX)
- d** ПДУ в **обычном режиме**
- e** ПДУ в **режиме аварийной сигнализации**
- f** ПДУ в **режиме контроля** (обязательном в определенных ситуациях)
- g** Пульт централизованного управления (опция)
- h** Дополнительная плата (опция)
- Трубопровод хладагента
- Соединительная электропроводка и проводка пользовательского интерфейса

## 6 Пользовательский интерфейс



### ОСТОРОЖНО!

- НИ В КОЕМ СЛУЧАЕ не прикасайтесь к деталям внутри контроллера.
- НЕ снимайте лицевую панель. Прикосновение к некоторым находящимся внутри частям очень опасно и чревато серьезным ущербом здоровью. Для проведения проверки и регулировки внутренних частей обращайтесь к своему дилеру.

В данном руководстве по эксплуатации изложены общие сведения об основных функциях системы. Эти сведения не являются исчерпывающими.

Подробную информацию о порядке использования определенных функций можно найти в соответствующих руководствах по монтажу и эксплуатации внутреннего блока.

См. руководство по эксплуатации установленного интерфейса пользователя.

# 7 Эксплуатация

## Содержание раздела

7.1	Приступая к эксплуатации.....	32
7.2	Рабочий диапазон.....	32
7.3	Работа системы .....	33
7.3.1	О работе системы .....	33
7.3.2	Работа на охлаждение, обогрев, в режиме "только вентиляция" и в автоматическом режиме .....	33
7.3.3	Работа на обогрев .....	34
7.3.4	Пуск системы.....	35
7.4	Программируемая осушка .....	35
7.4.1	О программируемой осушке.....	35
7.4.2	Программируемая осушка .....	35
7.5	Регулировка направления воздушного потока.....	35
7.5.1	Воздушная заслонка.....	35
7.6	Назначение одного из пользовательских интерфейсов главным .....	37
7.6.1	Порядок назначения одного из пользовательских интерфейсов главным .....	37
7.6.2	Назначение одного из пользовательских интерфейсов главным.....	37
7.7	Системы управления .....	38

## 7.1 Приступая к эксплуатации...



### ОСТОРОЖНО!

Соответствующие меры предосторожности см. в разделе «4 Меры предосторожности при эксплуатации» [▶ 22].



### ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ

НЕ пытайтесь самостоятельно вскрывать блок и ремонтировать его. Вызовите квалифицированного специалиста, который устранит причину неисправности.



### ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ

Для подачи электропитания на нагреватель картера и для защиты компрессора обязательно ВКЛЮЧИТЕ питание за 6 часов до запуска системы.

Данное руководство относится к указанным ниже системам со стандартным управлением. Перед началом эксплуатации обратитесь к своему дилеру, который расскажет об особенностях приобретенной вами системы. Если она снабжена специализированной системой управления, дилер укажет на все особенности обращения с ней.

Режимы работы (в зависимости от типа внутреннего блока):

- Обогрев и охлаждение (воздухо-воздушный теплообмен).
- Только вентиляция (воздухо-воздушный теплообмен).

Во внутренних блоках некоторых типов могут быть реализованы отдельные специальные функции. Подробную информацию см. в руководстве по монтажу и эксплуатации.

## 7.2 Рабочий диапазон

Для надежной и эффективной работы системы температура и влажность воздуха должны находиться в указанных ниже пределах.

	Охлаждение	Обогрев
Температура снаружи	–5~46°C по сухому термометру	–20~20°C по сухому термометру –20~15,5°C по влажному термометру
Температура в помещении	21~32°C по сухому термометру 14~25°C по влажному термометру	15~27°C по сухому термометру
Влажность в помещении	≤80% <sup>(a)</sup>	

<sup>(a)</sup> Во избежание конденсации и протечек воды из внутреннего блока. Если температура или влажность выйдут за указанные пределы, возможно срабатывание защитных устройств и выключение кондиционера.

Данный рабочий диапазон указан для конфигураций, когда к системе VRV 5 подсоединяются внутренние блоки с непосредственным расширением.



Конфигурации с гидроблоками и блоками АНУ имеют другие рабочие диапазоны. Они указаны в руководстве по монтажу и эксплуатации соответствующих блоков. Самую свежую информацию можно найти в инженерно-технических данных.

## 7.3 Работа системы

### 7.3.1 О работе системы

- Порядок эксплуатации системы зависит от сочетания наружного блока и интерфейса пользователя.
- Во избежание поломки блока подайте электропитание за 6 часов до включения.
- Если питание отключится во время работы блока, то он автоматически запустится, как только возобновится подача электроэнергии.

### 7.3.2 Работа на охлаждение, обогрев, в режиме "только вентиляция" и в автоматическом режиме

- Переключение режимов невозможно с помощью пользовательского интерфейса, на дисплее которого высвечивается значок  («переключение под централизованным управлением») (см. руководство по монтажу и эксплуатации пользовательского интерфейса).
- Если значок  («переключение под централизованным управлением») мигает, см. раздел «7.6.1 Порядок назначения одного из пользовательских интерфейсов главным» [▶ 37].
- Вентилятор может вращаться еще около 1 минуты после прекращения работы в режиме обогрева.
- Скорость вращения вентилятора может автоматически меняться в зависимости от температуры в помещении. Вентилятор может также автоматически отключиться. Это не является признаком неисправности.

## 7.3.3 Работа на обогрев


При обогреве выход на заданную температуру может занять больше времени, чем при охлаждении.

Во избежание падения теплопроизводительности и подачи холодного воздуха выполняется следующая операция.


**Размораживание**

При работе в режиме обогрева змеевик с воздушным охлаждением наружного блока со временем покрывается слоем инея, что препятствует передаче тепловой энергии. В результате снижается теплопроизводительность, а у системы возникает необходимость перевода в режим размораживания, чтобы убрать иней со змеевика воздушного охлаждения наружного блока. При этом теплопроизводительность внутреннего блока временно падает до завершения размораживания. После размораживания теплопроизводительность блока полностью восстанавливается.

Если...	то...
(в состав системы входит несколько блоков модели REYA10~28)	во время размораживания наружный блок продолжит работу в режиме обогрева с пониженным уровнем. Таким образом обеспечивается непрерывное поддержание комфортных условий в помещении.
(в состав системы входит один блок модели REYA8~20)	вентилятор внутреннего блока выключается, цикл циркуляции хладагента становится обратным, а для размораживания змеевика наружного блока будет использоваться тепловая энергия, забираемая из помещения.

На дисплее внутреннего блока появится индикация работы в режиме размораживания .

**«Горячий» запуск**


В начале работы системы в режиме обогрева вентилятор внутреннего блока автоматически отключается во избежание подачи холодного воздуха в помещение. На дисплее интерфейса пользователя отображается символ . Запуск вентилятора может занять некоторое время. Это не является признаком неисправности.

**ИНФОРМАЦИЯ**

- Теплопроизводительность падает с падением температуры на улице. Если это произойдет, используйте вместе с блоком другое обогревательное устройство. (При использовании приборов, в которых применяется открытый огонь, постоянно проветривайте помещение). Если в помещении есть приборы, в которых применяется открытый огонь, на них не должен попадать поток воздуха, идущий из блока. Такие приборы не следует размещать под блоком.
- От запуска блока до нагрева помещения пройдет некоторое время, поскольку блок использует для прогрева помещения систему циркуляции горячего воздуха.
- Если горячий воздух поднимается к потолку, а ближе к полу воздух остается холодным, мы рекомендуем использовать циркулятор (комнатный вентилятор, обеспечивающий циркуляцию воздуха). Обратитесь за подробной информацией к дилеру.

### 7.3.4 Пуск системы

- 1 Выберите нужный режим, нажимая на пользовательском интерфейсе кнопку выбора режима работы.

 Работа на охлаждение

 Работа на обогрев

 Только вентиляция

- 2 Нажмите кнопку ВКЛ/ВЫКЛ на интерфейсе пользователя.

**Результат:** Включится лампа индикации работы, а с ней и сама система.


## 7.4 Программируемая осушка

### 7.4.1 О программируемой осушке

- Назначение этого режима – уменьшить влажность воздуха в помещении при минимальном снижении температуры (минимальное охлаждение помещения).
- Микрокомпьютер автоматически определяет температуру и скорость вентилятора (не задается через интерфейс пользователя).
- Этот режим невозможно задать при низкой температуре в помещении (<20°C).

### 7.4.2 Программируемая осушка

#### Порядок запуска

- 1 Кнопкой выбора режима на пользовательском интерфейсе выберите  (программируемый режим осушки воздуха).
- 2 Нажмите кнопку ВКЛ/ВЫКЛ на интерфейсе пользователя.

**Результат:** Включится лампа индикации работы, а с ней и сама система.

- 3 Нажмите кнопку изменения направления воздушного потока (только для моделей с двумя и с несколькими направлениями потока, а также для угловых, подвешиваемых к потолку и монтируемых на стене моделей). Подробнее см. «7.5 Регулировка направления воздушного потока» [▶ 35].

#### Порядок остановки

- 4 Еще раз нажмите кнопку ВКЛ/ВЫКЛ на интерфейсе пользователя.

**Результат:** Лампа индикации работы погаснет, а система прекратит работу.



#### ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ

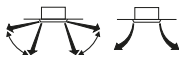
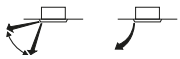
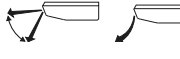

Не выключайте питание сразу после прекращения работы системы, подождите около 5 минут.

## 7.5 Регулировка направления воздушного потока

См. руководство по эксплуатации интерфейса пользователя.

### 7.5.1 Воздушная заслонка



Типы воздушной заслонки:

-  Блоки с двумя направлениями потока + с несколькими направлениями потока
-  Угловые блоки
-  Блоки, подвешиваемые к потолку
-  Настенные блоки

По команде микропроцессора положение воздушной заслонки может изменяться автоматически и не соответствовать изображению на дисплее. Это происходит в следующих случаях.

Охлаждение	Обогрев
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Когда температура в помещении ниже заданного значения.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ В начале работы.</li> <li>▪ Когда температура в помещении выше заданного значения.</li> <li>▪ При работе системы в режиме размораживания.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Когда внутренний блок работает с постоянным горизонтальным распределением воздушного потока.</li> <li>▪ При продолжительной работе подвешенного к потолку или смонтированного на стене внутреннего блока с нисходящим потоком воздуха направление потока может изменяться микрокомпьютером, тогда индикация на интерфейсе пользователя также будет меняться.</li> </ul>	

Регулировку направления воздушного потока можно осуществить следующими способами:

- Воздушная заслонка сама займет нужное положение.
- Направление воздушного потока можно задать вручную.
- Автоматическая установка  и установка в нужное положение вручную .




#### ВНИМАНИЕ!

Ни в коем случае НЕ прикасайтесь к воздуходуву и к горизонтальным створкам, когда работает воздушная заслонка. Это может привести к повреждению пальцев и поломке блока.



#### ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ

- Пределы перемещения воздушной заслонки можно изменить. Обратитесь за подробной информацией к дилеру. (Только для моделей с двумя или несколькими направлениями потока воздуха, а также моделей угловых, подвешиваемых к потолку и монтируемых на стене).
- Не злоупотребляйте горизонтальным направлением воздушного потока . В этом случае возможно появление влаги или пыли на потолке или воздушной заслонке.



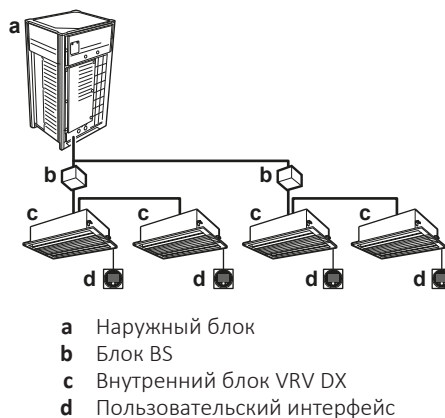
## 7.6 Назначение одного из пользовательских интерфейсов главным

### 7.6.1 Порядок назначения одного из пользовательских интерфейсов главным



#### ИНФОРМАЦИЯ

Иллюстрация приводится ниже как образец и может в той или иной мере НЕ соответствовать схеме конкретной системы.



Если конфигурация системы соответствует изображенной на рисунке выше, то один из интерфейсов пользователя каждой подсистемы необходимо назначить главным.

На дисплеях подчиненных пользовательских интерфейсов высвечивается значок («переключение под централизованным управлением»), а подчиненные пользовательские интерфейсы автоматически выполняют переключение в режим работы, заданный на главном пользовательском интерфейсе.

Режимы обогрева и охлаждения можно задать только с главного пользовательского интерфейса (один из блоков назначается главным при работе как на охлаждение, так и на обогрев).

### 7.6.2 Назначение одного из пользовательских интерфейсов главным

- 1 Нажмите и удерживайте в течение 4 секунд кнопку выбора режима работы на пользовательском интерфейсе, который в данный момент является главным. Если эта операция еще не выполнялась, ее можно выполнить на первом включенном пользовательском интерфейсе.

**Результат:** На всех подчиненных пользовательских интерфейсах, подключенных к одному наружному блоку, мигает значок («переключение под централизованным управлением»).

- 2 Нажмите кнопку выбора режима работы на том пульте управления, который нужно назначить главным интерфейсом пользователя.

**Результат:** Назначение завершено. Теперь главным считается этот пользовательский интерфейс, а значок («переключение под централизованным управлением») исчезает с дисплея. На дисплеях других пользовательских интерфейсов появляется значок («переключение под централизованным управлением»).

См. руководство по эксплуатации интерфейса пользователя.

## 7.7 Системы управления

В дополнение к возможности индивидуального управления (один интерфейс пользователя управляет одним внутренним блоком) имеются еще два способа управления работой системы. Выясните, к какому именно типу относится ваша система:

Тип	Описание
Система с групповым управлением	С одного интерфейса пользователя можно управлять работой до 10 внутренних блоков. Настройки всех внутренних блоков при этом одинаковы.
Система, управляемая с двух интерфейсов пользователя	С двух интерфейсов пользователя можно управлять работой одного внутреннего блока (в случае группового управления – работой одной группы внутренних блоков). Внутренний блок может работать в индивидуально выбранном режиме.




### ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ

Чтобы изменить способ управления (групповое управление или управление с двух интерфейсов) или конфигурацию системы, обратитесь к дилеру.

## 8 Экономия электроэнергии и оптимальные условия работы

Чтобы достичь оптимальных характеристик работы системы, необходимо соблюдать определенные правила.

- Выбирайте правильное направление воздушного потока, избегая прямого воздействия струи воздуха на находящихся в помещении людей.
- При установке температуры воздуха в помещении старайтесь создать наиболее комфортные условия. Избегайте переохлаждения и перегрева.
- При работе системы в режиме охлаждения не допускайте попадания в помещение прямых солнечных лучей, используйте занавески или жалюзи.
- Периодически проветривайте помещение. При интенсивной эксплуатации системы особое внимание нужно уделять вентиляции.
- Держите окна и двери закрытыми. Если они открыты, циркуляция воздуха снизит эффективность охлаждения или обогрева помещения.
- ИЗБЕГАЙТЕ переохлаждения и перегрева помещений. В целях экономии электроэнергии поддерживайте температуру на среднем уровне.
- Ни в коем случае НЕ размещайте посторонние предметы возле воздухозаборников и выпускных отверстий блока. Это может привести к снижению эффективности обогрева и охлаждения снижается или к полному выходу системы из строя.
- Отключайте питание кондиционера, если он долго не используется. Даже неработающий кондиционер потребляет электроэнергию. Перед запуском блока подайте на него питание за 6 часов до начала работы – это создаст наилучшие условия для включения аппарата. (См. раздел руководства, посвященный техническому обслуживанию внутреннего блока).
- Если на дисплее появился символ  ("пора чистить воздушный фильтр"), для проведения этой операции обратитесь к квалифицированным специалистам. (См. раздел руководства, посвященный техническому обслуживанию внутреннего блока).
- Внутренний блок и интерфейс пользователя должны находиться на расстоянии не менее 1 м от телевизоров, радиоприемников, стереосистем и другого аналогичного оборудования. В противном случае возможны помехи приему радио- и телепрограмм.
- НЕ размещайте под внутренним блоком предметы, которые могут быть повреждены водой.
- При влажности воздуха более 80% и при засорении сливного отверстия возможно образование конденсата.

В системе VRV 5 с функцией рекуперации тепла реализованы передовые функциональные возможности экономии электроэнергии. В зависимости от приоритета предпочтение может отдаваться экономии электроэнергии или обеспечению высокого уровня комфорта. Выбором нужных параметров можно достичь оптимального баланса между энергопотреблением и комфортом в имеющихся условиях эксплуатации.

Возможны разные схемы; которые кратко рассматриваются ниже. Для изменения настроек в соответствии с потребностями вашего здания и за сопутствующими рекомендациями обращайтесь к монтажнику или дилеру.

Монтажнику предоставлена подробная информация в инструкции по монтажу. Он может помочь вам достичь оптимального баланса между энергопотреблением и комфортом.

Содержание раздела

8.1	Основные способы работы .....	41
8.2	Настройки степени комфорта .....	41

## 8.1 Основные способы работы

### Базовый

Температура хладагента постоянна независимо от ситуации.

### Автоматический

Температура хладагента задается в зависимости от температуры наружного воздуха. Таким образом, температура хладагента адаптируется под требуемую нагрузку (которая также связана с температурой наружного воздуха).

Например, когда система работает на охлаждение при относительно низкой температуре наружного воздуха (допустим, 25°C), не требуется такой высокой холодопроизводительности, как при высокой наружной температуре (скажем, 35°C). Руководствуясь этим принципом, система начинает автоматически повышать температуру хладагента, также автоматически снижая достигнутую производительность и, тем самым, повышая эффективность своей работы.

### Высокочувствительный/экономичный (охлаждение/обогрев)

Задается более высокая или более низкая (в зависимости от работы на охлаждение или обогрев) температура хладагента, по сравнению с базовым способом работы. Работа системы в высокочувствительном режиме ориентирована исключительно на комфорт заказчика.

При этом важно правильно выбрать внутренние блоки, поскольку при этом способе работы их эффективная производительность будет меньше, по сравнению с базовым.

За подробной информацией о высокочувствительном режиме работы обратитесь к монтажнику.

## 8.2 Настройки степени комфорта

Для каждого из перечисленных выше режимов можно выбрать свой уровень комфорта. Уровень комфорта определяется количеством времени и усилий (электроэнергии), затрачиваемым для достижения определенной температуры в помещении посредством временного изменения температуры хладагента до различных значений в целях ускорения достижения запрошенных условий.

- Режим повышенной мощности
- Быстрый режим
- Мягкий режим
- Эконом-режим

## 9 Техническое и иное обслуживание

### Содержание раздела

9.1	Техника безопасности при проведении технического и сервисного обслуживания .....	42
9.2	Техническое обслуживание перед длительным простоем.....	42
9.3	Техническое обслуживание после длительного простоя.....	42
9.4	О хладагенте .....	43
9.5	Послепродажное обслуживание.....	43
9.5.1	Рекомендации по техническому обслуживанию и осмотру.....	43
9.5.2	Рекомендуемая периодичность технического обслуживания и осмотра .....	44
9.5.3	Сокращенная периодичность технического обслуживания и осмотра.....	45

### 9.1 Техника безопасности при проведении технического и сервисного обслуживания



#### ОСТОРОЖНО!

Соответствующие меры предосторожности см. в разделе «4 Меры предосторожности при эксплуатации» [▶ 22].



#### ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ

НЕ пытайтесь самостоятельно вскрывать блок и ремонтировать его. Вызовите квалифицированного специалиста, который устранил причину неисправности.



#### ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ

НЕ протирайте рабочую панель пульта управления бензином, растворителями, сильными химическими моющими средствами и т.п. Панель может утратить свой цвет, также возможно отслоение краски. При серьезном загрязнении смочите мягкую тряпку в водном растворе нейтрального моющего средства, отожмите ее и протрите панель. Вытрите панель насухо другой, сухой тряпкой.

### 9.2 Техническое обслуживание перед длительным простоем

Например, в конце сезона.

- Дайте внутренним блокам поработать только на вентиляцию примерно полдня для просушки их изнутри. Подробно о режиме «только вентиляция» рассказывается в параграфе «7.3.2 Работа на охлаждение, обогрев, в режиме "только вентиляция" и в автоматическом режиме» [▶ 33].
- Отключите электропитание. Дисплей интерфейса пользователя выключится.
- Очистите воздушные фильтры и корпуса внутренних блоков. Для выполнения очистки воздушных фильтров и корпусов внутренних блоков обратитесь к монтажнику или другому квалифицированному специалисту по техническому обслуживанию. Порядок очистки и сопутствующие рекомендации изложены в руководстве по монтажу и эксплуатации соответствующих внутренних блоков. Не забудьте установить очищенные воздушные фильтры на место.

### 9.3 Техническое обслуживание после длительного простоя

Например, в начале сезона.

- Проверьте и удалите все, что может перекрывать отверстия входа и выхода воздуха внутренних и наружных блоков.
- Очистите воздушные фильтры и корпуса внутренних блоков. Для выполнения очистки воздушных фильтров и корпусов внутренних блоков обратитесь к монтажнику или другому квалифицированному специалисту по техническому обслуживанию. Порядок очистки и сопутствующие рекомендации изложены в руководстве по монтажу и эксплуатации соответствующих внутренних блоков. Не забудьте установить очищенные воздушные фильтры на место.
- Включите питание не позднее, чем за 6 часов до начала работы – это создаст наилучшие условия для запуска системы. Как только будет включено питание, включится дисплей интерфейса пользователя.

## 9.4 О хладагенте



### ОСТОРОЖНО!

Соответствующие меры предосторожности см. в разделе «4 Меры предосторожности при эксплуатации» [▶ 22].

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.



### 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

За дополнительной информацией обратитесь к своему установщику.

## 9.5 Послепродажное обслуживание

### 9.5.1 Рекомендации по техническому обслуживанию и осмотру

Через несколько лет эксплуатации в блоке скопится некоторое количество пыли, что вызовет небольшое снижение его производительности. Поскольку разборка и очистка внутренних элементов блоков требует технических навыков, а также в целях обеспечения наивысшего качества обслуживания ваших блоков, мы рекомендуем заключить договор о техническом обслуживании и осмотре помимо выполнения обычных операций технического обслуживания. Наша дилерская сеть имеет доступ к постоянно пополняемым запасам важнейших деталей, чтобы ваш аппарат служил как можно дольше. За подробной информацией обращайтесь к дилеру.

**При обращении к дилеру по поводу проведения работ с системой всегда указывайте:**

- полное название модели блока;
- заводской номер (указан на паспортной табличке блока);
- дату монтажа;
- признаки неисправности и подробности дефекта.



#### **ВНИМАНИЕ!**

- ЗАПРЕЩАЕТСЯ самостоятельно вносить изменения в конструкцию, разбирать, передвигать, переставлять и ремонтировать блок. Неправильный демонтаж или установка могут привести к поражению электрическим током или возгоранию. Обратитесь к своему поставщику оборудования.
- При случайной утечке хладагента проследите за тем, чтобы поблизости не было открытого огня. Сам хладагент совершенно безопасен, не ядовит и умеренно горюч, однако при случайной протечке в помещение, где используются калориферы, газовые плиты и другие источники горячего воздуха, он будет выделять ядовитый газ. Прежде чем возобновить эксплуатацию, обязательно обратитесь к квалифицированному специалисту сервисной службы для устранения протечки.

### 9.5.2 Рекомендуемая периодичность технического обслуживания и осмотра

Обратите внимание на то, что указанная периодичность технического обслуживания и замены запчастей не связана с гарантийным сроком компонентов.

Компонент	Периодичность осмотра	Периодичность технического обслуживания (с заменой запчастей или ремонтом)
Электромотор	1 год	20 000 часов
Системная плата		25 000 часов
Теплообменник		5 лет
Датчики (термисторы и т.п.)		5 лет
Интерфейс пользователя и переключатели		25 000 часов
Дренажный поддон		8 лет
Расширительный клапан		20 000 часов
Электромагнитный клапан		20 000 часов

Данные, приведенные в таблице, предполагают следующие условия эксплуатации:

- Обычная эксплуатация без частых запусков и остановок. В зависимости от модели рекомендуем не запускать и не останавливать систему чаще 6 раз в час.
- Предполагается, что блок работает 10 часов в день, 2500 часов в год.



**ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ**

- В таблице указаны основные компоненты. Подробную информацию смотрите в своем договоре на техническое обслуживание и осмотр.
- В таблице указана рекомендуемая периодичность технического обслуживания. Однако для обеспечения максимального срока службы блока техническое обслуживание может требоваться чаще. Приведенной здесь таблицей можно пользоваться для планирования (включая финансирование) технического обслуживания. В зависимости от условий договора на техническое обслуживание и осмотр фактические циклы технического обслуживания и осмотра могут быть короче указанных.

## 9.5.3 Сокращенная периодичность технического обслуживания и осмотра

Рассмотреть возможность сокращения периодичности технического обслуживания и замены запчастей рекомендуется в следующих ситуациях:

**Блок эксплуатируется в условиях:**

- повышенных колебаний температуры и влажности;
- частых колебаний параметров электропитания (напряжения, частоты, искажения формы сигнала и т.п.) (блоком нельзя пользоваться, если колебания параметров электропитания выходят за допустимые пределы);
- частых ударов и вибрации;
- присутствия в воздухе пыли, соли, масляного тумана или вредных газов, например, сернистой кислоты или сероводорода;
- частых запусков и остановок, а также работы в течение длительного времени (в помещениях с круглосуточным кондиционированием воздуха).

**Рекомендуемая периодичность замены изнашивающихся деталей**

Элемент	Периодичность осмотра	Периодичность технического обслуживания (с заменой запчастей или ремонтом)
Воздушный фильтр	1 год	5 лет
Высокоэффективный фильтр		1 год
Плавкий предохранитель		10 лет
Нагреватель картера		8 лет
Детали, работающие под давлением		При возникновении коррозии обращайтесь к своему дилеру.

**ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ**

- В таблице указаны основные компоненты. Подробную информацию смотрите в своем договоре на техническое обслуживание и осмотр.
- В таблице указана рекомендуемая периодичность замены запчастей. Однако для обеспечения максимального срока службы блока техническое обслуживание может требоваться чаще. Приведенной здесь таблицей можно пользоваться для планирования (включая финансирование) технического обслуживания. Обратитесь за подробной информацией к дилеру.

**ИНФОРМАЦИЯ**

Гарантия может не распространяться на ущерб, возникший в результате разборки и очистки внутренних компонентов кем-либо, кроме уполномоченных дилеров.

## 10 Поиск и устранение неполадок

В случае обнаружения сбоев в работе системы предпримите указанные ниже меры и обратитесь к своему поставщику оборудования.



### ВНИМАНИЕ!

**Остановите систему и ОТКЛЮЧИТЕ питание, если произойдет что-либо необычное (почувствуется запах гари и т.п.).**


Продолжение работы системы при таких обстоятельствах может привести к ее поломке, к поражению электрическим током или пожару. Обратитесь к своему поставщику оборудования.

Ремонт системы производится ТОЛЬКО квалифицированными специалистами сервисной службы.

Неисправность	Способы устранения
При частом срабатывании защитных устройств (автоматов защиты, датчиков утечки на землю, плавких предохранителей) или НЕКОРРЕКТНОЙ работе тумблера включения/выключения.	Переведите главный выключатель питания положение ВЫКЛ.
Выключатель работает НЕКОРРЕКТНО.	Выключите электропитание.
Если на дисплее интерфейса пользователя отображается номер блока, мигает лампа индикации работы и появляется код неисправности.	Оповестите об этом монтажника, сообщив ему код неисправности.

Если после выполнения перечисленных выше действий система по-прежнему НЕ работает или работает некорректно, проверьте ее работоспособность в изложенном далее порядке.

Неисправность	Способы устранения
В случае обнаружения утечки (код неисправности <i>РQ/СН</i> )	<ul style="list-style-type: none"> <li>Меры принимаются самой системой. НЕ выключайте электропитание.</li> <li>Оповестите об этом монтажника, сообщив ему код неисправности.</li> </ul>
Система не работает совсем.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проверьте, не прекратилась ли подача электропитания. Подождите, пока не возобновится подача электропитания. Если сбой питания произошел во время работы системы, она автоматически возобновит работу, когда питание восстановится.</li> <li>Проверьте, не перегорел ли плавкий предохранитель и не сработал ли автоматический размыкатель цепи. Если необходимо, замените предохранитель или переведите размыкатель цепи в рабочее положение.</li> </ul>

Неисправность	Способы устранения
Если система работает в режиме «только вентиляция», но выключается при переходе в режим охлаждения или в режим обогрева:	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проверьте, не перекрыт ли посторонними предметами забор воздуха в систему или выброс воздуха из нее. Устранив препятствия, обеспечьте свободную циркуляцию воздуха.</li> <li>Проверьте, высвечивается ли значок  в главном окне на дисплее пользовательского интерфейса. См. руководство по монтажу и эксплуатации внутреннего блока.</li> </ul>
Система работает, но воздух недостаточно охлаждается или нагревается.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проверьте, не перекрыт ли посторонними предметами забор воздуха в систему или выброс воздуха из нее. Устранив препятствия, обеспечьте свободную циркуляцию воздуха.</li> <li>Проверьте, не засорен ли воздушный фильтр (см. раздел «Техническое обслуживание» руководства по внутреннему блоку).</li> <li>Проверьте заданные значения температуры.</li> <li>Проверьте скорость вращения вентилятора, заданную с помощью интерфейса пользователя.</li> <li>Проверьте, не открыты ли окна и двери. Закройте их, чтобы перекрыть приток наружного воздуха в помещение.</li> <li>Проверьте, не находится ли в помещении слишком много людей при работе системы на охлаждение. Убедитесь в том, что в помещении нет дополнительных источников тепла.</li> <li>Проверьте, не попадают ли в помещение прямые солнечные лучи. Занавесьте окна.</li> <li>Убедитесь в том, что направление воздушного потока выбрано правильно.</li> </ul>

Если после выполнения перечисленных выше действий устранить неполадку самостоятельно не удалось, обратитесь к монтажнику и сообщите ему признаки неисправности, полное название модели аппарата (если возможно, с заводским номером) и дату монтажа.

## Содержание раздела

10.1	Коды неисправности: Обзор.....	48
10.2	Симптомы, НЕ являющиеся признаками неисправности системы .....	51
10.2.1	Признак: Система не работает.....	51
10.2.2	Признак: Возможна работа в режиме вентиляции, а охлаждение и обогрев не работают .....	51
10.2.3	Признак: Обороты вентилятора не соответствуют заданным.....	51
10.2.4	Признак: Направление потока воздуха не соответствует заданному .....	51
10.2.5	Признак: Из блока (внутреннего) идет белый пар .....	52
10.2.6	Признак: Из блока (внутреннего или наружного) идет белый пар.....	52
10.2.7	Признак: На дисплее интерфейса пользователя появляется значок "U4" или "U5", блок останавливается, а через несколько минут перезапускается .....	52
10.2.8	Признак: Шумы, издаваемые кондиционером (внутренним блоком).....	52
10.2.9	Признак: Шумы, издаваемые кондиционером (внутренним или наружным блоком) .....	52
10.2.10	Признак: Шумы, издаваемые кондиционером (наружным блоком) .....	53
10.2.11	Признак: Из блока выходит пыль .....	53
10.2.12	Признак: Блоки издают посторонние запахи .....	53
10.2.13	Признак: Вентилятор наружного блока не вращается.....	53
10.2.14	Признак: На дисплее появляется значок "88" .....	53
10.2.15	Признак: После непродолжительной работы на обогрев компрессор наружного блока не отключается .....	53

10.2.16	Признак: Внутренняя часть наружного блока остается теплой, хотя он не работает.....	53
10.2.17	Признак: При остановленном внутреннем блоке ощущается горячий воздух .....	53

## 10.1 Коды неисправности: Обзор

В случае появления кода неисправности на дисплее интерфейса пользователя внутреннего блока обратитесь к монтажнику и сообщите ему код неисправности, тип блока и его серийный номер (эту информацию можно найти на паспортной табличке блока).

Для справки приведен перечень кодов неисправности. В зависимости от уровня кода неисправности код можно сбросить нажатием кнопки ВКЛ/ВЫКЛ. Если сделать этого не удастся, обратитесь за консультацией к монтажнику.

Основной код	Содержание
<i>Я0</i>	Сработало внешнее предохранительное устройство
<i>Я0-11</i>	Датчиком одного из внутренних блоков обнаружена утечка хладагента R32 <sup>(a)</sup>
<i>Я0-20</i>	Датчиком блока BS обнаружена утечка хладагента R32.
<i>Я0/СН</i>	Сбой в работе предохранительной системы (обнаружения утечки) <sup>(a)</sup>
<i>Я1</i>	Отказ EEPROM (внутренний блок)
<i>Я3</i>	Неисправность сливной системы (внутреннего блока / блока BS)
<i>Я5</i>	Неисправность электромотора вентилятора (внутренний блок)
<i>Я7</i>	Неисправность электромотора воздушной заслонки (внутренний блок)
<i>Я9</i>	Неисправность расширительного клапана (внутренний блок)
<i>ЯF</i>	Неисправность слива (внутренний блок)
<i>ЯH</i>	Неисправность фильтра пылеуловительной камеры (внутренний блок)
<i>ЯJ</i>	Неисправность установки уровня производительности (внутренний блок)
<i>С1</i>	Неисправность передачи управляющих сигналов между платами главного и подчиненных блоков (внутренних)
<i>С4</i>	Неисправность термистора теплообменника (внутренний блок, жидкий хладагент)
<i>С5</i>	Неисправность термистора теплообменника (внутренний блок, газообразный хладагент)
<i>С9</i>	Неисправность термистора всасываемого воздуха (внутренний блок)
<i>СЯ</i>	Неисправность термистора нагнетаемого воздуха (внутренний блок)
<i>СЕ</i>	Неисправность датчика движения или температуры пола (внутренний блок)

Основной код	Содержание
CN-01	Сбой в работе датчика утечки хладагента R32 в одном из внутренних блоков <sup>(a)</sup>
CN-02	Истек срок службы датчика утечки хладагента R32 в одном из внутренних блоков <sup>(a)</sup>
CN-05	До истечения срока службы датчика утечки хладагента R32 в одном из внутренних блоков остается менее 6 месяцев <sup>(a)</sup>
CN-10	Ожидание команды на замену датчика утечки хладагента R32 в одном из внутренних блоков <sup>(a)</sup>
CN-20	Ожидание команды на замену блока BS
CN-21	Неисправность датчик утечек хладагента R32 из блока BS
CN-22	До окончания срока службы датчика утечки хладагента R32 из блока BS осталось менее 6 месяцев
CN-23	Истек срок службы датчика утечки хладагента R32 из блока BS
CU	Неисправность термистора пользовательского интерфейса (внутренний блок)
E1	Неисправность платы (наружный блок)
E2	Сработал определитель утечки тока (наружный блок)
E3	Сработало реле высокого давления
E4	Неисправность по низкому давлению (наружный блок)
E5	Обнаружение блокировки компрессора (наружный блок)
E7	Неисправность электромотора вентилятора (наружный блок)
E9	Неисправность электронного расширительного клапана (наружный блок)
EA-27	Неисправность воздушной заслонки блока BS
F3	Неисправность по температуре нагнетания (наружный блок)
F4	Ненормальная температура всасывания (наружный блок)
F6	Обнаружение избытка хладагента
H3	Неисправность реле высокого давления
H4	Неисправность реле низкого давления
H7	Неисправность электромотора вентилятора (наружный блок)
H9	Неисправность датчика температуры окружающего воздуха (наружный блок)
J3	Неисправность датчика температуры нагнетания (наружный блок)
J5	Неисправность датчика температуры всасывания (наружный блок)
J6	Неисправность датчика температуры размораживания (наружный блок) или датчика температуры газообразного агента в теплообменнике (наружный блок)

Основной код	Содержание
J7	Неисправность датчика температуры жидкого хладагента (после теплообменника дополнительного охлаждения HE) (наружный блок)
J8	Неисправность датчика температуры жидкого хладагента (змеевик) (наружный блок)
J9	Неисправность датчика температуры газообразного хладагента (после теплообменника дополнительного охлаждения HE) (наружный блок)
JA	Неисправность датчика высокого давления (S1NPH)
JC	Неисправность датчика низкого давления (S1NPL)
L1	Отклонения в работе платы INV
L4	Ненормальная температура ребер
L5	Отклонения в работе платы INV
L8	Обнаружена перегрузка компрессора по току
L9	Блокировка компрессора (запуск)
LC	Электропроводка управления между наружным блоком и инвертором: Сбой управления INV
P1	Разбаланс напряжения питания INV
P4	Неисправность термистора ребер
PJ	Неисправность установки уровня производительности (наружный блок)
U0	Ненормальное падение низкого давления, отказ расширительного клапана
U1	Неисправность по перефазировке питания
U2	INV: недостаточное напряжение питания
U3	Не выполнен пробный запуск системы
U4	Отказ электропроводки внутреннего блока / блокаBS / наружного блока
U5	Отклонения в работе пользовательского интерфейса (внутренняя связь)
U7	Отказ электропроводки к внутреннему / наружному блоку
U9	Предупреждение о сбое в работе другого блока (внутреннего или блока BS)
UA	Неисправность соединения или несоответствие типов или моделей внутренних блоков
UA-SS	Блокировка системы
UA-S7	Сбой связи с внешним вентиляционным оборудованием
UC	Централизованное дублирование адресов
UE	Сбой связи с устройством централизованного управления – внутренний блок
UF	Отказ электропроводки внутреннего блока / блокаBS

Основной код	Содержание
UH	Неисправность автоматического назначения адресов (непоследовательность)
UJ-37	Интенсивность воздухотока ниже нормативной (относится к EKEA/EKVDX)

<sup>(a)</sup> Код неисправности выводится на дисплей пользовательского интерфейса только неисправного внутреннего блока.

## 10.2 Симптомы, НЕ являющиеся признаками неисправности системы

Признаки, НЕ указывающие на неполадки системы:

### 10.2.1 Признак: Система не работает

- Кондиционер включается не сразу после нажатия кнопки ВКЛ/ВЫКЛ на интерфейсе пользователя. Если лампа индикации работы светится, система исправна. Если нажать на пусковую кнопку вскоре после выключения кондиционера, то он запустится не раньше, чем через 5 минут, во избежание перегрузок электродвигателя компрессора. Такая же задержка запуска будет иметь место и в случае переключения режимов работы системы.
- Если на пользовательском интерфейсе высвечивается значок централизованного управления, то после нажатия пусковой кнопки дисплей мигает несколько секунд. Мигание дисплея говорит о том, что пользовательским интерфейсом воспользоваться пока нельзя.
- Система не включается сразу после включения питания. Подождите одну минуту, пока микропроцессор подготовится к управлению системой.

### 10.2.2 Признак: Возможна работа в режиме вентиляции, а охлаждение и обогрев не работают

Сразу же после включения питания. Микрокомпьютер начинает подготовку к работе и проверяет, есть ли связь с внутренним блоком или блоками. Дождитесь завершения процесса максимум через 12 минут.

### 10.2.3 Признак: Обороты вентилятора не соответствуют заданным

Скорость работы вентилятора не меняется, даже если нажать на кнопку регулировки его оборотов. Во время работы в режиме обогрева, когда температура в помещении достигла заданного значения, наружный блок выключается, а вентилятор внутреннего блока начинает вращаться с наименьшей скоростью. Это сделано во избежание подачи струи холодного воздуха непосредственно на присутствующих в помещении. Когда другой внутренний блок работает в режиме обогрева, скорость вентилятора не изменится, даже если нажать соответствующую кнопку.

### 10.2.4 Признак: Направление потока воздуха не соответствует заданному

Направление потока воздуха не соответствует отображаемому на дисплее пользовательского интерфейса. Направление потока воздуха не изменяется. Причина заключается в том, что блок управляется микрокомпьютером.

### 10.2.5 Признак: Из блока (внутреннего) идет белый пар

- При высокой влажности во время работы в режиме охлаждения. Если внутреннее пространство (в том числе теплообменник) внутреннего блока сильно загрязнено, распределение воздуха в помещении может стать неравномерным. В этом случае необходимо произвести очистку внутреннего блока изнутри. За подробностями о проведении этой операции обратитесь к дилеру. Процедура очистки требует участия квалифицированных специалистов сервисной службы.
- Сразу же после прекращения работы на охлаждение при низкой температуре воздуха и низкой влажности в помещении. Причиной является перетекание по медным трубкам теплого газообразного хладагента в испаритель внутреннего блока, что вызывает образование пара.

### 10.2.6 Признак: Из блока (внутреннего или наружного) идет белый пар

При переходе из режима размораживания в режим обогрева. Влага, образовавшаяся при размораживании, становится паром и выходит из блока.

### 10.2.7 Признак: На дисплее интерфейса пользователя появляется значок "U4" или "U5", блок останавливается, а через несколько минут перезапускается

Это происходит из-за того, что пользовательский интерфейс улавливает помехи от других электроприборов, помимо кондиционера. В результате воздействия помех связь между блоками прерывается, что вынуждает их остановиться. Работа автоматически возобновляется, когда помехи исчезают. Устранить этот сбой можно, отключив и снова включив питание.

### 10.2.8 Признак: Шумы, издаваемые кондиционером (внутренним блоком)

- Слабый шипящий и булькающий звук, слышимый сразу же после подачи питания на кондиционер. Электронный терморегулирующий клапан, находящийся внутри блока, начинает работать, что и создает характерный шум. Этот звук исчезает примерно через одну минуту.
- Продолжительный шелестящий звук, слышимый при работе на охлаждение или при выключении. Это звук издает работающий сливной насос (дополнительное оборудование).
- Потрескивание, слышимое после прекращения работы на обогрев. Этот шум производят пластиковые детали при деформациях, вызванных изменением температуры.
- Шипящие и хлюпающие звуки, слышимые при прекращении работы внутреннего блока. Эти звуки слышны и при работе другого внутреннего блока. Чтобы масло и хладагент не "зависали" в неработающей системе, небольшое количество хладагента продолжает циркулировать.

### 10.2.9 Признак: Шумы, издаваемые кондиционером (внутренним или наружным блоком)

- 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.
- 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.



**10.2.10 Признак: Шумы, издаваемые кондиционером (наружным блоком)**

Изменение тона шума работающего блока. Это является следствием изменения частоты вращения электродвигателя.

**10.2.11 Признак: Из блока выходит пыль**

Когда блок используется впервые после долгого перерыва. Это происходит потому, что в блок попала пыль.

**10.2.12 Признак: Блоки издают посторонние запахи**

Кондиционер поглощает запахи, содержащиеся в воздухе помещения (запахи мебели, табачного дыма и т.п.), которые затем снова поступают в помещение.

**10.2.13 Признак: Вентилятор наружного блока не вращается**

Обороты вентилятора регулируются в целях оптимизации работы аппарата.

**10.2.14 Признак: На дисплее появляется значок "88"**

Это может произойти сразу же после подачи питания на кондиционер и означает, что интерфейс пользователя находится в нормальном состоянии. Значок отображается на дисплее в течение 1 минуты.

**10.2.15 Признак: После непродолжительной работы на обогрев компрессор наружного блока не отключается**

Это необходимо для того, чтобы в компрессоре не оставалось хладагента. Через 5–10 минут блок отключится сам.

**10.2.16 Признак: Внутренняя часть наружного блока остается теплой, хотя он не работает**

Это связано с работой нагревателя картера компрессора, которая обеспечивает его плавный запуск.

**10.2.17 Признак: При остановленном внутреннем блоке ощущается горячий воздух**

В одной системе установлены несколько разных внутренних блоков. Когда работает один блок, некоторое количество хладагента по-прежнему протекает по другим.

## 11 Переезд

Если возникла необходимость полностью демонтировать и переустановить блок, обратитесь к своему поставщику оборудования. Перемещение блоков требует технических навыков.

## 12 Утилизация

В этом блоке применяется гидрофторуглерод. По вопросам утилизации блока обращайтесь к дилеру в своем регионе. Закон предписывает производить сбор, транспортировку и утилизацию хладагента в соответствии с нормативами сбора и уничтожения гидрофторуглерода.



### 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.

# 13 Технические данные

## Содержание раздела

13.1 Требования концепции Eco Design .....	56
--	----

### 13.1 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).

# Для монтажника

# 14 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.
- При перемещении блока необходимо иметь ввиду следующее:

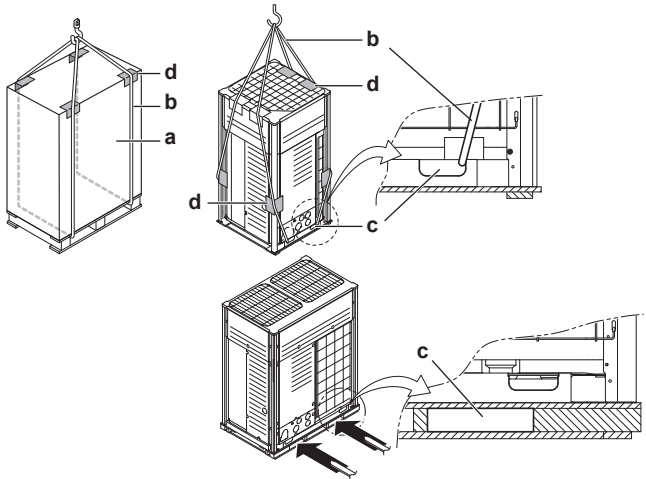


Обращаться с осторожностью.



Не переворачивайте блок во избежание повреждения компрессора.

- Поднимать блок желательно лебедкой, закрепив его на 2-х стропах длиной не менее 8 м, как показано на рисунке ниже. Блок необходимо защитить от повреждений, уложив прокладки в местах контакта со стропами; также обращайте внимание на положение центра тяжести блока.



- a Упаковочный материал
- b Стропа
- c Отверстие
- d Прокладка



## ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ

Используйте стропы шириной ≤20 мм, способные выдержать вес блока.

- Вилочный погрузчик можно использовать для транспортировки только до тех пор, пока блок находится на своей палете, как показано выше.

## Содержание раздела

14.1	Чтобы распаковать наружный агрегат.....	59
14.2	Для снятия аксессуаров с наружного агрегата .....	59
14.3	Вспомогательные трубки: Диаметры.....	60
14.4	Демонтаж транспортировочной стойки (относится только к 5~12 HP).....	61

## 14.1 Чтобы распаковать наружный агрегат

Снимите упаковку с блока:

- Срежьте термоусадочную пленку аккуратно, чтобы не повредить блок.
- Удалите 4 винта, которыми блок прикреплен к поддону.

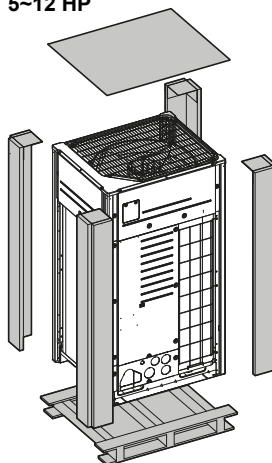
**Внимание:** данное оборудование не подлежит повторной упаковке. Если требуется повторная упаковка, обратитесь к своему поставщику оборудования.



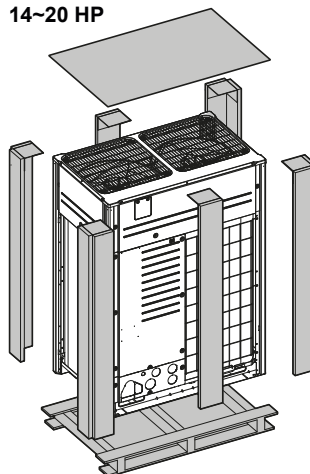
### ВНИМАНИЕ!

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

5~12 HP

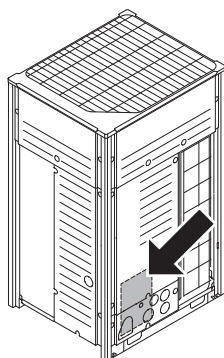


14~20 HP

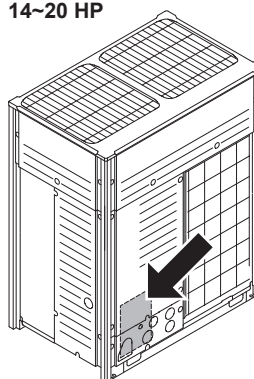


## 14.2 Для снятия аксессуаров с наружного агрегата

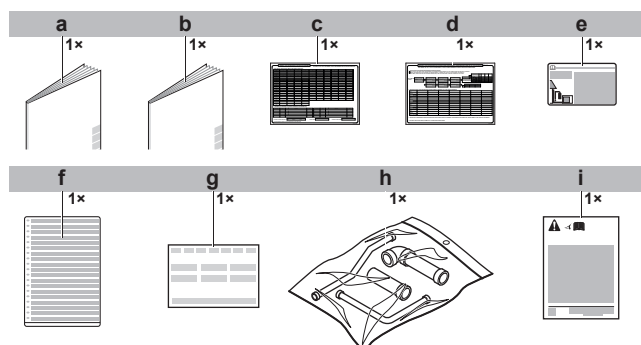
5~12 HP



14~20 HP

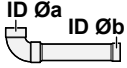
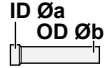
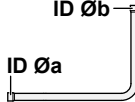

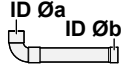
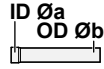


Проверьте комплектацию блока принадлежностями.



- a** Общие правила техники безопасности
- b** Руководство по монтажу и по эксплуатации
- c** Табличка с информацией о дополнительной заправке хладагента
- d** Наклейка с информацией о монтаже
- e** Этикетка с информацией о фторированных газах, способствующих парниковому эффекту
- f** Этикетка о наличии фторосодержащих парниковых газов на нескольких языках
- g** Заявление о соответствии
- h** Сумка с принадлежностями для прокладки трубопроводов
- i** Табличка с указаниями по порядку демонтажа транспортировочной стойки (относится только к блокам мощностью 5~12 HP)

### 14.3 Вспомогательные трубки: Диаметры

Вспомогательные патрубки	HP	Øa [мм]	Øb [мм]
<b>Трубопровод газообразного хладагента</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Подсоединение спереди  </li> <li>Подсоединение снизу  </li> </ul>	5	25,4	19,1
	8		
	10		
	12		
	14	22,2	22,2
	16		
	18		
	20		
			28,6
<b>Трубопровод жидкого хладагента</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Подсоединение спереди  </li> <li>Подсоединение снизу  </li> </ul>	5	9,5	9,5
	8		
	10		
	12		
	14	12,7	12,7
	16		
	18		
	20		
<b>Трубопровод высокого/низкого давления в контуре газообразного хладагента</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Подсоединение спереди  </li> <li>Подсоединение снизу  </li> </ul>	5	19,1	15,9
	8		
	10		
	12		
	14	19,1	19,1
	16		
	18		
	20		
			22,2



## 14.4 Демонтаж транспортировочной стойки (относится только к 5~12 HP)

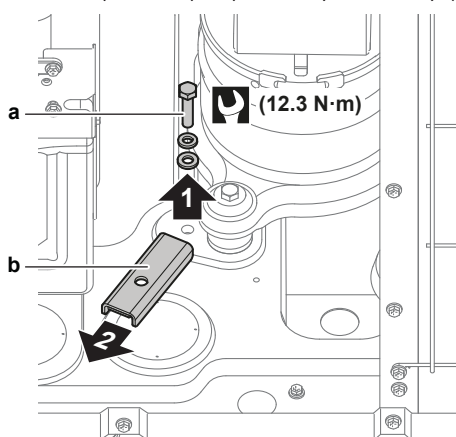


### ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ

При работе с установленной транспортировочной распоркой блок может сильно вибрировать и издавать неестественный шум.

Транспортировочную стойку, установленную для защиты блока во время перевозки, необходимо снять. Эту операцию следует выполнить в соответствии с иллюстрацией в изложенном ниже порядке.

- 1 Снимите болт (a) вместе с шайбами.
- 2 Снимите транспортировочную стойку (b), как показано на рисунке ниже.



a Болт

b Транспортировочная стойка

# 15 Информация о блоках и дополнительном оборудовании

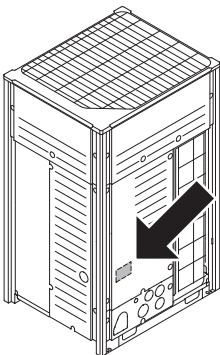
## Содержание раздела

15.1	Идентификационная табличка: наружный агрегат .....	62
15.2	О наружном блоке .....	63
15.3	Компоновка системы .....	63
15.4	Сочетания блоков и дополнительного оборудования .....	64
15.4.1	Как сочетаются блоки и дополнительное оборудование .....	64
15.4.2	Допустимые сочетания внутренних блоков .....	64
15.4.3	Допустимые сочетания наружных блоков .....	65
15.4.4	Возможные опции для наружного агрегата .....	65

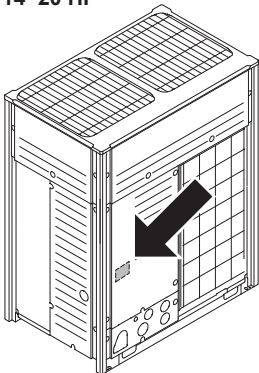
## 15.1 Идентификационная табличка: наружный агрегат

### Местонахождение

5~12 HP



14~20 HP



### Идентификация модели

Пример: R E Y A 18 A7 Y1 B [\*]

Код	Пояснения
R	Наружный блок с воздушным охлаждением
E	Рекуперация тепла
Y	Y = моноблочные или многомодульные системы M = только многомодульные системы
A	Хладагент R32
18	Класс производительности
A7	Модельный ряд
Y1	Электропитание
B	Комплектация для стран Европы
[*]	Обозначение незначительной модификации модели

## 15.2 О наружном блоке

В этом руководстве рассказывается о монтаже системы VRV 5 с полностью инверторным регулированием производительности и функцией рекуперации тепла.

Модельный ряд:

Модель	Описание
REYA8~20	Модель с функцией рекуперации тепла для одно- или многоблочных систем
REMA5	Модель с функцией рекуперации тепла только для многоблочных систем

Наличие некоторых функций зависит от типа выбранного наружного блока. На это будет обращать внимание в данном руководстве по монтажу. Отдельные функции реализуются в некоторых моделях эксклюзивно.

Эти блоки предназначены для наружного монтажа и применения в режиме теплового насоса, в том числе для воздухо-воздушного теплообмена.

Теплопроизводительность этих блоков (при одиночном использовании) составляет от 25 до 63 кВт, а холодопроизводительность – от 22,4 до 56 кВт. Теплопроизводительность многоблочной системы может достигать 56 кВт, а холодопроизводительность – 62,5 кВт.

Наружный блок рассчитан на эксплуатацию при указанной далее температуре снаружи:

- в режиме обогрева: от –20°C до 15,5°C по влажному термометру
- в режиме охлаждения: от –5°C до 46°C по влажному термометру

## 15.3 Компоновка системы



### ВНИМАНИЕ!

Монтаж выполняется при СТРОГОМ соблюдении требований, которые предъявляются к данному оборудованию, работающему на хладагенте R32. Подробнее см. раздел «16 Особые требования к блокам, работающим на хладагенте R32» [▶ 67].



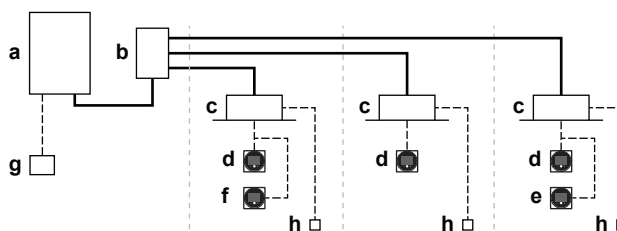
### ИНФОРМАЦИЯ

Иллюстрация приводится ниже как образец и может в той или иной мере НЕ соответствовать схеме конкретной системы.



### ИНФОРМАЦИЯ

Допускаются только определенные сочетания внутренних блоков (указания см. в разделе «15.4.2 Допустимые сочетания внутренних блоков» [▶ 64]).



- a Наружный блок с рекуперацией тепла  
b Селектор ответвлений (блока BS)

- c** Внутренний блок системы VRV с непосредственным расширением (DX)
- d** ПДУ в **обычном режиме**
- e** ПДУ в **режиме аварийной сигнализации**
- f** ПДУ в **режиме контроля** (обязательном в определенных ситуациях)
- g** Пульт централизованного управления (опция)
- h** Дополнительная плата (опция)
- Трубопровод хладагента
- Соединительная электропроводка и проводка пользовательского интерфейса

## 15.4 Сочетания блоков и дополнительного оборудования



### ИНФОРМАЦИЯ

Отдельные опции могут поставляться НЕ во все страны мира.

### 15.4.1 Как сочетаются блоки и дополнительное оборудование



### ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ

Для полной уверенности в работоспособности проектируемой системы (наружный блок+один или несколько внутренних блоков) ознакомьтесь с самыми свежими инженерно-техническими данными системы VRV 5 с функцией рекуперации тепла.

Система рекуперации тепла с рекуперационным насосом сочетается с внутренними блоками нескольких типов. Такие системы рассчитаны только на применение хладагента R32.

Информацию о совместимости блоков см. в каталоге продукции.

Приведена общая информация с указанием допустимых сочетаний внутренних и наружных блоков. Не все сочетания являются допустимыми. Составлять сочетания следует с соблюдением правил (сочетания наружного и внутренних блоков, сочетания разных блоков с ПДУ т.п.), изложенных в проектно-технических данных.

### 15.4.2 Допустимые сочетания внутренних блоков

Согласно общему правилу, к системе VRV 5 с функцией рекуперации тепла можно подключать внутренние блоки перечисленных далее типов. Данный перечень не является исчерпывающим и зависит от моделей комбинируемых наружных и внутренних блоков.

- Внутренние блоки VRV с непосредственным расширением (DX) (с воздухо-воздушным теплообменом).
- Блоки EKVDX (с воздухо-воздушным теплообменом):
  - Требуется VAM-J8
  - Внутренние блоки EKVDX нельзя подсоединять к одному и тому же отверстию для ответвления вместе с внутренними блоками других типов.
  - Групповое управление работой блоков EKVDX НЕ допускается.
- Блоки AHU (с воздухо-воздушным теплообменом): Требуется комплект EKEXVA.и распределительная коробка EKEACBVE.
- Воздушная завеса (с воздухо-воздушным теплообменом). Подробнее см. таблицу допустимых сочетаний в сборнике инженерно-технических данных.
- Опция с несколькими владельцами не применяется в отношении напольных внутренних блоков (напр., FXNA), подсоединенных к наружному блоку VRV 5 с рекуперацией тепла.

## 15.4.3 Допустимые сочетания наружных блоков

**Допустимые автономные наружные блоки**

<b>Непостоянный обогрев</b>
REYA8
REYA10
REYA12
REYA14
REYA16
REYA18
REYA20

**Допустимые стандартные сочетания наружных блоков**

- Системы REYA10~28 состоят из двух блоков REYA8~20 или REMA5.
- Как автономный стандартный блок модель REMA5 не применяется.
- Сочетание более двух блоков категорически не допускается.
- В приведенной ниже таблице перечислены стандартные сочетания. Допускаются и другие сочетания в свободном порядке.
- У стандартных и свободных сочетаний разные ограничения на трубопроводы.

<b>Постоянный обогрев</b>
REYA10 = REMA5 + 5
REYA13 = REYA8 + REMA5
REYA16 = REYA8 + 8
REYA18 = REYA8 + 10
REYA20 = REYA8 + 12
REYA22 = REYA10 + 12
REYA24 = REYA8 + 16
REYA26 = REYA12 + 14
REYA28 = REYA12 + 16

## 15.4.4 Возможные опции для наружного агрегата

**ИНФОРМАЦИЯ**

Наименования доступного на данный момент дополнительного оборудования см. в инженерно-технических данных.

**Комплект для разветвления трубопроводов хладагента**

<b>Описание</b>	<b>Наименование модели</b>
Рефнет-коллектор	KHRQ23M29H
	KHRQ23M64H
	KHRQ23M75H

Описание	Наименование модели
Рефнет-тройник	KHRQ23M20T
	KHRQ23M29T9
	KHRQ23M64T
	KHRQ23M75T

Указания по выбору оптимального разветвительного комплекта см. в параграфе «18.1.5 Как подбирать комплекты разветвления трубопровода хладагента» [► 94].

#### Комплект трубок для подсоединения нескольких наружных блоков

Количество наружных блоков	Наименование модели
2	BHFQ23P907A

#### Комплект ленточных электронагревательных элементов

Комплект ленточных электронагревательных элементов применяется во избежание закупорки сливных отверстий в холодных климатических условиях при повышенной влажности.

Описание	Наименование модели
Комплект ленточных электронагревательных элементов для блоков мощностью 5~12 HP	EKBPH012TA
Комплект ленточных электронагревательных элементов для блоков мощностью 14~20 HP	EKBPH020TA

См. также: «17.1.2 Дополнительные требования к месту установки наружного агрегата в холодном климате» [► 85].

#### Нагрузочная плата (DTA104A61/62\*)

Чтобы управлять потреблением электроэнергии с помощью цифровых входов, НЕОБХОДИМО установить нагрузочную плату.

Порядок установки изложен в руководстве по монтажу нагрузочной платы и приложении для дополнительного оборудования.

# 16 Особые требования к блокам, работающим на хладагенте R32

## Содержание раздела

16.1	Требования к монтажному пространству.....	67
16.2	Требования к компоновке системы.....	67
16.3	Ограничение заправки хладагентом .....	72
16.4	Расчет ограничений заправки хладагентом.....	72

## 16.1 Требования к монтажному пространству



### ВНИМАНИЕ!

Не допускается хранение оборудования, заправленного хладагентом R32, в помещении площадью менее 956 м².



### ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ

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

## 16.2 Требования к компоновке системы

Система VRV 5 заправляется хладагентом R32, который относится к классу A2L и является умеренно горючим.

В соответствии с требованиями стандарта IEC 60335-2-40 к усиленной герметичности систем охлаждения, данная система снабжена запорными клапанами, встроенными в блок BS, и аварийной сигнализацией через ПДУ. Блок BS подготовлен к установке в вентилируемый кожух в качестве меры предосторожности. Соблюдение требований, изложенных в этом руководстве, избавляет от необходимости принимать дополнительные меры предосторожности.

Благодаря принятым по умолчанию конструктивным мерам предосторожности допускается широкий диапазон объема заправки системы хладагентом и площади обслуживаемого помещения.

Соблюдение изложенных далее указаний по монтажу обеспечивает полное соответствие системы требованиям законодательства.

### Установка наружного блока

Наружный блок устанавливается только за пределами помещений. Установка наружного блока в помещении предполагает обязательное принятие дополнительных мер в соответствии с действующим законодательством.

В наружном блоке предусмотрен специальный клеммный вывод. Этот SVS-вывод можно задействовать, если нужно принять дополнительные меры предосторожности. SVS-вывод представляет собой один из контактов клеммной колодки X2M, который замыкается в случае утечки, отказа или отсоединения датчика хладагента R32 (встроенного во внутренний блок или в блок BS).

Подробнее о SVS-выводе рассказывается в разделе [«20.7 Подключение внешних выходов»](#) [▶ 145].

### Установка внутреннего блока



#### ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ

Если одно или несколько помещений соединены с блоком через систему воздуховодов, обеспечьте прямое подсоединение к воздуховодам как впуска, ТАК И выпуска воздуха. НЕЛЬЗЯ прокладывать трубопроводы от воздухозаборника или выпускного отверстия в пустотах, например, в подвесном потолке.

Порядок установки внутреннего блока изложен в прилагаемом к нему руководстве по монтажу. Информацию о совместимости внутренних блоков см. в последней редакции справочника с техническими данными данного блока.

Общий объем хладагента, которым заправляется система, не может превышать предельно допустимый совокупный объем заправки. Предельно допустимый совокупный объем заправки зависит от общей площади обслуживаемых системой помещений, а также помещений на нижнем подземном этаже здания.

Проверить, соблюдаются ли ограничения по заправке вашей системы хладагентом, можно, ознакомившись с содержанием раздела [«16.4 Расчет ограничений заправки хладагентом»](#) [▶ 72].

Печатную плату внутреннего блока можно снабдить дополнительным выводом для подключения периферийного устройства. Этот вывод печатной платы срабатывает в случае утечки, отказа или отсоединения датчика хладагента R32. Наименование модели см. в перечне опций внутреннего блока. Об этой опции подробно рассказывается в руководстве по монтажу дополнительного вывода печатной платы.

### Установка блока BS

В зависимости от площади помещения, где монтируется блок BS, и от общего количества хладагента в системе принимаются разные меры предосторожности, включая установку сигнализации или вентилируемого кожуха.

Подробнее см. руководство по монтажу блока BS.

### Требования к трубопроводам



#### ОСТОРОЖНО!

Трубопроводы прокладываются СТРОГО в порядке, изложенном в разделе [«18 Прокладка трубопроводов»](#) [▶ 90]. Допускается применение только механических соединений (напр., паяных и резьбовых), отвечающих требованиям стандарта ISO14903 в последней редакции.

Применение низкотемпературных припойных сплавов для соединения трубок не допускается.

Прокладывая трубопроводы по занятому помещению, примите меры к их защите от повреждения. Проверка трубопроводов производится в порядке, изложенном в разделе [«18.3 Проверка трубопровода хладагента»](#) [▶ 115].



### Требования к ПДУ

В пульты дистанционного управления внутренними блоками, совместимые с системой обеспечения безопасного обращения с хладагентом R32 (напр., BRC1H52/82\* или более поздних моделей), встроена сигнализация как мера предосторожности. Порядок установки пульта дистанционного управления изложен в прилагаемом к нему руководстве по монтажу.

Каждый внутренний блок обязательно подключается к пульту дистанционного управления, совместимому с системой обеспечения безопасного обращения с хладагентом R32 (напр., BRC1H52/82\* или последующих моделей). В такие ПДУ встроены световые и звуковые средства оповещения пользователя о утечке.

Установка пульта дистанционного управления выполняется при строгом соблюдении изложенных здесь требований.

- 1 Допускаются к применению только пульты, совместимые с системой обеспечения безопасного обращения с хладагентом. Информацию о совместимости пульта (напр., BRC1H52/82\*) см. в справочнике с его техническими данными.
- 2 Каждый внутренний блок обязательно подключается к отдельному ПДУ. Если внутренние блоки работают под групповым управлением, достаточно одного пульта дистанционного управления в каждом помещении.
- 3 Пульт дистанционного управления, находящийся в том помещении, которое обслуживается внутренним блоком, должен работать либо в полнофункциональном режиме, либо только на аварийную сигнализацию. Если внутренний блок обслуживает не то помещение, в котором он установлен, то пульты дистанционного управления нужны в обоих помещениях. О режимах работы и о настройке ПДУ подробно рассказывается в примечаниях ниже, а также в руководстве по установке и эксплуатации пульта дистанционного управления.
- 4 В зданиях, где есть помещения для сна (напр., гостиницы), находятся люди с ограниченными возможностями передвижения (напр., больницы), количество находящихся людей не поддается учету и контролю или же присутствующие не осведомлены о мерах предосторожности, в обязательном порядке устанавливается одно из нижеперечисленных устройств с круглосуточным за ним наблюдением:
  - пульт дистанционного управления в режиме контроля;
  - либо пульт централизованного управления. Напр., iTM с внешней сигнализацией, подключенной через модуль WAGO, iTM со встроенной сигнализацией, ...

**Внимание:** ПДУ оснащаются со встроенной сигнализацией выдают световые и звуковые предупреждения. Так, например, ПДУ BRC1H52/82\* подают звуковой сигнал силой 65 дБ (звуковое давление, замеренное на расстоянии 1 м от пульта). Характеристики звуковой сигнализации приводятся в справочнике с техническими данными ПДУ. **Звуковой сигнал должен быть, как минимум, на 15 дБ громче обычного шума в помещении.**

Приобретенная по месту установки оборудования внешняя сигнализация, звук которой на 15 дБ громче фонового шума в помещении, устанавливается В ОБЯЗАТЕЛЬНОМ ПОРЯДКЕ в перечисленных далее случаях:

- Издаваемый ПДУ звук недостаточно сильный, чтобы обеспечить такую разницу в 15 дБ. Такую сигнализацию можно подключить к SVS-выводу наружного блока или блока BS, либо к дополнительному выводу печатной платы внутреннего блока, установленного в соответствующем помещении.

При обнаружении утечки хладагента R32 в любой точке системы с SVS-вывода наружного блока поступает тревожный сигнал. Что касается блоков BS и внутренних блоков, сигнал с SVS-вывода подается только при обнаружении утечки хладагента R32 собственными датчиками этих блоков. Дополнительную информацию о выводе сигнала SVS см. в параграфе «20.7 Подключение внешних выходов» [► 145].

- Если применяется пульт централизованного управления без встроенной сигнализации или звук такого пульта со встроенной сигнализацией недостаточно сильный, чтобы обеспечить упомянутую разницу в 15 дБ. См. порядок установки внешней сигнализации в руководстве по монтажу пульта централизованного управления.

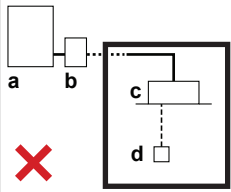
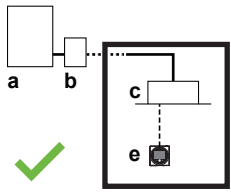
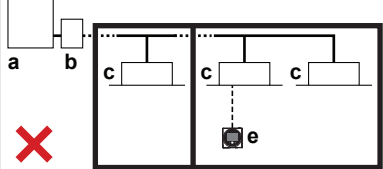
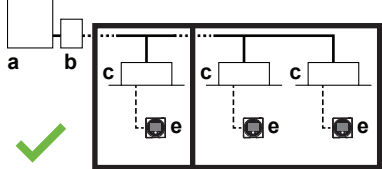
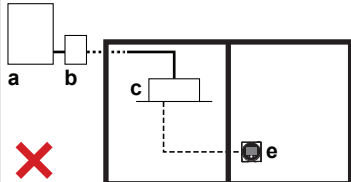
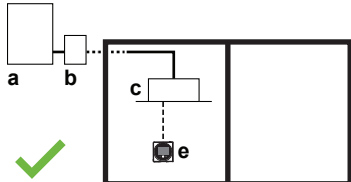
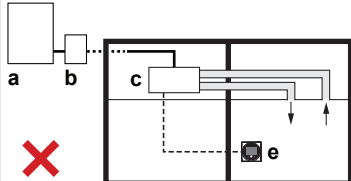
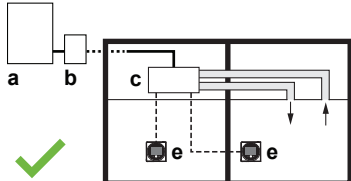
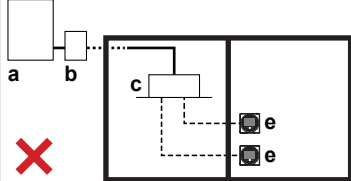
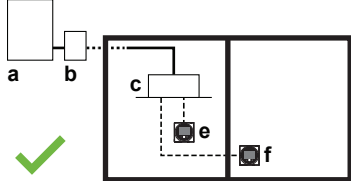
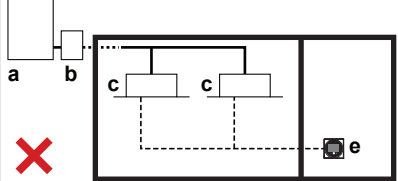
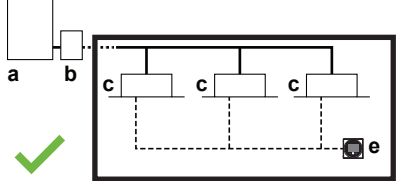
**Внимание:** в зависимости от конфигурации ПДУ может работать в одном из трех режимов. Функциональные возможности каждого из режимов отличаются от остальных. О настройке и действии пульта дистанционного управления в том или ином рабочем режиме подробно рассказывается в справочнике монтажника и пользователя ПДУ.

Режим	Функция
Полнофункциональный	Пульт работает как полнофункциональное устройство. Доступны все его обычные функции. <b>Такой пульт может работать как главный или как подчиненный.</b>
Только аварийная сигнализация	Пульт работает только в режиме аварийной сигнализации о утечках (в одном из внутренних блоков). Обычные функции недоступны. ПДУ должен находиться в том же помещении, что и внутренний блок. <b>Такой пульт может работать как главный или как подчиненный.</b>
Контроль	Пульт работает только в режиме аварийной сигнализации о утечках (обслуживая систему в целом, т. е. несколько внутренних блоков с их пультами). Остальные функции недоступны. ПДУ должен находиться в контролируемом помещении. <b>Такой пульт может работать только как подчиненный.</b> <b>Внимание:</b> чтобы подключить к системе пульт дистанционного управления в режиме контроля, необходимо задать соответствующую местную настройку как для пульта, так и для наружного блока. Внутренним блокам и блокам BS нужно задать номера адресов.

**Внимание:** некорректное использование ПДУ может привести к появлению кодов неисправности, выходу системы из строя или ее несоответствию требованиям действующего законодательства.

**Внимание:** некоторыми пультами централизованного управления можно пользоваться как ПДУ в режиме контроля. Порядок установки подробно изложен в руководстве по монтажу пультов централизованного управления.

Примеры

	НЕДОПУСТИМО	ОК	Корпус
1			ПДУ несовместим с системой обеспечения безопасного обращения с хладагентом R32.
2			Установка внутренних блоков без ПДУ не допускается.
3			Если используется только один ПДУ, совместимый с системой обеспечения безопасного обращения с хладагентом R32, то он назначается главным и размещается в том же помещении, где установлен внутренний блок.
4			Если подсоединенный к воздуховоду внутренний блок обслуживает не то помещение, в котором он установлен, то подача и выпуск воздуха ОБЯЗАТЕЛЬНО подводятся непосредственно к этому помещению.  Соблюдение правил, относящихся к площади помещений и к пультам дистанционного управления, ОБЯЗАТЕЛЬНО как в помещении, где оборудование установлено, так и в тех помещениях, которые это оборудование обслуживает.
5			Если используются два ПДУ, совместимые с системой обеспечения безопасного обращения с хладагентом R32, то хотя бы один из них размещается в том же помещении, где установлен внутренний блок.
6			Для группового управления можно подключить до 10 внутренних блоков к разным портам или к одному и тому же порту. В помещении, где установлены внутренние блоки, должен находиться хотя бы один ПДУ, совместимый с системой обеспечения безопасного обращения с хладагентом R32.

	НЕДОПУСТИМО	ОК	Корпус
7			Все внутренние блоки, работающие под групповым управлением, должны обслуживать одно и то же помещение.
8	 <p>В помещении: главный ПДУ может работать только в полнофункциональном режиме ИЛИ в режиме сигнализации. В диспетчерской: ПДУ в режиме контроля</p>		В определенных ситуациях ПДУ в режиме контроля устанавливается в диспетчерской в обязательном порядке.

- a Наружный блок
- b Блок BS
- c Внутренний блок
- d ПДУ, НЕ совместимый с системой обеспечения безопасного обращения с хладагентом R32
- e ПДУ, совместимый с системой обеспечения безопасного обращения с хладагентом R32
- f ПДУ в режиме контроля
- g Диспетчерская

### 16.3 Ограничение заправки хладагентом

Ограничение заправки рассчитывается отдельно по **каждому отверстию для подсоединения блока BS к ответвлению**.

Это можно сделать благодаря запорным клапанам блока BS. Максимальное количество хладагента, которое может вытечь в случае протечки, зависит от длины трубок и от габаритов теплообменника внутреннего блока. Это напрямую связано с пропускной способностью соответствующей секции трубопровода, отходящего от внутреннего блока.

При обнаружении утечки во внутреннем блоке запорные клапаны перекрывают соответствующее отверстие блока BS. Таким образом та секция трубопровода, где произошла утечка, отсекается от остальной системы, а количество способного вытечь хладагента существенно уменьшается.

**Внимание:** Когда два отверстия для ответвлений соединены друг с другом, образуя единое отверстие для ответвления (как у моделей FXMA200/250), они рассматриваются как одно отверстие.

### 16.4 Расчет ограничений заправки хладагентом

**1-й этап:** чтобы задать ограничение общего количества хладагента в системе, рассчитайте площадь

- помещений, в которых установлены внутренние блоки,
- А ТАКЖЕ тех помещений, которые обслуживаются через воздухопроводы внутренними блоками, установленными в другом помещении.

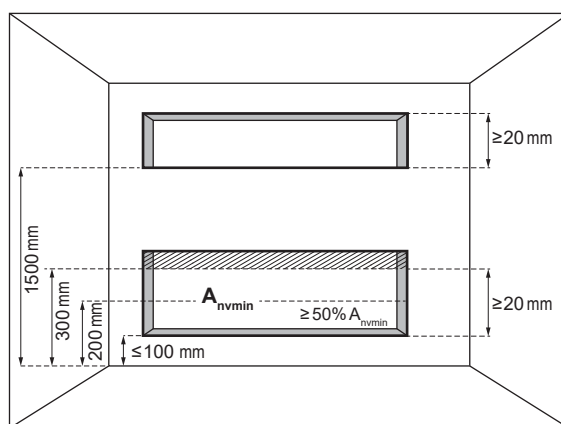
Рассчитайте площадь помещения, замкнутого стенами, дверями и перегородками. Площадь наименьшего из помещений, обслуживаемых подсоединенным к ответвлению блоком BS, используется на следующем этапе для расчета предельно допустимой заправки внутреннего блока, подсоединенного к тому же ответвлению.

Помещения, соединенные друг с другом только ложными потолками, воздуховодами и аналогичными конструкциями, нельзя рассматривать как единое пространство.

Если два помещения на одном этаже разделены перегородкой, отвечающей определенным требованиям, их можно рассматривать как единое пространство, площадь которого рассчитывается как сумма площадей обоих помещений. В результате величина  $A_{\text{min}}$ , по которой рассчитывается предельно допустимое количество хладагента, соответствующим образом увеличивается.

Площади помещений суммируются при соблюдении любого из двух приведенных далее условий:

- Помещения, находящиеся на одном этаже и соединенные друг с другом постоянно открытым проемом, который достигает пола и предназначен для прохода людей, можно рассматривать как единое пространство.
- Как единое пространство можно рассматривать помещения, находящиеся на одном этаже и соединенные друг с другом проемом, который удовлетворяет перечисленным далее условиям. Проем состоит из двух частей, обеспечивающих циркуляцию воздуха.



$A_{\text{nvmin}}$  Минимальная площадь с естественной вентиляцией

Нижняя часть проема:

- наружу не выходит;
- не закрывается;
- имеет площадь  $\geq 0,012 \text{ м}^2$  ( $A_{\text{nvmin}}$ );
- величина  $A_{\text{nvmin}}$  рассчитывается без учета площади проемов, расположенных выше 300 мм от пола;
- не менее 50% площади  $A_{\text{nvmin}}$  находятся ниже 200 мм от пола;
- нижний край нижнего проема находится на высоте  $\leq 100$  мм от пола;
- высота проема  $\geq 20$  мм.

Верхняя часть проема:

- наружу не выходит;
- не закрывается;
- имеет площадь  $\geq 0,006 \text{ м}^2$  (50% величины  $A_{\text{nvmin}}$ );
- нижний край верхнего проема находится на высоте  $\geq 1500$  мм от пола;
- высота проема  $\geq 20$  мм.

**Внимание:** требования к верхнему проему можно соблюсти за счет ложных потолков, вентиляционных воздуховодов и аналогичных конструкций, обеспечивающих воздухооток между двумя помещениями.



#### ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ

Не допускается монтаж внутренних блоков и воздуховодов таким образом, чтобы блоки и нижние края отверстий для подсоединения воздуховодов находились ниже 1,8 м от самой низкой точки пола, за исключением напольных внутренних блоков (напр., FXNA)

**2-й этап:** по приведенной ниже таблице можно рассчитать предельно допустимую общую (суммарную) производительность всех внутренних блоков, подсоединяемых через ответвление к одному и тому же блоку BS. Если подсоединенный к воздуховоду внутренний блок обслуживает не то помещение, в котором он установлен, то ограничения по площади распространяются отдельно как на помещение, в котором установлен блок, так и на то, которое этот блок обслуживает. Нагнетающий и возвратный воздуховоды подводятся к обслуживаемому помещению напрямую.

Площадь помещения [м²], где установлено оборудование и работает кондиционирование	Предельно допустимая суммарная производительность (класс) внутренних блоков		
	1 внутренний блок на одно отверстие для ответвления <sup>(a)</sup>	2~5 внутренних блоков на одно отверстие для ответвления	
		40 м за 1-м ответвлением <sup>(b)</sup>	90 м за 1-м ответвлением <sup>(c)</sup>
≤6	—	—	—
7	10	—	—
8	15	—	—
9	32	—	—
10	32	—	—
11	40	—	—
12	40	—	—
13	71	—	—
14	80	—	—
15	80	—	—
20	80	32	—
25	140	40	25
30	200	63	50
35	200	71	71
40	250	100	100
≥45	250	140	140

<sup>(a)</sup> Один внутренний блок, подсоединенный к одному отверстию для ответвления трубопровода.

<sup>(b)</sup> От двух до пяти внутренних блоков, подсоединенных к одному отверстию для ответвления трубопровода в 40 м за первым ответвлением трубопровода хладагента.

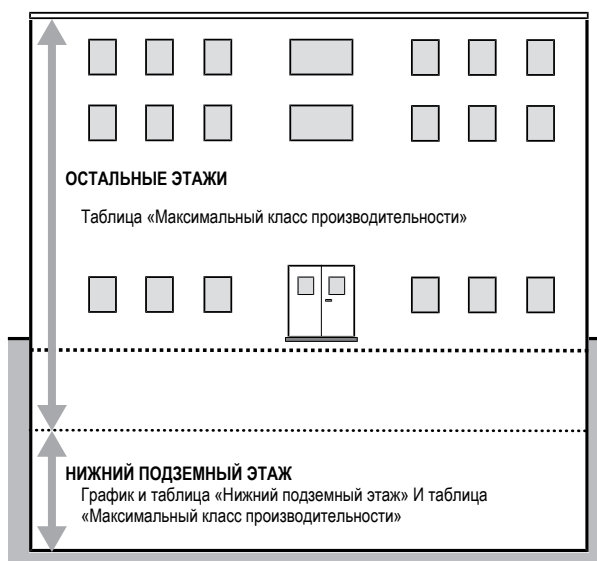
<sup>(c)</sup> От двух до пяти внутренних блоков, подсоединенных к одному отверстию для ответвления трубопровода в 90 м за первым ответвлением трубопровода хладагента (трубопровод жидкого хладагента с трубками увеличенного диаметра, см. раздел «18.1 Подготовка к прокладке трубопровода хладагента» ► 90)).

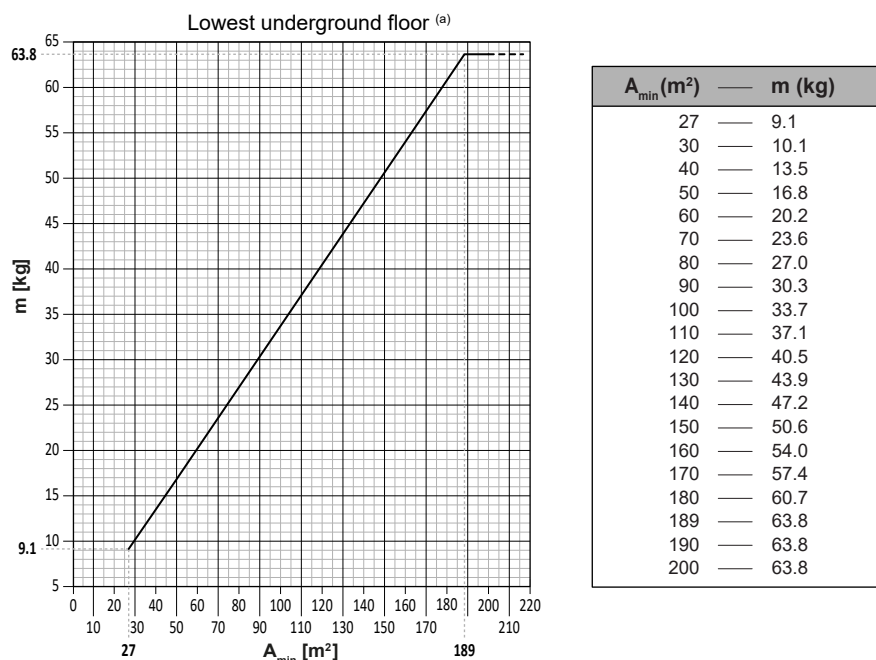
### Замечания:

- Приведенные в таблице величины рассчитаны, исходя из наихудшей производительности внутреннего блока, при этом длина трубопровода между внутренним блоком и блоком BS составляет 40 м, а высота установки (днища внутреннего блока или нижних краев отверстий, к которым подсоединяются воздухопроводы) не превышает 2,2 м. Для смягчения требований к наименьшей площади помещения в приложении [VRV Xpress](#) можно изменить длину трубопроводов, задать высоту монтажа выше 2,2 м или сменить конфигурацию внутренних блоков.
- Если к одному и тому же отверстию для ответвления подсоединено несколько внутренних блоков, их суммарная производительность не должна превышать величину, указанную в таблице.
- Если к одному и тому же отверстию для ответвления подсоединены внутренние блоки, установленные в разных помещениях, учитывается площадь наименьшего из этих помещений.
- Результаты расчетов округляются.

**3-й этап:** если на нижнем подземном этаже здания есть внутренние блоки, то к предельно допустимому объему заправки всей системы предъявляется дополнительное требование: этот объем зависит от площади наименьшего помещения на нижнем подземном этаже здания, где установлено оборудование или которое этим оборудованием обслуживается. Ограничение общего количества хладагента в системе рассчитывается по приведенному ниже графику.

**Внимание:** результаты расчетов округляются.





**m** Ограничение общего количества хладагента в системе  
 **$A_{min}$**  Площадь наименьшего помещения  
**(a)** Lowest underground floor (= нижний подземный этаж)

**4-й этап:** общее количество хладагента в системе рассчитывается по величинам, приведенным на паспортной табличке блока.

Contains fluorinated greenhouse gases

**R32**  
GWP: xxx

① =  kg

② =  kg

---

① + ② =  kg

$\frac{GWP \times kg}{1000} =$   tCO<sub>2</sub>eq

Общее количество = заводская заправка ①<sup>(a)</sup> + дозаправка ②<sup>(b)</sup>

<sup>(a)</sup> Объем заводской заправки указан на паспортной табличке.

<sup>(b)</sup> Величина R (количество хладагента для дозаправки) рассчитывается в порядке, изложенном в разделе «19.4 Расчет количества хладагента для дозаправки» [▶ 124].

**5-й этап:** суммарная производительность внутренних блоков, подсоединенных к одному отверстию для ответвления (или к паре таких отверстий, как, например, у моделей FXMA200/250), **НЕ ДОЛЖНА** превышать ограничение производительности, рассчитанное по таблице. Кроме того, если на нижнем подземном этаже здания есть хотя бы один внутренний блок, общее количество хладагента в системе **НЕ ДОЛЖНО** достигать ограничения, рассчитанного по графику. В ПРОТИВНОМ СЛУЧАЕ внесите изменения в конфигурацию системы или помещений, после чего произведите повторный расчет в изложенном выше порядке.

Допустимые изменения:

- Увеличьте площадь наименьшего помещения (где установлено оборудование и работает кондиционирование), которое обслуживается через одно и то же отверстие для ответвления.
- Понижьте производительность внутренних блоков, подсоединенных к одному и тому же отверстию для ответвления, так, чтобы она не превышала ограничение.



- Примите дополнительные меры предосторожности в соответствии с требованиями действующего законодательства. Дополнительные средства защиты (напр., механическая вентиляция) подключаются к <variable linkid="11887847820" name="3001">SVS</variable>-выводу или к дополнительному выводу печатной платы внутреннего блока. Дополнительную информацию см. в разделе «20.7 Подключение внешних выходов» [▶ 145].
- Разделите суммарную производительность внутренних блоков между двумя отдельными отверстиями для ответвлений.
- Выполните тонкую настройку системы, пользуясь детальными расчетами в приложении VRV Xpress.



#### ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ

Общее количество хладагента в системе НЕ ДОЛЖНО достигать 15,96 [кг] на каждый из внутренних блоков, подсоединенных за блоками BS, а в сумме – 63.8 кг.

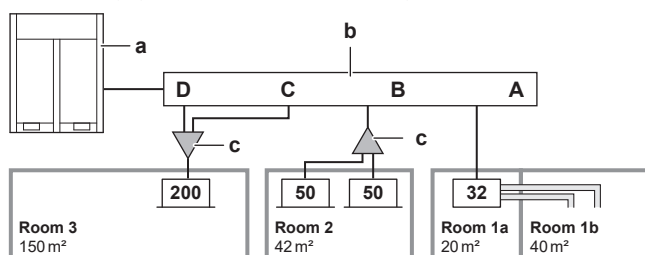
#### Пример 1

Система VRV обслуживает три помещения через один блок BS. 1-е помещение (20 м<sup>2</sup>) обслуживается одним внутренним блоком (класса производительности 32), подсоединенным к отверстию **A**. 2-е помещение (42 м<sup>2</sup>) обслуживается двумя внутренними блоками (класса производительности 2×50), подсоединенными к отверстию **B** (трубопровод жидкого хладагента не удлинялся, а диаметр его трубок не увеличивался). 3-е помещение (150 м<sup>2</sup>) обслуживается одним внутренним блоком (класса производительности 200), подсоединенным к отверстиям **C** и **D**.

К отверстию **A** подсоединен внутренний блок, установленный в помещении 1a, который обслуживает не то помещение (1b), в котором он установлен. Учитывается площадь наименьшего помещения: 20 м<sup>2</sup>. Максимальный класс производительности внутреннего блока, рассчитанный по таблице, приведенной в описании **2-го этапа**: 80. Выбранный внутренний блок класса производительности 32 → **ОК**.

Через отверстие **B** обслуживается только 2-е помещение. Максимальный суммарный класс производительности внутренних блоков рассчитывается по таблице, приведенной в описании **2-го этапа**. 42 м<sup>2</sup> округляются до 40 м<sup>2</sup>: 100. Суммарная производительность обоих внутренних блоков = ровно 100 → **ОК**.

Объединенные отверстия **C** и **D** следует рассматривать как одно ответвление трубопровода. Через эти отверстия обслуживается единственное помещение 3. Максимальный класс производительности внутреннего блока, рассчитанный по таблице, приведенной в описании **2-го этапа**: 250. Выбранный внутренний блок класса производительности 200 → **ОК**.



**A~D** Отверстие для ответвления A~D

**a** Наружный блок

**b** Блок BS

**c** Комплект ответвлений для внутренних блоков (рефнет)

**Room** Помещение

**32/50/200** Мощность внутреннего блока

## Пример 2

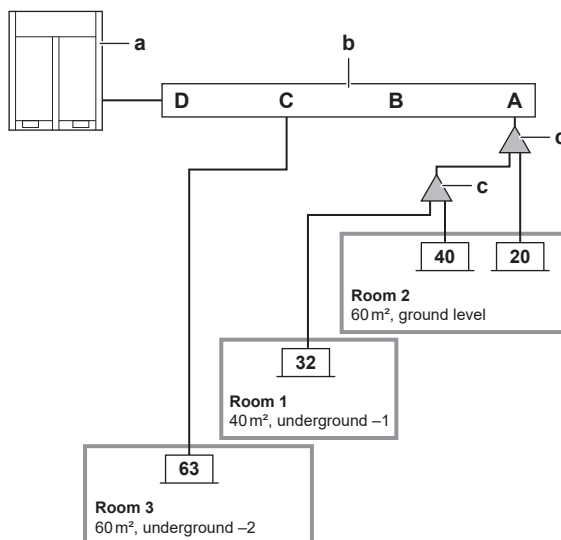
Система VRV обслуживает три помещения через один блок BS. 1-е помещение (40 м² на первом подземном этаже) обслуживается одним внутренним блоком (класса производительности 32), подсоединенным к отверстию **A**. 2-е помещение (60 м² на первом надземном этаже) обслуживается двумя внутренними блоками (классов производительности 20 и 40), тоже подсоединенными к отверстию **A** (трубопровод жидкого хладагента не удлинялся, а диаметр его трубок не увеличивался).

3-е помещение (60 м² на втором подземном этаже) обслуживается одним внутренним блоком (класса производительности 63), подсоединенным к отверстию **C**.

Через отверстие **A** обслуживаются 1-е и 2-е помещения (см. таблицу, приведенную в описании **2-го этапа**): предельная суммарная производительность зависит от площади наименьшего помещения. Для отверстия **A** это помещение 1 → 100.  $32+20+40=92 \rightarrow \text{ОК}$ .

Через отверстие **C** обслуживается только 3-е помещение. Максимальный класс производительности внутреннего блока, рассчитанный по таблице, приведенной в описании **2-го этапа**: 250. Выбранный внутренний блок класса производительности 63 → **ОК**.

В здании только два подземных этажа, а 3-е помещение находится на нижнем подземном этаже. Предельно допустимый объем заправки хладагентом всей системы рассчитывается по графику, составленному для нижнего подземного этажа: 20,2 кг.



**A~D** Отверстие для ответвления A~D

**a** Наружный блок

**b** Блок BS

**c** Комплект ответвлений для внутренних блоков (рефнет)

**Room** Помещение

**20/32/40/63** Мощность внутреннего блока

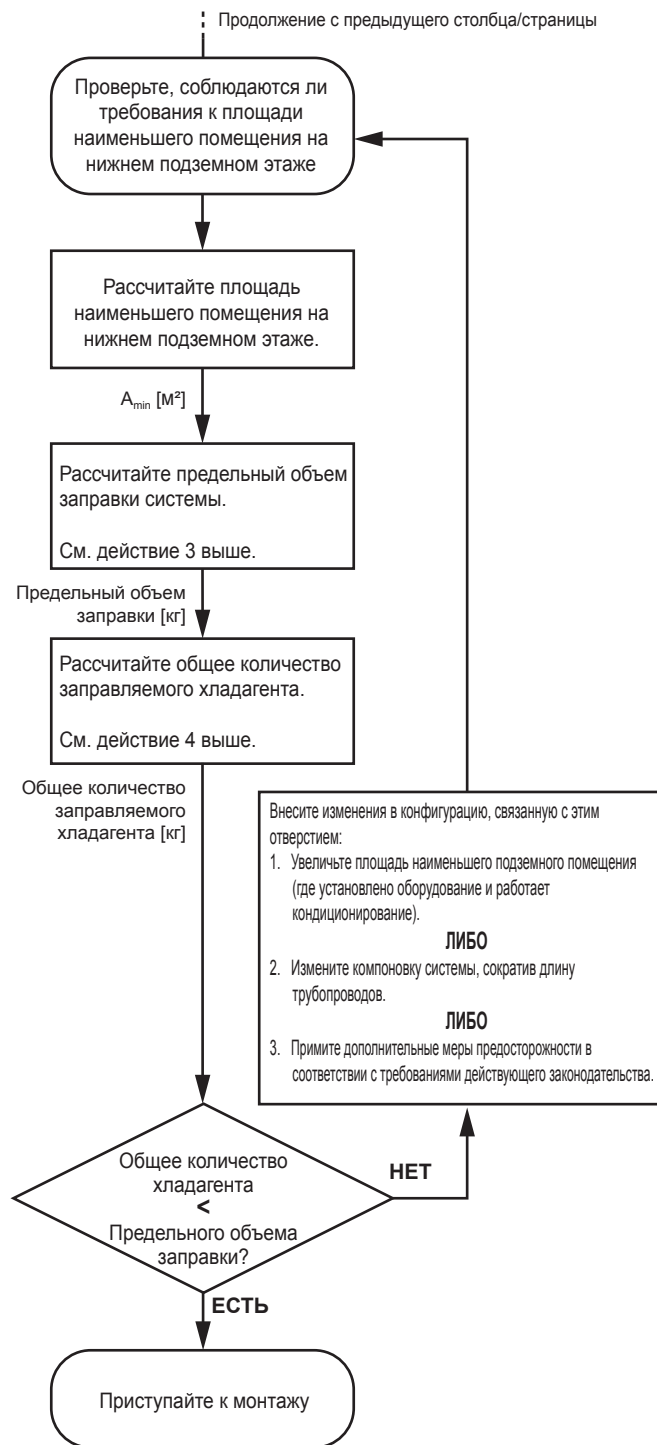
**Ground level** Первый надземный этаж

**Underground** Подземные этажи

**d**

**График (для КАЖДОГО блока BS с отверстием, подсоединенным к ответвлению трубопровода)**





# 17 Установка блока



## ВНИМАНИЕ!

Монтаж выполняется при СТРОГОМ соблюдении требований, которые предъявляются к данному оборудованию, работающему на хладагенте R32. Подробнее см. раздел «16 Особые требования к блокам, работающим на хладагенте R32» [▶ 67].

## Содержание раздела

17.1	Подготовка места установки.....	81
17.1.1	Требования к месту установки наружного агрегата .....	81
17.1.2	Дополнительные требования к месту установки наружного агрегата в холодном климате.....	85
17.2	Открытие блока .....	86
17.2.1	Открытие блоков .....	86
17.2.2	Как вскрыть наружный блок.....	86
17.2.3	Как открыть распределительную коробку наружного блока .....	87
17.3	Монтаж наружного агрегата.....	88
17.3.1	Подготовка монтажной конструкции .....	88
17.3.2	Установка наружного агрегата.....	89

## 17.1 Подготовка места установки



## ВНИМАНИЕ!

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



## ВНИМАНИЕ!

Условия хранения /монтажа оборудования:

- отсутствие угрозы механических повреждений;
- хорошо проветриваемое помещение без постоянно действующих источников возгорания (напр., открытого огня, оборудования, работающего на газе, или действующих электрообогревателей);
- помещение, размеры которого указаны в разделе «16 Особые требования к блокам, работающим на хладагенте R32» [▶ 67].

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.

### 17.1.1 Требования к месту установки наружного агрегата



## ИНФОРМАЦИЯ

Ознакомьтесь и со следующими требованиями:

- Общие требования к месту установки. См. раздел «2 Общие правила техники безопасности» [▶ 8].
- Требования к свободному пространству. См. раздел «27 Технические данные» [▶ 198].
- Требования к трубопроводам хладагента (длина, перепад высот). См. раздел «18.1.1 Требования к трубопроводам хладагента» [▶ 90].

**ИНФОРМАЦИЯ**

Профессионально смонтированное и обслуживаемое оборудование отвечает требованиям к установке на объектах коммерческого назначения и в небольших производственных помещениях.

**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.

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

	Охлаждение	Обогрев
Температура снаружи	–5~46°C по сухому термометру	–20~20°C по сухому термометру –20~15,5°C по влажному термометру
Температура в помещении	21~32°C по сухому термометру 14~25°C по влажному термометру	15~27°C по сухому термометру
Влажность в помещении	≤80% <sup>(a)</sup>	

<sup>(a)</sup> Во избежание конденсации и протечек воды из внутреннего блока. Если температура или влажность выйдут за указанные пределы, возможно срабатывание защитных устройств и выключение кондиционера.

**ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ**

Если оборудование устанавливается ближе 30 м к жилым помещениям, то лицо, ответственное за монтаж, ОБЯЗАНО оценить вероятность создания электромагнитных помех, прежде чем приступить к установке оборудования.

**ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ**

К монтажу и техобслуживанию допускаются только специалисты с опытом устранения электромагнитных помех по инструкциям, изложенным в руководстве по эксплуатации.

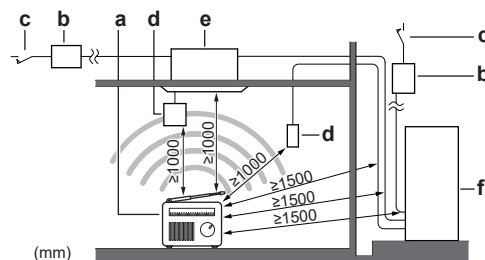
**ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ**

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.

**ОСТОРОЖНО!**

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



- a** Персональный компьютер или радиоприемник
- b** Плавкий предохранитель
- c** Предохранитель утечки на землю
- d** Пользовательский интерфейс
- e** Внутренний блок (исключительно для наглядности)
- f** Наружный блок

- 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.

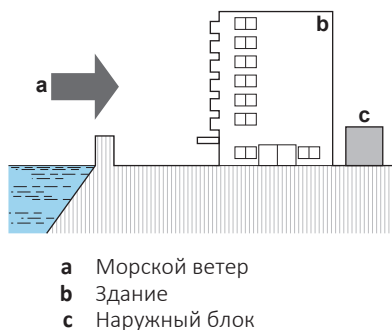
НЕ рекомендуется устанавливать блок в следующих местах, так как это может сократить срок его службы:

- 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.

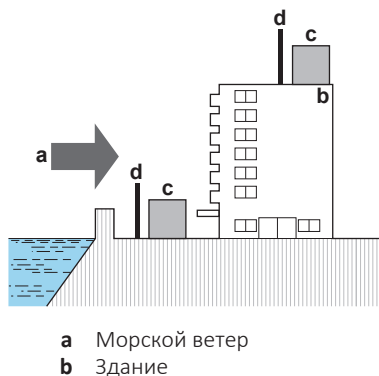
Наружный блок устанавливается там, где он не подвергается прямому воздействию морского ветра.

**Пример:** за зданием.



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.





- c** Наружный блок  
**d** Ветрогаситель

### 17.1.2 Дополнительные требования к месту установки наружного агрегата в холодном климате

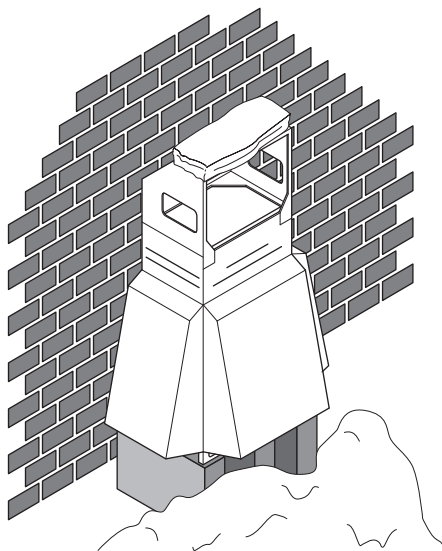


#### ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ

Если блок будет эксплуатироваться при низких температурах наружного воздуха, необходимо выполнить следующие указания.

- Со стороны выброса воздуха наружный блок следует заслонить от ветра и снега защитной панелью.

Если в местности, где устанавливается устройство, возможны сильные снегопады, выберите такой участок, в котором снег НЕ будет попадать на агрегат. Если возможен боковой снегопад, обеспечьте ЗАЩИТУ от попадания снега на змеевик теплообменника. При необходимости установите снегозащитное покрытие или навес и подставку.



#### ИНФОРМАЦИЯ

За указаниями о порядке монтажа навеса от снега обращайтесь к своему дилеру.



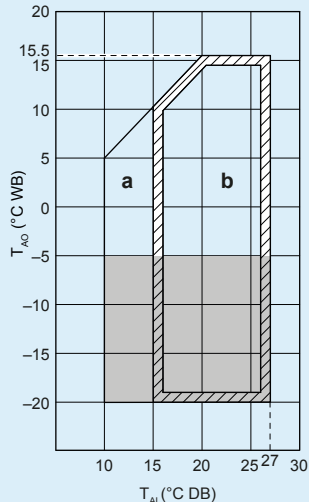
#### ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ

Сооружая навес от снега, следите за тем, чтобы НЕ перекрыть блоку воздухопоток.

**ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ**

Если блок эксплуатируется при низкой наружной температуре в условиях повышенной влажности, воспользуйтесь подходящим оборудованием, чтобы держать выпускные отверстия блока постоянно свободными.

При работе на обогрев:



**a** Рабочий диапазон прогрева системы

**b** Рабочий диапазон

Температура воздуха в помещении  $T_{Ai}$

Наружная температура воздуха  $T_{AO}$

Если предполагается, что блок будет работать в условиях повышенной влажности (>90%) в течение 5 дней, компания Daikin рекомендует дополнительно установить комплект ленточных электронагревательных элементов (ЕКВРН012ТА или ЕКВРН020ТА), чтобы сливные отверстия всегда оставались свободными.

## 17.2 Открывание блока

### 17.2.1 Открытие блоков

Периодически приходится открывать блок. **Пример:**

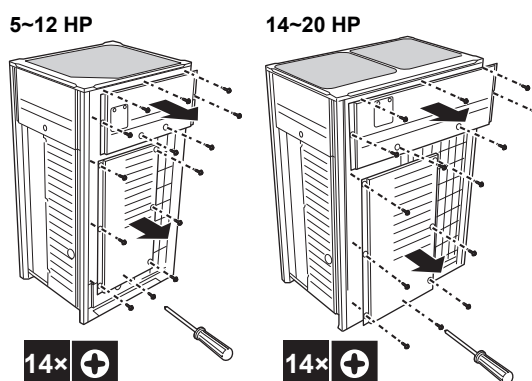
- При подсоединении электропроводки
- При выполнении технического или иного обслуживания блока

**ОПАСНО! ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ**

НЕ оставляйте агрегат без присмотра со снятой сервисной панелью.

### 17.2.2 Как вскрыть наружный блок

**ОПАСНО! ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ****ОПАСНО! ОПАСНОСТЬ ВОЗГОРАНИЯ ИЛИ ОЖОГА**



Открыв передние панели, можно добраться до распределительной коробки. См. раздел «17.2.3 Как открыть распределительную коробку наружного блока» [▶ 87].

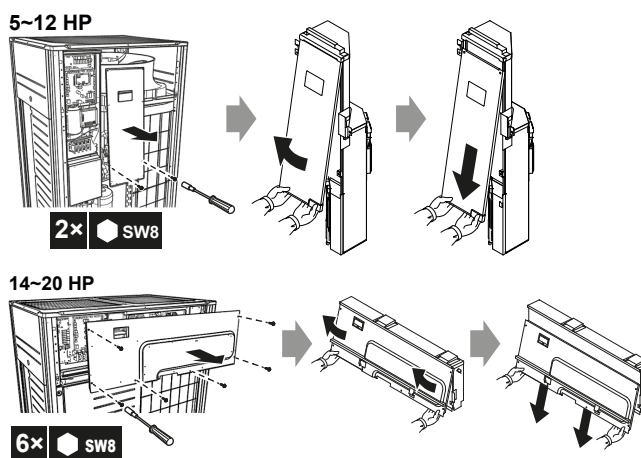
Для проведения технического обслуживания необходим доступ к кнопкам на основной плате. Чтобы добраться до этих кнопок, крышку распределительной коробки открывать не нужно. См. раздел «21.1.3 Доступ к элементам местных настроек» [▶ 149].

### 17.2.3 Как открыть распределительную коробку наружного блока



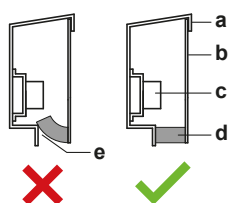
#### ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ

Открывая крышку распределительной коробки, НЕ прилагайте чрезмерных усилий. Чрезмерное усилие может деформировать крышку, что повлечет за собой проникновение воды и отказ оборудования.



#### ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ

Закрывая крышку распределительной коробки, следите за тем, чтобы уплотнительный материал на обратной стороне снизу крышки НЕ захватывался и НЕ загибался внутрь (см. иллюстрацию ниже).




- a Крышка распределительной коробки
- b Лицевая сторона
- c Клеммная колодка электропитания
- d Материал уплотнения

- e Возможно проникновение влаги и грязи
- ✗ Недопустимо
- ✓ Допустимо

17.3 Монтаж наружного агрегата


17.3.1 Подготовка монтажной конструкции

Проследите за тем, чтобы основание, на которое устанавливается блок, было достаточно прочным – это позволит избежать излишних шумов и вибрации.



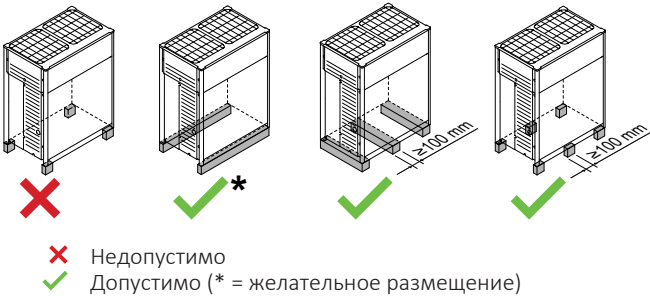
**ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ**

- Если высоту установки блока необходимо увеличить, НЕ ставьте на подставки только углы блока.
- Ширина подставок под блок должна достигать хотя бы 100 мм.

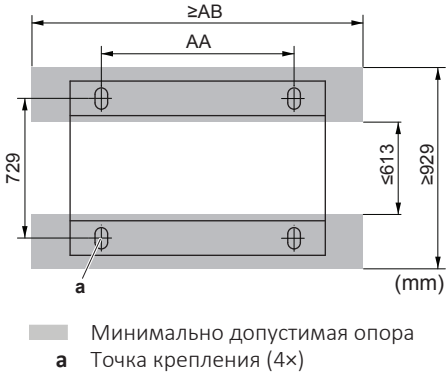


**ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ**

Высота основания должна составлять не менее 150 мм от пола. В местности, где бывают сильные снегопады, эту высоту необходимо увеличить в зависимости от средней прогнозируемой высоты снежного покрова, места и условий установки.

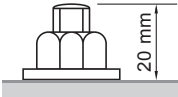


- Блок желательно размещать на твердой, ровной опоре (в виде рамы из стальных балок или бетонного основания). Площадь опоры должна превышать область, помеченную серым.



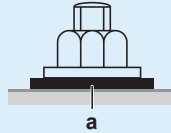
НР	AA	AB
5~12	766	992
14~20	1076	1302

- Закрепите блок четырьмя анкерными болтами М12. Анкерные болты рекомендуется вернуть таким образом, чтобы над поверхностью основания осталось не менее 20 мм от их длины.



**ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ**


- Для отвода воды от основания блока проложите вокруг него сливную канавку. При работа в режиме обогрева при отрицательной наружной температуре вода, отводимая из наружного блока, замерзнет. Если не проложить слив воды, область вокруг блока может стать очень скользкой.
- При установке в коррозионной среде используйте гайку с пластиковой шайбой (а), чтобы защитить притягивающую часть гайки от ржавления.



## 17.3.2 Установка наружного агрегата

- 1** Установите блок на монтажную конструкцию, доставив его туда с помощью крана или вилочного погрузчика.
- 2** Закрепите блок на монтажной конструкции.
- 3** Если доставка осуществлялась краном, снимите стропы.

# 18 Прокладка трубопроводов



**ОСТОРОЖНО!**


Монтаж выполняется с неукоснительным соблюдением всех мер предосторожности, изложенных в разделе «3 Меры предосторожности при монтаже» [▶ 14].

## Содержание раздела

18.1	Подготовка к прокладке трубопровода хладагента.....	90
18.1.1	Требования к трубопроводам хладагента.....	90
18.1.2	Материал изготовления труб для трубопроводов хладагента .....	91
18.1.3	Теплоизоляция трубопровода хладагента .....	91
18.1.4	Как подобрать трубы по размеру.....	91
18.1.5	Как подбирать комплекты разветвления трубопровода хладагента .....	94
18.1.6	Ограничения монтажа .....	95
18.1.7	Длина трубопроводов.....	96
18.1.8	Системы мощностью свыше 20 л.с. с одним наружным блоком или с несколькими стандартными наружными блоками.....	99
18.1.9	Системы мощностью ≤20 л.с. с несколькими стандартными или нестандартными наружными блоками .....	102
18.1.10	Системы с несколькими наружными блоками: Допустимые варианты компоновки.....	105
18.2	Подсоединение трубопроводов хладагента.....	107
18.2.1	Подсоединение трубопроводов хладагента .....	107
18.2.2	Меры предосторожности при подсоединении трубопроводов хладагента .....	107
18.2.3	Системы с несколькими наружными блоками: Выбивные отверстия.....	108
18.2.4	Применение запорного клапана с сервисным отверстием.....	108
18.2.5	Прокладка трубопроводов хладагента .....	110
18.2.6	Защита от загрязнения.....	111
18.2.7	Удаление пережатых трубок .....	111
18.2.8	Пайка концов трубок.....	113
18.2.9	Подсоединение трубопровода хладагента к наружному блоку .....	113
18.2.10	Монтаж комплекта для подсоединения нескольких блоков .....	114
18.2.11	Подсоединение комплекта для разветвления.....	115
18.3	Проверка трубопровода хладагента.....	115
18.3.1	Проверка проложенных трубопроводов хладагента .....	115
18.3.2	Проверка трубопровода хладагента: Обеспечить соблюдение общих правил .....	117
18.3.3	Проверка трубопровода хладагента: Настройка .....	117
18.3.4	Проверка на утечку газообразного хладагента.....	118
18.3.5	Порядок выполнения вакуумной осушки .....	119
18.3.6	Изоляция трубопроводов хладагента .....	119
18.3.7	Проверка на утечки после заправки хладагента.....	121


## 18.1 Подготовка к прокладке трубопровода хладагента

### 18.1.1 Требования к трубопроводам хладагента



**ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ**

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



**ИНФОРМАЦИЯ**

Также изучите меры предосторожности и требования, содержащиеся в разделе «2 Общие правила техники безопасности» [▶ 8].

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

## 18.1.2 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)	≥0,80 мм	
15,9 мм (5/8")	Отожженная медь (O)	≥0,99 мм	
19,1 мм (3/4") 22,2 мм (7/8")	Медь средней твердости (1/2H)	≥0,80 мм	
28,6 мм (1 1/8")	Медь средней твердости (1/2H)	≥0,99 мм	

<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.

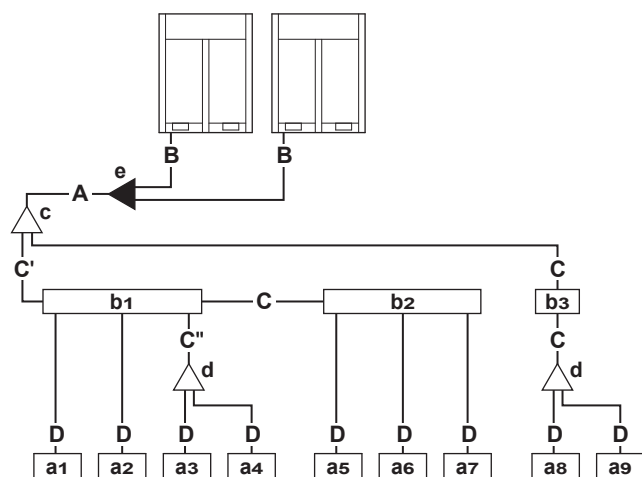
## 18.1.3 Теплоизоляция трубопровода хладагента

- 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
≤30°C	от 75% до 80%	15 мм
>30°C	≥80%	20 мм

## 18.1.4 Как подобрать трубки по размеру

Определить размеры трубок можно по приведенным далее таблицам и иллюстрации (только как ориентир).



**a1~a9** Внутренние блоки VRV DX

**b1~b3** Блоки BS.

**c** Первый комплект ответвлений для внутренних блоков (рефнет)

**d** Комплект ответвлений для внутренних блоков (рефнет)

**e** Комплект трубок для подсоединения нескольких наружных блоков

**A~D** Трубопровод

### А, В: Трубопровод между наружным блоком и (первым) комплектом ответвлений трубопровода хладагента

Подбирайте по следующей таблице в соответствии с типом производительности наружного блока. При множественном подсоединении трубопровод А предназначен для всех наружных блоков, подсоединенных вверх по потоку. При отсутствии первого комплекта разветвления для внутренних блоков (с) трубка А подсоединяется к первому блоку BS.

Класс HP	Наружный диаметр трубок [мм]		
	Трубопровод жидкого хладагента	Трубопровод всасывания газообразного хладагента	Трубопровод ВД/НД газообразного хладагента
5~10	9,5	19,1	15,9
12~18	12,7	22,2	19,1
20~24	12,7	28,6	22,2
26~28	15,9	28,6	22,2

### С: Трубопровод между рефнетом и блоками BS, ЛИБО между двумя рефнетами ИЛИ двумя блоками BS

Выбирайте по следующей таблице в соответствии с типом производительности внутренних блоков, подсоединенных по нисходящей. Диаметр соединительных трубок не должен превышать диаметр трубок хладагента, выбранный по названию общей модели системы.

#### Пример

- Пропускная способность трубопровода в нисходящем направлении для C' = [индекс производительности блока a1] + [блока a2] + [блока a3] + [блока a4] + [блока a5] + [блока a6] + [блока a7]
- Пропускная способность трубопровода в нисходящем направлении для C'' = [индекс производительности блока a3] + [блока a4]



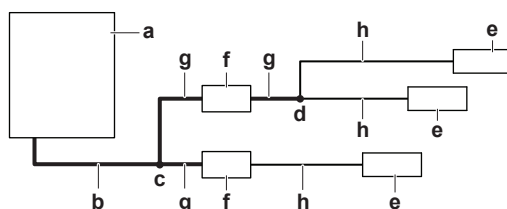
Индекс производительности внутреннего блока	Наружный диаметр трубок [мм]		
	Трубопровод жидкого хладагента	Трубопровод всасывания газообразного хладагента	Трубопровод ВД/НД газообразного хладагента
<150	9,5	15,9	12,7
$150 \leq x < 290$		19,1	15,9
$290 \leq x < 450$	12,7	22,2	19,1
$450 \leq x < 620$		28,6	22,2
$\geq 620$	15,9		

#### D: Трубопровод между рефнетом или блоком BS и внутренним блоком

Диаметр трубок на участках прямого соединения с внутренним блоком должен быть равен диаметру трубок, подсоединяемых к внутреннему блоку (если внутренний блок относится к типу VRV DX).

Индекс производительности внутреннего блока	Наружный диаметр трубок [мм]	
	Трубопровод газообразного хладагента	Трубопровод жидкого хладагента
10~32	9,5	6,4
40~80	12,7	
100~140	15,9	9,5
200~250	19,1	

#### Увеличение диаметра трубок



- a Наружный блок
- b Трубки главных трубопроводов (увеличенного диаметра)
- c Первый рефнет трубопровода хладагента
- d Последний рефнет трубопровода хладагента
- e Внутренний блок
- f Блок BS
- g Трубки (увеличенного диаметра) между первым и последним рефнетами трубопровода хладагента
- h Участок между последним рефнетом трубопровода хладагента и внутренним блоком

Если возникла необходимость увеличить диаметр трубок, см. приведенную ниже таблицу:

Увеличение диаметра	
Класс HP	Внешний диаметр трубок трубопровода жидкого хладагента [мм]
5~10	9,5 → 12,7
12~24	12,7 → 15,9
26~28	15,9 → 19,1

- При невозможности использования трубок необходимых размеров (дюймовых размеров) допускается использование трубок других диаметров (миллиметровых размеров) с учетом следующих рекомендаций:
  - Подбирайте диаметр трубок так, чтобы он максимально соответствовал необходимому.
  - В местах стыковки трубок дюймовых и миллиметровых диаметров используйте соответствующие переходники (приобретаются по месту установки).
  - Расчет дополнительного количества хладагента необходимо скорректировать, как указано в параграфе «19.4 Расчет количества хладагента для дозаправки» [▶ 124].
- Диаметр трубок увеличивается по правилам прокладки трубопроводов по месту установки оборудования в зависимости от монтажных нужд. Подробнее о диаметре трубок для конкретной установки см. технические данные и справочное руководство по эксплуатации.

### 18.1.5 Как подбирать комплекты разветвления трубопровода хладагента

#### Рефнеты трубопровода хладагента

Примеры трубок см. в параграфе «18.1.4 Как подобрать трубки по размеру» [▶ 91].

- Рефнеты-тройники для использования на первом ответвлении, считая со стороны наружного блока, подбирайте по следующей таблице в соответствии с производительностью наружного блока (пример: рефнет-тройник с).

Класс HP	Комплект для разветвления трубопроводов хладагента
8+10	KHRQ23M29T9
12~20	KHRQ23M64T
22~28	KHRQ23M75T

- Рефнеты-тройники, кроме первого ответвления, подбираются по сумме индексов мощности всех подсоединенных после них внутренних блоков.

Индекс производительности внутреннего блока	Комплект для разветвления трубопроводов хладагента
<200	KHRQ23M20T
200≤x<290	KHRQ23M29T9
290≤x<640	KHRQ23M64T
≥640	KHRQ23M75T

- Подбирайте рефнеты-коллекторы по следующей таблице в соответствии с общей производительностью всех внутренних блоков, подсоединенных после рефнет-коллектора.

Индекс производительности внутреннего блока	Комплект для разветвления трубопроводов хладагента
<290	KHRQ23M29H
290≤x<640	KHRQ23M64H
≥640	KHRQ23M75H

- Рефнеты-тройники между блоком BS и внутренними блоками

Индекс производительности внутреннего блока	Комплект для разветвления трубопроводов хладагента
$\leq 250$	KHRQ22M20TA



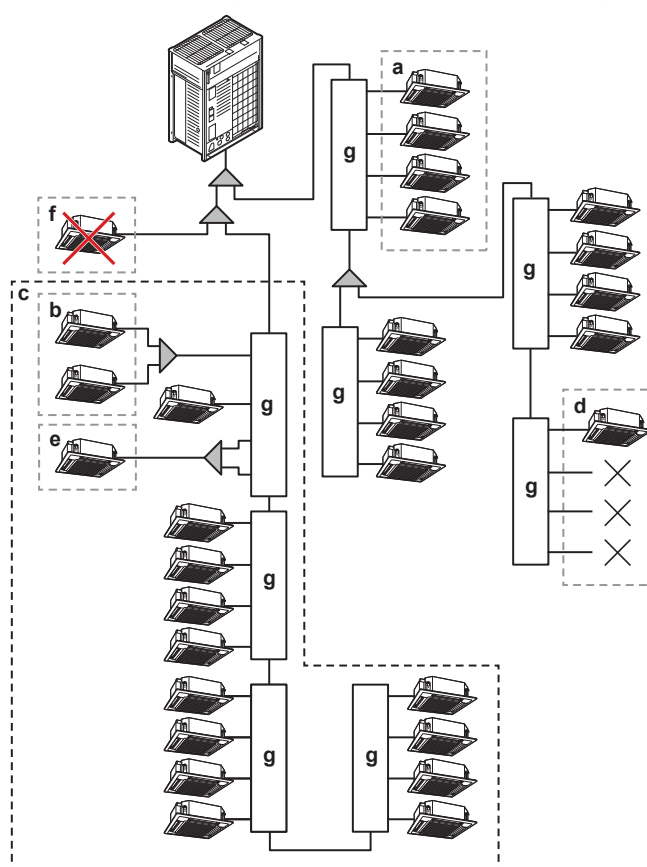
### ИНФОРМАЦИЯ

К коллектору можно подсоединять не более 8 ответвлений.

- Два наружных блока соединяются между собой с помощью комплекта ответвлений BHFQ23P907A, предназначенного для трубного соединения двух наружных блоков.

#### 18.1.6 Ограничения монтажа

Ограничения монтажа представлены ниже на иллюстрации и в таблице.



- a, b** См. таблицу ниже.
- c** Сквозной поток хладагента через нисходящие отверстия, число которых к блоках BS не может превышать 16. Учитываются и те отверстия, которые не используются. Напр., 16 отверстий = BS12A + BS4A или BS8A + BS4A + BS4A
- d** К любому блоку BS обязательно подсоединяется хотя бы один внутренний блок (BS6~12A: начинать всегда необходимо с одного из первых четырех отверстий).
- e** Если индекс производительности внутреннего блока превышает 140, применяется сочетание двух отверстий. См. таблицу ниже.
- f** Установка внутренних блоков, работающих только на охлаждение, не допускается. Все внутренние блоки обязательно подсоединяются к ответвлениям одного из блоков BS
- g** Блок BS

Описание	Модель				
	BS4A	BS6A	BS8A	BS10A	BS12A
Предельно допустимое число внутренних блоков, подсоединяемых к одному блоку BS (a)	20	30	40	50	60
Предельно допустимое число внутренних блоков, подсоединяемых к одному ответвлению блока BS (b)	5				
Предельно допустимый общий индекс производительности внутренних блоков, подсоединяемых к одному блоку BS (a)	400	600	750		
Предельно допустимый общий индекс производительности внутренних блоков, подсоединяемых к одному ответвлению (b)	140				
Предельно допустимый общий индекс производительности внутренних блоков, подсоединяемых к одному из 2 объединенных ответвлений (e)	250				
Предельно допустимый общий индекс производительности внутренних блоков, подсоединенных к блокам BS в составе системы со сквозным потоком хладагента (c)	750				
Предельно допустимое количество блоков BS в составе системы со сквозным потоком хладагента (c)	4				
Предельно допустимое количество отверстий в блоках BS в составе системы со сквозным потоком хладагента (c)	16				
Предельно допустимое количество внутренних блоков, подсоединенных к блокам BS в составе системы со сквозным потоком хладагента (c)	64				

### 18.1.7 Длина трубопроводов

Прокладывая трубопроводы, следите за тем, чтобы разность высоты, общая длина трубопроводов и длина труб за разветвлением укладывались в допустимые пределы. Чтобы проиллюстрировать длину труб, в последующих разделах рассматриваются два варианта компоновки. Речь идет как о стандартных, так и о нестандартных сочетаниях наружных блоков с внутренними блоками VRV DX.

#### Определения

Термин	Определение
Фактическая длина трубопроводов	Длина трубопровода между наружным и внутренним блоками
Эквивалентная длина трубопровода	Длина трубопровода между наружным и внутренним блоками, включая эквивалентную длину вспомогательных элементов

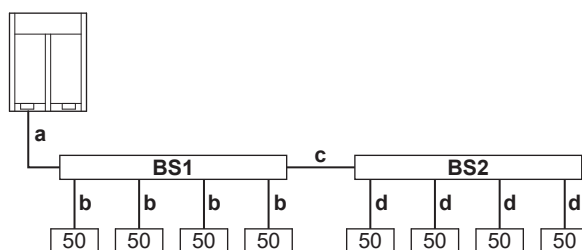
Термин	Определение
Общая фактическая длина трубопроводов	Общая длина трубопроводов от наружного до всех внутренних блоков

### Эквивалентная длина вспомогательных элементов трубопровода

Вспомогательный элемент	Эквивалентная длина [м]
Рефнет-тройник	0,5 м
Рефнет-коллектор	1 м
Трубка ответвления блока BS	6,7 м

Суммарная производительность внутренних блоков вниз по потоку	Эквивалентная длина до блока BS [м]				
	BS4A	BS6A	BS8A	BS10A	BS12A
<150	0,4	0,5	0,5	0,5	0,5
150 ≤ x < 290	0,4	0,6	0,6	0,8	0,8
290 ≤ x < 450	1,6	1,7	1,7	1,9	1,9
450 ≤ x < 620	3,4	5,0	5,0	6,6	6,6
620 ≤ x < 690	4,2	5,0	5,0	6,6	6,6
690 ≤ x ≤ 750	4,2	5,0	5,0	6,6	6,6

### Пример



**BS1** 1-й блок BS (BS4A)

**BS2** 2-й блок BS (BS4A)

**a** 20 м

**b** 10 м

**c** 15 м

**d** 10 м

- 1 Эквивалентная длина до внутреннего блока, подсоединенного к блоку BS1, рассчитывается как сумма:

- a = 20 м,
- b = 10 м,
- эквивалентной длины ответвления = 6,7 м
- и эквивалентной длины до блока BS1 в зависимости от общего индекса производительности блоков вниз по потоку, указанного в приведенной выше таблице: CI 400 → 1,6 м.

$$20+10+(6,7+1,6)=38,3 \text{ м}$$

- 2 Эквивалентная длина до внутреннего блока, подсоединенного к блоку BS2, рассчитывается как сумма:

- a = 20 м,
- c = 15 м,
- d = 10 м,
- эквивалентной длины ответвления = 6,7 м
- эквивалентной длины до блока BS1 в зависимости от общего индекса производительности блоков вниз по потоку, указанного в приведенной выше таблице: CI 400 → 1,6 м,
- и эквивалентной длины до блока BS2 в зависимости от общего индекса производительности блоков вниз по потоку, указанного в приведенной выше таблице: CI 200 → 0,4 м.

$$20+15+10+(1,6)+(6,7+0,4)=53,7 \text{ м}$$

#### Допустимая разность высоты

Термин	Определение	Разность высоты [м]
H1	Разность высоты наружных и внутренних блоков	50/40 <sup>(a)</sup>
H2	Разность высоты внутренних блоков	15 <sup>(b)</sup> 30 <sup>(c)</sup>
H3	Разность высоты наружных блоков	5
H4	Перепад высот между комплектами EKEXVA и блоками АНУ	5

- (a) Если наружный блок располагается выше внутреннего, то допустимая разность высоты составляет 50 м, если ниже, то 40 м. Если применяются только внутренние блоки VRV DX, то допустимая разность высоты между ними и наружными блоками можно увеличить до 90 м, не устанавливая дополнительный комплект. В таком случае проследите за соблюдением всех перечисленных далее условий:

**Наружный блок расположен выше внутренних:**

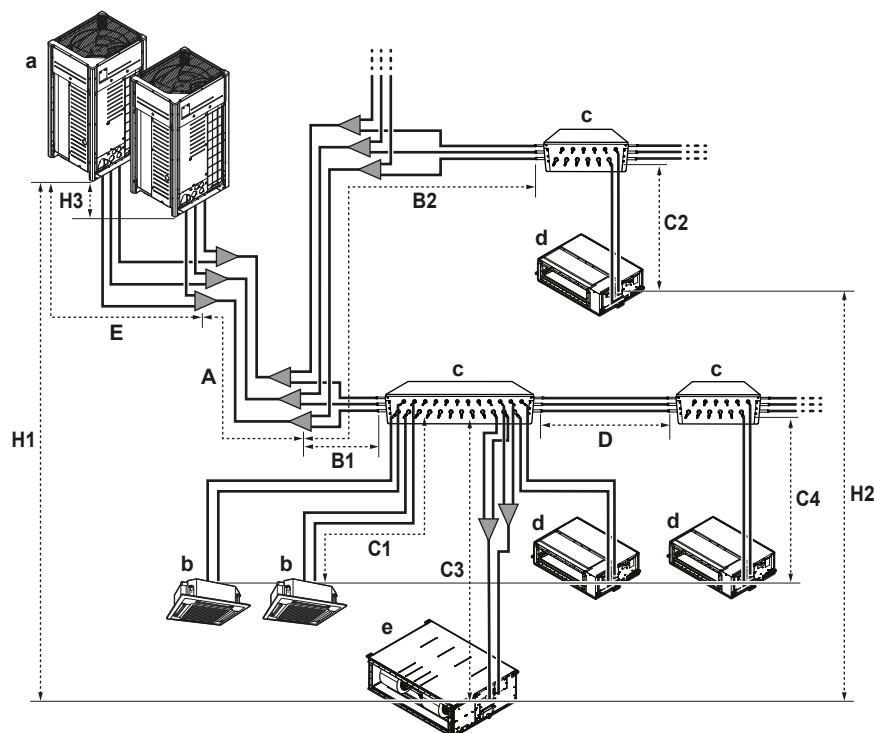
- Диаметр трубок трубопровода жидкого хладагента нужно увеличить (подробнее см. «18.1.4 Как подобрать трубки по размеру» [► 91])
- Нужно активировать соответствующую настройку наружного блока. Подробнее см. руководство по техническому обслуживанию.

**Наружный блок расположен ниже внутренних:**

- Диаметр трубок трубопровода жидкого хладагента нужно увеличить (подробнее см. «18.1.4 Как подобрать трубки по размеру» [► 91])
  - Нужно активировать соответствующую настройку наружного блока. Подробнее см. руководство по техническому обслуживанию.
  - Без технического охлаждения
- (b) Предельно допустимый перепад высот для смешанных систем, в состав которых входят блоки AHU и VRV DX или несколько блоков AHU, составляет 15 м.
- (c) Если одиночные наружные блоки или комбинации из нескольких стандартных наружных блоков мощностью >20 HP подключаются только к внутренним блокам VRV DX, то разность высоты между внутренними блоками (= H2) можно увеличить с 15 до 30 м, однако в результате будет ограничена максимально допустимая длина самого длинного трубопровода (см. раздел «18.1.8 Системы мощностью свыше 20 л.с. с одним наружным блоком или с несколькими стандартными наружными блоками» [► 99]).

### 18.1.8 Системы мощностью свыше 20 л.с. с одним наружным блоком или с несколькими стандартными наружными блоками

#### Подсоединение только к внутренним блокам VRV DX



- a Наружный блок
- b Внутренний блок VRV DX
- c Селектор ответвлений (блока BS)
- d Внутренний блок (воздуховод) VRV DX
- e Внутренний блок (большой воздуховод) VRV DX

Трубопровод	Максимальная длина (фактическая/эквивалентная)
Самый длинный трубопровод, проложенный от наружного блока или последнего разветвления в системе с несколькими наружными блоками (A+B1+C1, A+B2+C2, A+B1+C3, A+B1+D+C4)	165/190 м <sup>(a)</sup> 120/165 м <sup>(a)(b)</sup>
Самый длинный трубопровод, проложенный от первого ответвления или от блока BS в составе системы с несколькими блоками (B1+C1, B2+C2, B1+C3, B1+D+C4)	40 / — <sup>(c)</sup>
В системе с несколькими наружными блоками: самый длинный трубопровод, проложенный от наружного блока до последнего разветвления (E)	10/13 м
Общая длина трубопровода	1000 м/—

<sup>(a)</sup> Если эквивалентная длина трубопровода превышает 90 м, то нужно увеличить диаметр трубок основного трубопровода жидкого хладагента, как указано в разделе «18.1.4 Как подобрать трубки по размеру» [► 91].

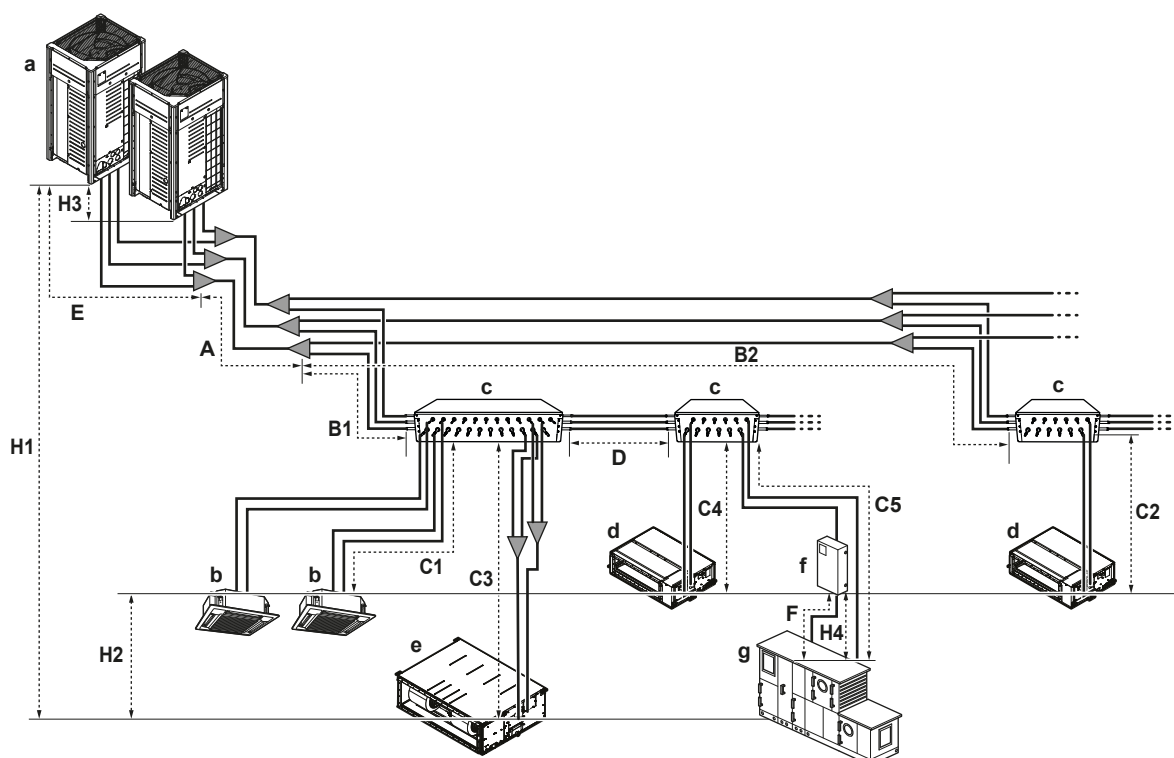
<sup>(b)</sup> Если разность высоты внутренних блоков (= H2) находится в диапазоне от 15 до 30 м, то максимально допустимая длина самого длинного трубопровода ограничивается 120/165 м (фактическая/эквивалентная).

<sup>(c)</sup> Это ограничение можно увеличить до 90 м при соблюдении следующих условий:

- Длина трубопровода между всеми внутренними блоками и блоком BS: ≤40 м.
- Увеличение диаметра трубок:
  - Необходимо увеличить диаметр трубок трубопровода жидкого хладагента между первым комплектом разветвления или блоком BS и последним комплектом разветвления или последним блоком BS.
  - Если последний комплект разветвления расположен вниз по потоку от блока BS, то диаметр трубок трубопровода жидкого хладагента от блока BS вниз по потоку тоже необходимо увеличить.
  - Диаметр трубок трубопровода жидкого хладагента между блоком BS и внутренними блоками увеличивать не нужно.
  - Если увеличенный диаметр трубок превышает размер трубок в главном трубопроводе, то диаметр трубок главного трубопровода тоже необходимо увеличить.
- Увеличивая диаметр трубок трубопровода жидкого хладагента, удвойте его длину в расчете общей длины трубопроводов. Проследите за тем, чтобы общая длина трубопроводов не выходила за пределы ограничений.
- Разница в длине трубопроводов между наружным блоком и внутренними блоками, находящимися от него ближе и дальше остальных, не должна превышать 40 м.



**Подсоединение к внутренним блокам VRV DX и к кондиционерам (смешанная компоновка), либо только к нескольким кондиционерам (многоблочная компоновка)**



- a** Наружный блок
- b** Внутренний блок VRV DX
- c** Селектор ответвлений (блока BS)
- d** Внутренний блок (воздуховод) VRV DX
- e** Внутренний блок (большой воздуховод) VRV DX
- f** Комплект EKEXVA
- g** Кондиционер (AHU)

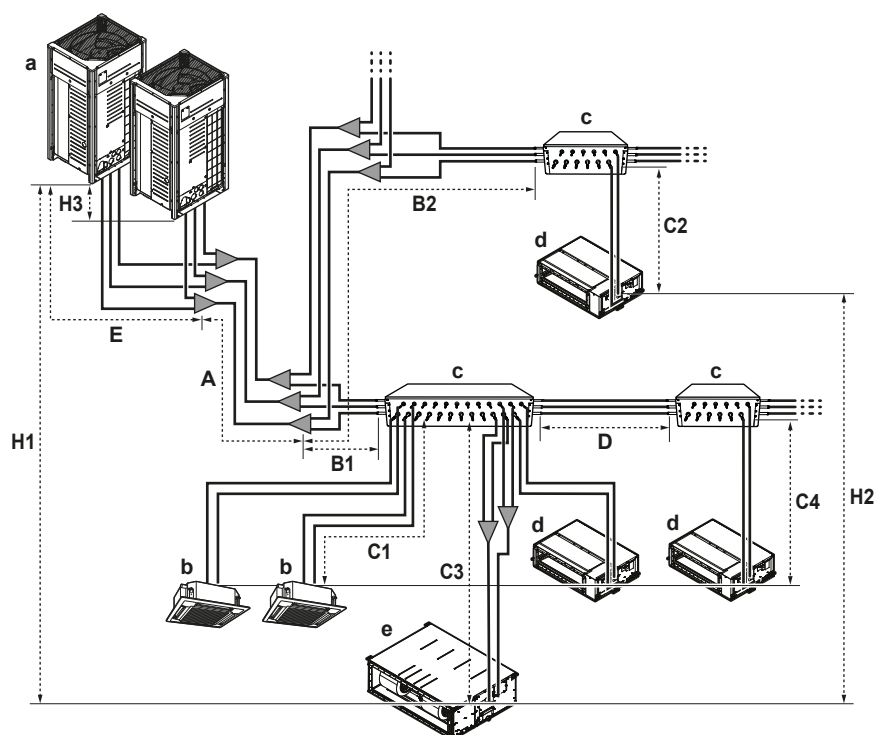
Трубопровод	Максимальная длина (фактическая/эквивалентная)	
Самый длинный трубопровод, проложенный от наружного блока или последнего разветвления в системе с несколькими наружными блоками (A+B1+C1, A+B2+C2, A+B1+C3, A+B1+D+C4, A+B1+D+C5)	VRV DX	165/190 м <sup>(a)</sup>
	AHU	120/165 м <sup>(a)(b)</sup>
Самый длинный трубопровод, проложенный от первого ответвления или блока BS (B1+C1, B2+C2, B1+C3, B1+D+C4, B1+D+C5)	40 м/— <sup>(c)</sup>	
В системе с несколькими наружными блоками: самый длинный трубопровод, проложенный от наружного блока до последнего разветвления (E)	10/13 м	
Общая длина трубопровода	1000 м/—	

<sup>(a)</sup> Если эквивалентная длина трубопровода превышает 90 м, то нужно увеличить диаметр трубок основного трубопровода хладагента, как указано в разделе «18.1.4 Как подобрать трубки по размеру» [► 91].

- (b) Если разность высоты внутренних блоков ( $= H2$ ) находится в диапазоне от 15 до 30 м, то максимально допустимая длина самого длинного трубопровода ограничивается 120/165 м (фактическая/эквивалентная).
- (c) Это ограничение можно увеличить до 90 м при соблюдении следующих условий:
- Длина трубопровода между всеми внутренними блоками и блоком BS:  $\leq 40$  м.
  - Увеличение диаметра трубок:
    - Необходимо увеличить диаметр трубок трубопровода жидкого хладагента между первым комплектом разветвления или блоком BS и последним комплектом разветвления или последним блоком BS.
    - Если последний комплект разветвления расположен вниз по потоку от блока BS, то диаметр трубок трубопровода жидкого хладагента от блока BS вниз по потоку тоже необходимо увеличить.
    - Диаметр трубок трубопровода жидкого хладагента между блоком BS и внутренними блоками увеличивать не нужно.
    - Если увеличенный диаметр трубок превышает размер трубок в главном трубопроводе, то диаметр трубок главного трубопровода тоже необходимо увеличить.
  - Увеличивая диаметр трубок трубопровода жидкого хладагента, удвойте его длину в расчете общей длины трубопроводов. Проследите за тем, чтобы общая длина трубопроводов не выходила за пределы ограничений.
  - Разница в длине трубопроводов между наружным блоком и внутренними блоками, находящимися от него ближе и дальше остальных, не должна превышать 40 м.

### 18.1.9 Системы мощностью $\leq 20$ л.с. с несколькими стандартными или нестандартными наружными блоками

#### Подсоединение только к внутренним блокам VRV DX



- a Наружный блок
- b Внутренний блок VRV DX
- c Селектор ответвлений (блока BS)
- d Внутренний блок (воздуховод) VRV DX
- e Внутренний блок (большой воздуховод) VRV DX

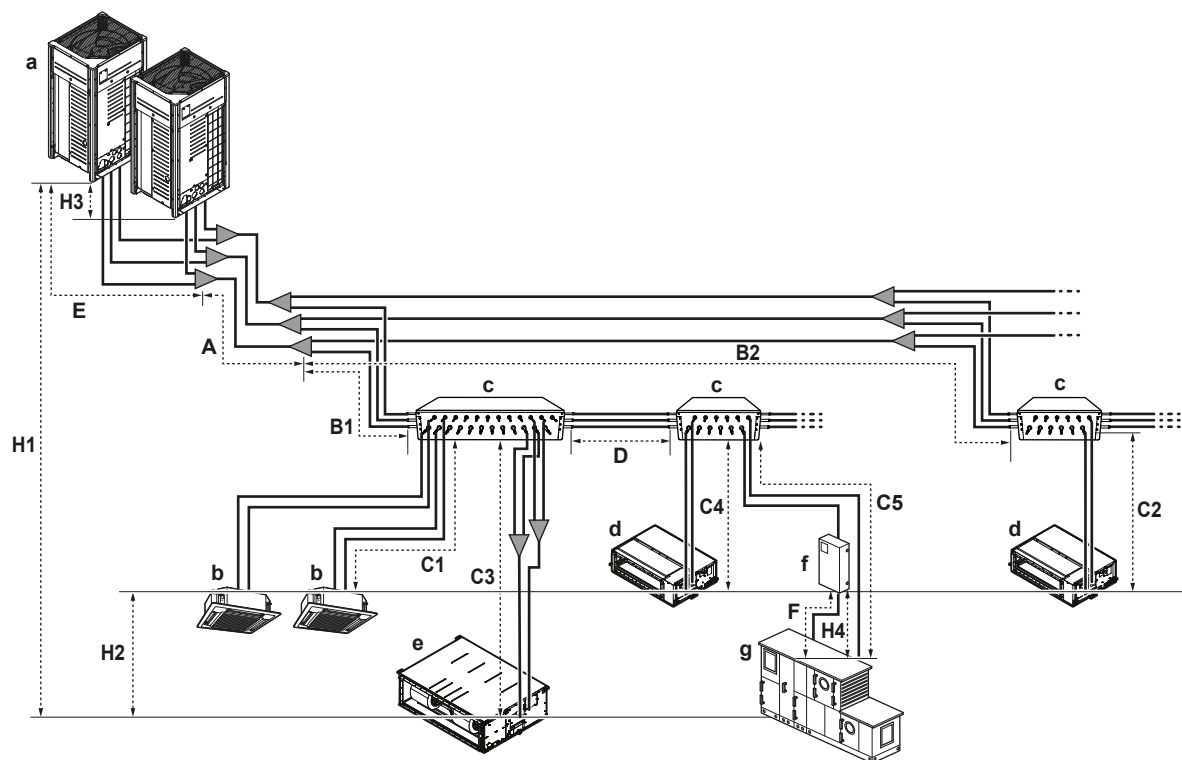
Трубопровод	Максимальная длина (фактическая/эквивалентная)
Самый длинный трубопровод, проложенный от наружного блока или последнего разветвления в системе с несколькими наружными блоками (A+B1+C1, A+B2+C2, A+B1+C3, A+B1+D+C4)	135/160 м <sup>(a)</sup>
Самый длинный трубопровод, проложенный от первого ответвления или от блока BS в составе системы с несколькими блоками (B1+C1, B2+C2, B1+C3, B1+D+C4)	40 / — <sup>(b)</sup>
В системе с несколькими наружными блоками: самый длинный трубопровод, проложенный от наружного блока до последнего разветвления (E)	10/13 м
Общая длина трубопровода	500 м/—

<sup>(a)</sup> Если эквивалентная длина трубопровода превышает 90 м, то нужно увеличить диаметр трубок основного трубопровода жидкого хладагента, как указано в разделе «18.1.4 Как подобрать трубки по размеру» [► 91].

<sup>(b)</sup> Это ограничение можно увеличить до 90 м при соблюдении следующих условий:

- Длина трубопровода между всеми внутренними блоками и блоком BS: ≤40 м.
- Увеличение диаметра трубок:
  - Необходимо увеличить диаметр трубок трубопровода жидкого хладагента между первым комплектом разветвления или блоком BS и последним комплектом разветвления или последним блоком BS.
  - Если последний комплект разветвления расположен вниз по потоку от блока BS, то диаметр трубок трубопровода жидкого хладагента от блока BS вниз по потоку тоже необходимо увеличить.
  - Диаметр трубок трубопровода жидкого хладагента между блоком BS и внутренними блоками увеличивать не нужно.
  - Если увеличенный диаметр трубок превышает размер трубок в главном трубопроводе, то диаметр трубок главного трубопровода тоже необходимо увеличить.
- Увеличивая диаметр трубок трубопровода жидкого хладагента, удвойте его длину в расчете общей длины трубопроводов. Проследите за тем, чтобы общая длина трубопроводов не выходила за пределы ограничений.
- Разница в длине трубопроводов между наружным блоком и внутренними блоками, находящимися от него ближе и дальше остальных, не должна превышать 40 м.

Подсоединение к внутренним блокам VRV DX и к кондиционерам (смешанная компоновка), либо только к нескольким кондиционерам (многоблочная компоновка)



- a Наружный блок
- b Внутренний блок VRV DX
- c Селектор ответвлений (блока BS)
- d Внутренний блок (воздуховод) VRV DX
- e Внутренний блок (большой воздуховод) VRV DX
- f Комплект EKEXVA
- g Кондиционер (AHU)

Трубопровод	Максимальная длина (фактическая/эквивалентная)
Самый длинный трубопровод, проложенный от наружного блока или последнего разветвления в системе с несколькими наружными блоками (A+B1+C1, A+B2+C2, A+B1+C3, A+B1+D+C4, A+B1+D+C5)	135/160 м <sup>(a)</sup>
Самый длинный трубопровод, проложенный от первого ответвления или блока BS (B1+C1, B2+C2, B1+C3, B1+D+C4, B1+D+C5)	40 м/— <sup>(b)</sup>
В системе с несколькими наружными блоками: самый длинный трубопровод, проложенный от наружного блока до последнего разветвления (E)	10/13 м
Общая длина трубопровода	500 м/—

<sup>(a)</sup> Если эквивалентная длина трубопровода превышает 90 м, то нужно увеличить диаметр трубок основного трубопровода хладагента, как указано в разделе «18.1.4 Как подобрать трубки по размеру» [► 91].

- (b) Это ограничение можно увеличить до 90 м при соблюдении следующих условий:
- Длина трубопровода между всеми внутренними блоками и блоком BS:  $\leq 40$  м.
  - Увеличение диаметра трубок:
    - Необходимо увеличить диаметр трубок трубопровода жидкого хладагента между первым комплектом разветвления или блоком BS и последним комплектом разветвления или последним блоком BS.
    - Если последний комплект разветвления расположен вниз по потоку от блока BS, то диаметр трубок трубопровода жидкого хладагента от блока BS вниз по потоку тоже необходимо увеличить.
    - Диаметр трубок трубопровода жидкого хладагента между блоком BS и внутренними блоками увеличивать не нужно.
    - Если увеличенный диаметр трубок превышает размер трубок в главном трубопроводе, то диаметр трубок главного трубопровода тоже необходимо увеличить.
  - Увеличивая диаметр трубок трубопровода жидкого хладагента, удвойте его длину в расчете общей длины трубопроводов. Проследите за тем, чтобы общая длина трубопроводов не выходила за пределы ограничений.
  - Разница в длине трубопроводов между наружным блоком и внутренними блоками, находящимися от него ближе и дальше остальных, не должна превышать 40 м.

### 18.1.10 Системы с несколькими наружными блоками: Допустимые варианты компоновки

- Трубки, проходящие между наружными блоками, должны быть проложены ровно или с небольшим смещением вверх во избежание задержки в них масла.

Схема 1

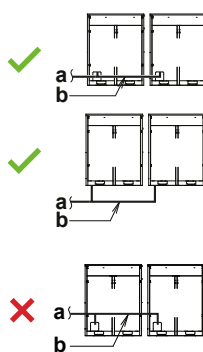
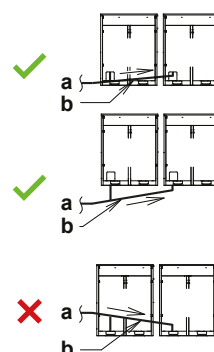
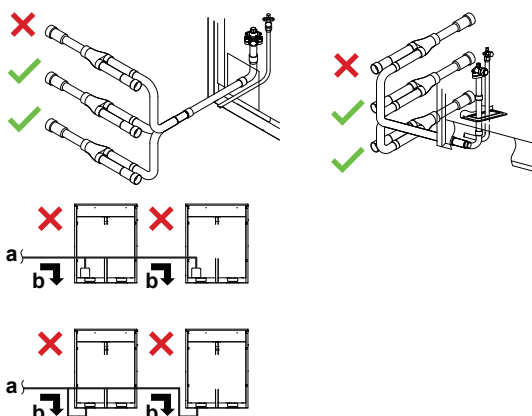


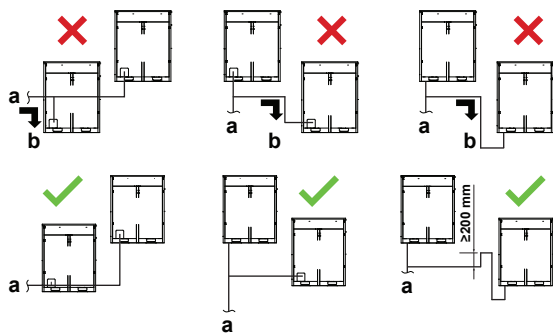
Схема 2



- a** К внутреннему блоку
- b** Трубки между наружными блоками
- ✗** Недопустимо (в трубопроводе остается масло)
- ✓** Допустимо

- Во избежание задержки масла у самого дальнего наружного блока всегда подсоединяйте запорный клапан и трубки между наружными блоками по одной из допустимых схем (✓), показанных на иллюстрации ниже.





- a К внутреннему блоку
- b Масло собирается у самого дальнего наружного блока, когда система останавливается
- ✗ Недопустимо (в трубопроводе остается масло)
- ✓ Допустимо

- Если длина трубопровода между наружными агрегатами превышает 2 м, создайте в линии всасывания газообразного хладагента и в линии высокого/низкого давления газообразного хладагента в пределах 2 м от комплекта подъем не менее чем в 200 мм.

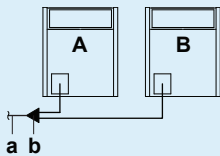
Если...	то...
≤2 м	
>2 м	

- a К внутреннему блоку
- b Трубки между наружными блоками



**ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ**

Для систем с несколькими наружными блоками существуют ограничения по порядку подсоединения трубопроводов хладагента между наружными блоками во время монтажа. Выполняйте монтаж с учетом следующих ограничений. Производительность наружных блоков А и В должна соответствовать следующим ограничениям: А ≥ В.



- a К внутренним блокам
- b Комплект трубок для подсоединения нескольких наружных блоков (первое ответвление)

## 18.2 Подсоединение трубопроводов хладагента

### 18.2.1 Подсоединение трубопроводов хладагента

Прежде чем приступить к подсоединению трубопроводов хладагента, убедитесь в том, что установка наружного и внутренних блоков выполнена полностью.

Подсоединение трубопроводов хладагента предусматривает:

- Прокладку и подсоединение трубопроводов хладагента к наружному блоку
- Защиту наружного блока от загрязнения
- Подсоединение трубопроводов хладагента к внутренним блокам (см. руководство по монтажу внутренних блоков)
- Подсоединение трубок из комплекта для подключения нескольких блоков
- Подсоединение трубок из комплекта для разветвления
- Соблюдайте указания по выполнению следующих работ:
  - Пайка
  - Применение запорных клапанов
  - Удаление пережатых трубок

### 18.2.2 Меры предосторожности при подсоединении трубопроводов хладагента



#### ОПАСНО! ОПАСНОСТЬ ВОЗГОРАНИЯ ИЛИ ОЖОГА



#### ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ

На блоки с хладагентом НЕЛЬЗЯ устанавливать осушители, которые могут существенно сократить срок службы блоков. Осушающий материал может расплавить и повредить систему.



#### ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ

Соблюдайте следующие меры предосторожности в отношении трубопроводов хладагента:

- Не допускайте проникновения в контур циркуляции хладагента никаких посторонних веществ (напр., воздуха), кроме указанного хладагента.
- При дозаправке пользуйтесь только хладагентом R32.
- Обеспечьте наличие монтажных инструментов (комплекта манометра коллектора и т.п.), которые специально предназначены для работы с хладагентом R32, могут выдержать давление и предотвратить попадание инородных веществ (напр., масла и влаги) в систему.
- Обеспечьте защиту трубопроводов от проникновения грязи, жидкости и пыли, как указано в приведенной ниже таблице.
- Соблюдайте осторожность при прокладке медных труб через стены.

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

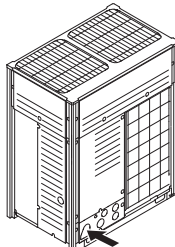
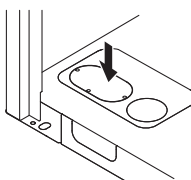
**ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ**

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

**ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ**

Радиус изгиба трубок, прокладываемых по месту установки оборудования, должен, как минимум, в 2,5 раза превышать их наружный диаметр.

## 18.2.3 Системы с несколькими наружными блоками: Выбивные отверстия

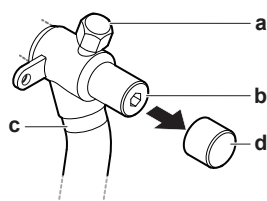
Подсоединение	Описание
Подсоединение спереди	Для подсоединения высвободите выбивные отверстия в передней панели. 
Подсоединение снизу	Высвободив выбивные отверстия в нижней раме, пропустите трубопровод снизу. 

## 18.2.4 Применение запорного клапана с сервисным отверстием

**Обращение с запорным клапаном**

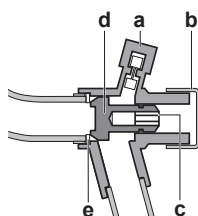
Необходимо учитывать следующие правила:

- Оборудование поставляется с перекрытыми запорными клапанами в контурах жидкого и газообразного хладагента.
- Следите за тем, чтобы во время работы системы все запорные клапаны были открыты.
- На приведенных ниже иллюстрациях обозначены названия деталей запорного вентиля, при помощи которых осуществляется работа с клапаном.



- a** Сервисное отверстие с крышкой
- b** Запорный вентиль
- c** Соединение трубопровода
- d** Пылезащитный колпачок



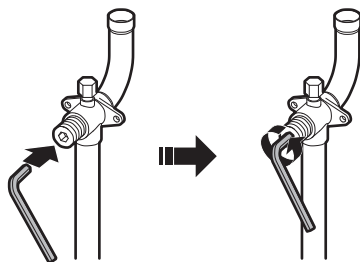


- a Сервисное отверстие
- b Пылезащитный колпачок
- c Шестигранное отверстие
- d Шток
- e Уплотнение

- НЕ прилагайте к запорному вентилю излишних усилий. Это может привести к поломке корпуса клапана.

### Как открывается запорный клапан

- 1 Снимите пылезащитный колпачок.
- 2 Вставьте шестигранный ключ в запорный клапан.
- 3 Повернув запорный клапан против часовой стрелки ДО УПОРА, затяните его с соответствующим моментом затяжки (см. параграф «Моменты затяжки» [▶ 110]).



#### ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ

Запорные клапаны открываются с применением момента затяжки, указанного в этом руководстве. Нельзя открывать клапан поворотом «на четверть оборота».

- 4 Установите пылезащитный колпачок на место.

**Результат:** Клапан открыт.

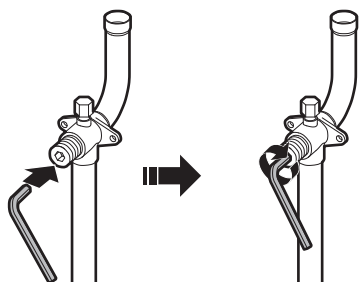


#### ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ

Установите пылезащитный колпачок на место во избежание механического старения кольцевого уплотнения и, как следствие, протечки.

### Как перекрывается запорный клапан

- 1 Снимите крышку с запорного вентиля.
- 2 Вставив в вентиль шестигранный ключ, вращайте его по часовой стрелке.



- 3 Когда дальнейшее вращение запорного вентиля станет невозможным, прекратите вращение.

**4** Установите крышку запорного вентиля на место.

**Результат:** Вентиль перекрыт.

#### Обращение с сервисным отверстием

- Всегда пользуйтесь заправочным шлангом, оснащенным стержнем нажатия на клапан, поскольку сервисное отверстие относится к ниппельному типу.
- Не забудьте плотно затянуть крышку сервисного отверстия после окончания работы с ним. Момент затяжки см. в таблице ниже.
- После затяжки крышки сервисного отверстия убедитесь в отсутствии утечки хладагента.

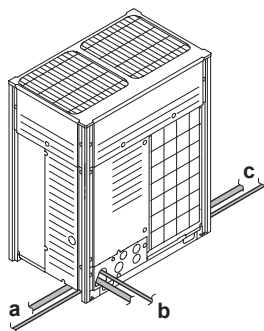
#### Моменты затяжки

Размер запорного клапана [мм]	Момент затяжки [Н•м] <sup>(a)</sup>		
	Корпус клапана	Шестигранный ключ	Сервисное отверстие
∅9,5	5~7	4 мм	10,7~14,7
∅12,7	8~10		
∅15,9	14~16	6 мм	
∅19,1	19~21	8 мм	
∅25,4			

<sup>(a)</sup> При открывании или перекрытии.

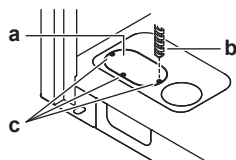
#### 18.2.5 Прокладка трубопроводов хладагента

Трубопроводы хладагента можно подсоединять с передней или боковой (с выводом снизу) стороны блока, как показано на рисунке ниже.



- a** Подсоединение слева
- b** Подсоединение спереди
- c** Подсоединение справа

**Внимание:** для подсоединения сбоку высвободите выбивное отверстие в поддоне, как показано ниже:



- a** Крупное выбивное отверстие
- b** Просверлить
- c** Точки сверления

**ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ**

Продельвая выбивные отверстия, соблюдайте меры предосторожности:

- Старайтесь не повредить корпус.
- 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.

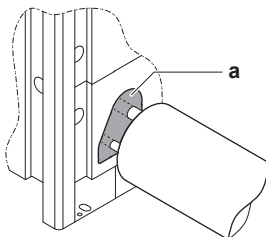
## 18.2.6 Защита от загрязнения

Обеспечьте защиту трубопроводов от проникновения грязи, жидкости и пыли, как указано в приведенной ниже таблице.

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

Загерметизируйте все отверстия подвода трубопроводов и электропроводки герметиком (приобретается по месту установки) во избежание снижения производительности блока и проникновения насекомых в оборудование.

**Пример:** вывод трубопровода спереди.



**a** Перекройте отверстие (участок, помеченный серым цветом).

- Применяйте только чистые трубки.
- При удалении заусенцев направляйте конец трубки вниз.
- При прокладке сквозь стену закрывайте конец трубки, чтобы в нее не проникала пыль и (или) посторонние частицы.

## 18.2.7 Удаление пережатых трубок

**ВНИМАНИЕ!**

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

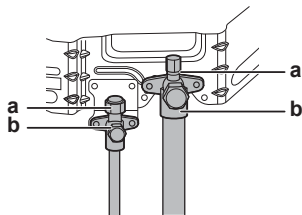
Ненадлежащее выполнение указаний в изложенном далее порядке может привести к повреждению имущества и травмам, в том числе тяжелым.

Пережатие трубок устраняется в следующем порядке:

- 1** Убедитесь в том, что запорные клапаны перекрыты.



- 2 Подсоедините вакуумирующее (откачивающее) устройство к сервисным отверстиям всех запорных клапанов через коллектор.



a Сервисное отверстие  
b Запорный клапан

- 3 Удалите газообразный хладагент и масло из пережатых трубок с помощью регенерационной установки.



#### ОСТОРОЖНО!

НЕ допускайте выбросов газа в атмосферу.

- 4 Полностью удалив из пережатых трубок газообразный хладагент и масло, отсоедините заправочный шланг и закройте сервисные отверстия.
- 5 Срежьте по черной линии нижнюю часть трубок запорных клапанов в контурах газообразного и жидкого хладагента, а также в трубопроводах высокого/низкого давления контура газообразного хладагента. Воспользуйтесь подходящим инструментом (напр., труборезом).



#### ВНИМАНИЕ!



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

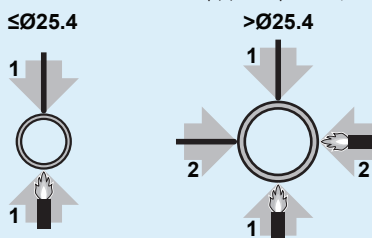
Газообразный хладагент и масло, оставшееся внутри запорного клапана, могут разорвать пережатые трубки.

- 6 Если откачка произведена не полностью, то прежде чем продолжать подсоединять трубопроводы, прокладываемые по месту установки, дождитесь, пока вытечет все масло.

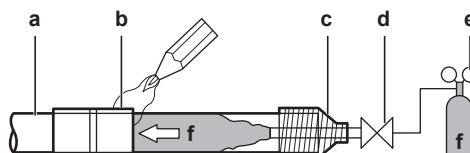
## 18.2.8 Пайка концов трубок

**ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ**

Меры предосторожности при подсоединении трубопроводов по месту установки. Наносите твердый припой, как показано на рисунке.



- 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).

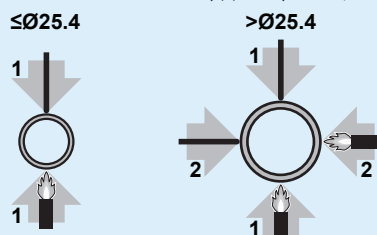
## 18.2.9 Подсоединение трубопровода хладагента к наружному блоку

**ИНФОРМАЦИЯ**

Все трубки, соединяющие блоки между собой, приобретаются по месту установки, за исключением вспомогательных патрубков.

**ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ**

Меры предосторожности при подсоединении трубопроводов по месту установки. Наносите твердый припой, как показано на рисунке.

**ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ**

- При проведении работ по прокладке трубопроводов не забудьте воспользоваться входящими в комплект поставки вспомогательными патрубками.
- Проследите за тем, чтобы трубки, смонтированные на месте, не соприкасались с другими трубками, поддоном и боковой панелью. Во избежание контакта с корпусом защитите трубки подходящей изоляцией, особенно при подсоединении снизу или сбоку.

Подсоедините к трубопроводам по месту монтажа запорные клапаны с помощью вспомогательных трубок, входящих в комплектацию блока.

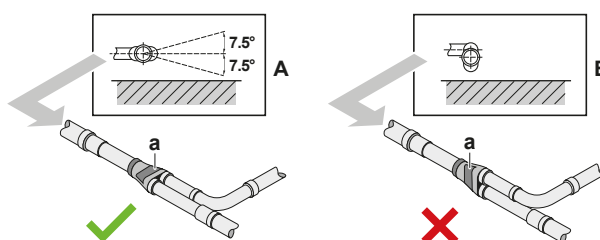
Ответственность за подсоединение разветвительных комплектов несет монтажник (обязка трубопроводов по месту установки).

## 18.2.10 Монтаж комплекта для подсоединения нескольких блоков

**ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ**

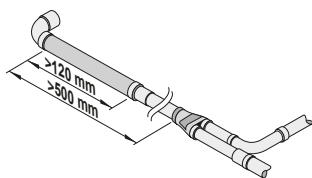
Неправильный монтаж может привести к сбоям в работе наружного блока.

- Монтируйте соединения горизонтально, чтобы предупредительная табличка (а), прикрепленная к соединению, оказалась сверху.
  - Не наклоняйте соединение более чем на 7,5° (см. вид А).
  - Не монтируйте соединение вертикально (см. вид В).



- a Расположение таблички "Внимание!"  
 X Недопустимо  
 ✓ Допустимо

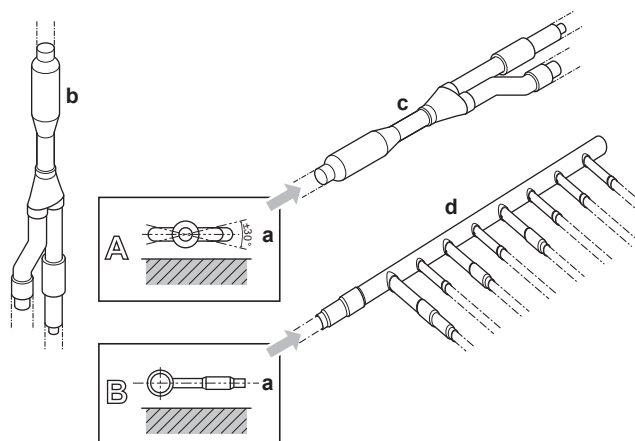
- Проследите за тем, чтобы трубопровод, непосредственно примыкающий к соединению, был абсолютно прямым на участке общей длиной не менее 500 мм. Обеспечить абсолютно прямой участок длиной свыше 500 мм можно только при непосредственном подсоединении трубки, прокладываемой по месту установки, длиной не менее 120 мм.



### 18.2.11 Подсоединение комплекта для разветвления

Указания по установке разветвительного комплекта см. в прилагаемой к нему инструкции по монтажу.

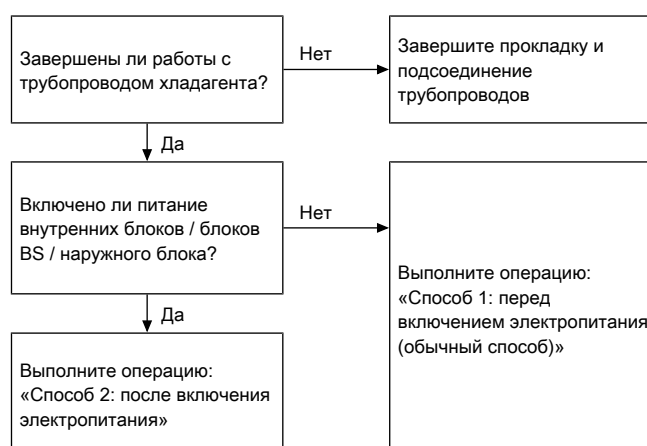
- Рефнет-тройник монтируется таким образом, чтобы ответвления располагались либо горизонтально, либо вертикально.
- Рефнет-коллектор монтируется таким образом, чтобы ответвления располагались горизонтально.



- a** Горизонтальная поверхность
- b** Рефнет-тройник, смонтированный в вертикальном положении
- c** Рефнет-тройник, смонтированный в горизонтальном положении
- d** Рефнет-коллектор

## 18.3 Проверка трубопровода хладагента

### 18.3.1 Проверка проложенных трубопроводов хладагента



Крайне важно, чтобы все работы с трубопроводом хладагента выполнялись при отключенном питании блоков (наружного, блока BS и внутренних блоков). При включении питания блоков инициализируются расширительные клапаны. Это значит, что клапаны закроются.

**ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ**

Перекрытые расширительные клапаны не позволяют проводить проверку трубопроводов, блоков BS и внутренних блоков на герметичность и выполнять их вакуумную осушку.

**Способ 1: перед включением электропитания**

Если питание системы не включалось, то никаких особых действий по проведению испытания на герметичность и выполнению вакуумной осушки системы предпринимать не нужно.

**Способ 2: после включения электропитания**

Если питание системы ранее включалось, задействуйте настройку [2-21] (см. параграф «21.1.4 Доступ к режиму 1 или 2» [► 150]). Эта настройка откроет расширительные клапаны, что обеспечит свободное прохождение хладагента по трубкам для проведения испытания на герметичность и выполнению вакуумной осушки системы.

**ОПАСНО! ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ****ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ**

Убедитесь в том, что питание всех внутренних блоков и блоков BS, подсоединенных к наружному блоку, включено.

**ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ**

Прежде чем активировать настройку [2-21], дождитесь завершения инициализации наружного блока.

**Испытание на герметичность и вакуумная осушка**

Порядок проверки трубопроводов хладагента:

- проверить трубопровод хладагента на наличие утечек;
- выполнить вакуумную осушку, чтобы удалить влагу из трубопровода хладагента.

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

Все трубопроводы внутри блока были испытаны на герметичность на заводе.

Испытать необходимо только трубопровод хладагента, проложенный по месту установки. Поэтому перед проведением испытания на герметичность и вакуумной осушки убедитесь в том, что все запорные клапаны наружных блоков плотно закрыты.

**ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ**

Перед началом проведения испытания на герметичность и выполнения вакуумирования убедитесь в том, что все клапаны в трубопроводах, проложенных по месту установки (а не запорные клапаны наружных блоков!) ОТКРЫТЫ.

Подробную информацию о состоянии клапанов см. в параграфе «18.3.3 Проверка трубопровода хладагента: Настройка» [► 117].



## 18.3.2 Проверка трубопровода хладагента: Обеспечить соблюдение общих правил

Для повышения эффективности подсоедините вакуумный насос через коллектор к сервисным портам всех запорных клапанов (см. параграф «18.3.3 Проверка трубопровода хладагента: Настройка» [▶ 117]).

**ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ**

Используйте двухступенчатый вакуумный насос с обратным или электромагнитным клапаном, способный вакуумировать до избыточного давления  $-100,7 \text{ кПа}$  ( $-1007 \text{ бар}$ ).

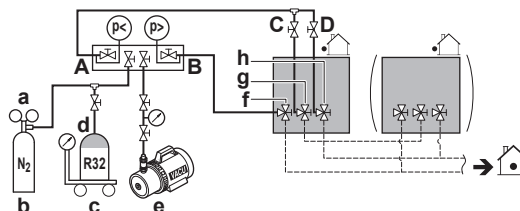
**ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ**

Следите за тем, чтобы масло не попадало из насоса в систему, когда насос не работает.

**ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ**

НЕ вытесняйте воздух из системы, подавая в нее хладагент. Воспользуйтесь вакуумным насосом для вакуумирования системы.

## 18.3.3 Проверка трубопровода хладагента: Настройка



- a Редукционный клапан
- b Азот
- c Весы
- d Резервуар с хладагентом R32 (сифонная система)
- e Вакуумный насос
- f Запорный клапан в контуре жидкого хладагента
- g Запорный клапан в контуре газообразного хладагента
- h Запорный клапан в трубопроводе высокого/низкого давления контура газообразного хладагента
- A Клапан A
- B Клапан B
- C Клапан C
- D Клапан D

Клапан	Состояние
Клапан A	Открыто
Клапан B	Открыто
Клапан C	Открыто
Клапан D	Открыто
Запорный клапан в контуре жидкого хладагента	Закреть
Запорный клапан в контуре газообразного хладагента	Закреть
Запорный клапан в трубопроводе высокого/низкого давления контура газообразного хладагента	Закреть

**ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ**

Также следует испытать на герметичность соединения с внутренними блоками и все внутренние блоки и выполнить их вакуумную осушку. Кроме того, держите открытыми все клапаны, установленные по месту установки (приобретаются по месту установки).

Подробную информацию см. в руководстве по монтажу внутреннего блока. Испытание на герметичность и вакуумную осушку необходимо выполнить до подачи электропитания на блок. В противном случае см. также схему, приведенную выше в этом разделе (см. «18.3.1 Проверка проложенных трубопроводов хладагента» [► 115]).

## 18.3.4 Проверка на утечку газообразного хладагента

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

**Испытание на герметичность вакуумом**

- 1 Откачивайте воздух из системы через трубопроводы жидкого и газообразного хладагентов, пока избыточное давление не дойдет до уровня  $-100,7$  кПа ( $-1,007$  бар), оставаясь на этом уровне дольше 2 часов.
- 2 По достижении этого давления выключите вакуумный насос, подождите не менее 1 минуты и проверьте, не повысилось ли давление.
- 3 Если давление повысилось, то либо в системе присутствует влага (см. ниже описание вакуумной осушки), либо система негерметична.

**Испытание на герметичность давлением**

- 1 Нарушите вакуум, подав в систему азот под избыточным давлением не менее  $0,2$  МПа (2 бар). Это давление ни в коем случае не должно быть выше максимального рабочего давления блока, т.е.  $4,0$  МПа (40 бар).
- 2 Проверьте систему на герметичность, нанеся раствор для проведения пробы на образование пузырей на все трубные соединения.
- 3 Выпустите весь азот.

**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 вентилей.
- 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).

## 18.3.5 Порядок выполнения вакуумной осушки

**ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ**

Также следует испытать на герметичность соединения с внутренними блоками и все внутренние блоки и выполнить их вакуумную осушку. Кроме того, держите открытыми все установленные по месту клапаны (если таковые существуют) в магистралях, ведущих к внутренним блокам.

Испытание на герметичность и вакуумную осушку необходимо выполнить до подачи электропитания на блок. В противном случае см. параграф «18.3.1 Проверка проложенных трубопроводов хладагента» [▶ 115].

Чтобы полностью удалить влагу из системы, необходимо выполнить следующие действия:

- 1** Откачивайте из системы воздух в течение, как минимум, 2 часов до тех пор, пока в системе не установится контрольное давление  $-100,7$  кПа ( $-1007$  бар или 5 торр абсолютного давления).
- 2** При выключенном вакуумном насосе контрольный вакуум должен сохраняться в системе не менее 1 часа.
- 3** Если контрольный вакуум не возникает в течение 2 часов или не сохраняется в течение 1 часа, возможно, в системе присутствует чрезмерное количество влаги. В этом случае нарушите вакуум, подав в систему азот под избыточным давлением  $0,05$  МПа ( $0,5$  бар) и повторяйте действия с 1 по 3 до тех пор, пока влага не будет полностью удалена.
- 4** Откройте запорные клапаны наружного блока или оставьте их перекрытыми в зависимости от того, нужно ли сразу же залить хладагент через заправочное отверстие или сначала выполнить частичную заправку через контур жидкого хладагента. Подробнее см. раздел «19.2 Заправка хладагентом» [▶ 123].

**ИНФОРМАЦИЯ**

Бывает, что после открытия запорного клапана давление в трубопроводе хладагента НЕ поднимается. Это может быть вызвано, в частности, закрытым состоянием расширительного клапана контура наружного блока и НЕ является препятствием нормальной работе блока.

## 18.3.6 Изоляция трубопроводов хладагента

После окончания испытания на герметичность и вакуумирования трубопроводы необходимо заизолировать. При этом следует принять во внимание следующее:

- Проследите за тем, чтобы соединения трубопроводов и разветвительных элементов были полностью изолированы.
- Обязательно заизолируйте трубопроводы жидкого и газообразного хладагента (для всех блоков).
- Используйте термостойкий вспененный теплоизолятор, который может противостоять температуре  $70^{\circ}\text{C}$  для трубопроводов жидкого хладагента и температуре  $120^{\circ}\text{C}$  для трубопроводов газообразного хладагента.
- Усиьте изоляцию на трубопроводах хладагента в соответствии с климатическими особенностями места установки.

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

Температура окружающего воздуха	Влажность	Минимальная толщина
>30°C	≥80%	20 мм

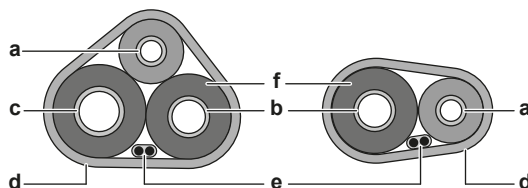
### Между наружным и внутренним блоками



#### ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ

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

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

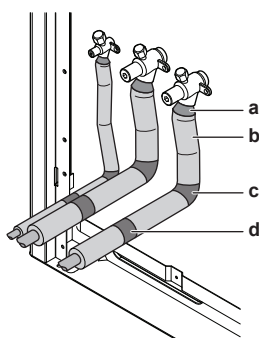


- a Трубопровод жидкого хладагента
- b Трубопровод газообразного хладагента
- c Трубопровод высокого / низкого давления в контуре газообразного хладагента
- d Отделочная лента
- e Соединительный кабель (F1/F2)
- f Изоляция

- 2 Установите сервисную крышку.

### Внутри наружного блока

Порядок изоляции трубопроводов хладагента:



- a Герметик
- b Изоляция
- c Виниловая пленка на сгибах
- d Виниловая пленка на острых краях

- 1 Выполните изоляцию трубопроводов жидкого и газообразного хладагентов, а также контуров высокого / низкого давления.
- 2 Намотав на сгибы теплоизоляционный материал, покройте его виниловой пленкой (см. [c] выше).
- 3 Проследите за тем, чтобы трубки нигде не соприкасались с деталями компрессора.
- 4 Плотнo заделайте концы изоляции (герметиком и т.п.) (см. [b] выше).
- 5 Оберните трубопроводы, проложенные по месту установки оборудования, виниловой пленкой (см. [d] выше) для защиты от острых краев.

- 6 Если наружный блок установлен выше внутреннего, закройте запорные клапаны герметичным материалом во избежание просачивания конденсата с запорных клапанов во внутренний блок.

**ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ**

Любые открытые трубки подвержены образованию конденсата.

- 7 Установите на место сервисную крышку и крышку входного отверстия трубопровода.
- 8 Плотнo заделайте все зазоры во избежание проникновения в систему снега и насекомых.

**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.

### 18.3.7 Проверка на утечки после заправки хладагента

После заправки системы хладагентом необходимо выполнить дополнительную проверку на утечки. См. параграф [«19.10 Проверка соединений трубопроводов хладагента на утечки после заправки хладагента»](#) [▶ 131].

# 19 Заправка хладагентом

## Содержание раздела

19.1	Меры предосторожности при заправке хладагента .....	122
19.2	Заправка хладагентом .....	123
19.3	О хладагенте .....	124
19.4	Расчет количества хладагента для дозаправки .....	124
19.5	Порядок заправки хладагента: Технологическая карта .....	127
19.6	Порядок заправки хладагента .....	127
19.7	Коды неисправности при заправке хладагента .....	130
19.8	Что нужно проверить после заправки хладагента .....	130
19.9	Нанесение этикетки с информацией о фторированных газах, способствующих парниковому эффекту .....	130
19.10	Проверка соединений трубопроводов хладагента на утечки после заправки хладагента .....	131

## 19.1 Меры предосторожности при заправке хладагента



### ИНФОРМАЦИЯ

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

- Общие правила техники безопасности
- Подготовка



### 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

Если питание тех или иных блоков выключено, процесс заправки не сможет завершиться как следует.



### ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ

Если в состав системы входит несколько наружных блоков, включайте питание всех этих блоков.



### ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ

Для подачи электропитания на нагреватель картера и для защиты компрессора обязательно ВКЛЮЧИТЕ питание за 6 часов до запуска системы.



### ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ

Если систему запустить в течение 12 минут после включения внутренних и наружных блоков, компрессор не запустится до тех пор, пока между внутренним (-и) и наружным (-и) блоками не установится бесперебойная связь.



### ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ

Проверьте, все ли подсоединенные внутренние блоки распознаны (см. настройку [1-10] в параграфе «21.1.7 Режим 1: контрольные настройки» [153]).

**ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ**

Прежде чем приступить к заправке, убедитесь в том, что показания 7-сегментного дисплея на плате A1P наружного блока соответствуют норме (см. раздел «21.1.4 Доступ к режиму 1 или 2» [► 150]). Если на дисплее появился код неисправности, см. раздел «25.3 Устранение неполадок по кодам сбоя» [► 184].

**ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ**

Прежде чем приступить к заправке, закройте переднюю панель. Без передней панели блок не в состоянии надлежащим образом определить, правильно ли он работает.

**ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ**

Если в результате проведения технического обслуживания система (наружный блок + блок BS + трубопроводы, проложенные по месту установки оборудования + внутренние блоки) осталась без хладагента (например, после его принудительной откачки), блок необходимо заправить исходным количеством хладагента (см. паспортную табличку блока) и дополнительным его количеством согласно расчетам.

**ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ**

- Пользуясь заправочным оборудованием, следите за тем, чтобы в хладагент не попадали остатки других хладагентов.
- Заправочные шланги или трубопроводы должны быть как можно короче, чтобы в них оставалось как можно меньше предыдущего хладагента.
- Цилиндры следует держать в подходящем положении согласно инструкциям.
- Обязательно заземлите систему охлаждения, прежде чем приступить к заправке хладагентом. См. раздел «20 Монтаж электрических компонентов» [► 132].
- По окончании заправки нанесите на систему соответствующую маркировку.
- Примите строжайшие меры предосторожности во избежание переполнения системы охлаждения.

**ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ**

Прежде чем приступить к заправке, систему необходимо проверить на герметичность, закачав в нее подходящий продувочный газ. По окончании заправки, но до проведения пусконаладочных работ, систему необходимо проверить на герметичность. Прежде чем покинуть объект, обязательно выполните окончательную проверку на герметичность.

## 19.2 Заправка хладагентом

По завершении вакуумной осушки и проверки на утечки можно приступить к заправке дополнительного количества хладагента.

Для ускорения процесса заправки хладагентом крупных систем рекомендуется сначала выполнить частичную заправку через контур жидкого хладагента и только после этого — полную заправку. Этот шаг включен в описываемую ниже процедуру (см. раздел «19.6 Порядок заправки хладагента» [► 127]). Этот этап можно пропустить, но в таком случае заправка займет больше времени.

Имеется технологическая карта, на которой представлена общая информация о возможных вариантах и необходимых действиях (см. параграф «19.5 Порядок заправки хладагента: Технологическая карта» [► 127]).

## 19.3 О хладагенте

**ОСТОРОЖНО!**

Соответствующие меры предосторожности см. в разделе «3 Меры предосторожности при монтаже» [▶ 14].

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.

**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

За дополнительной информацией обратитесь к своему установщику.

## 19.4 Расчет количества хладагента для дозаправки

**ВНИМАНИЕ!**

Предельно допустимый индекс производительности внутренних блоков, которые можно подсоединить к отверстию блока BS, рассчитывается по площади наименьшего помещения, обслуживаемого этим отверстием.

Если системой обслуживается нижний подземный этаж здания, то на предельно допустимое общее количество хладагента налагается дополнительное ограничение. Это предельно допустимое количество хладагента рассчитывается в зависимости от площади наименьшего помещения на нижнем подземном этаже.

Порядок расчета предельно допустимого совокупного объема заправки см. в разделе «16 Особые требования к блокам, работающим на хладагенте R32» [▶ 67].

**ИНФОРМАЦИЯ**

Окончательная регулировка заправки производится в испытательной лаборатории, обратитесь за этим к поставщику.

**ИНФОРМАЦИЯ**

Занесите рассчитанное здесь количество дополнительного хладагента в табличку дозаправки хладагентом для справки на будущее. См. раздел «19.9 Нанесение этикетки с информацией о фторированных газах, способствующих парниковому эффекту» [▶ 130].



**ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ**

Количество хладагента для заправки системы не должно достигать 63.8 кг. Это значит, что, если рассчитанное общее количество хладагента для заправки системы достигает или превышает 63.8 кг, то систему с несколькими наружными блоками необходимо разделить на меньшие независимые системы, для заправки каждой из которых потребуется менее 63.8 кг хладагента. Количество хладагента для заправки, предписанное заводом, указано на паспортной табличке блока.

**ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ**

Общее количество хладагента в системе никогда НЕ ДОЛЖНО превышать 63.8 кг.

**Формула:**

$$R = [(X_1 \times \phi_{19,1}) \times 0,23 + (X_2 \times \phi_{15,9}) \times 0,16 + (X_3 \times \phi_{12,7}) \times 0,10 + (X_4 \times \phi_{9,5}) \times 0,053 + (X_5 \times \phi_{6,4}) \times 0,020] \times 1,04 + (A + B + C)$$

**R** Количество хладагента для дозаправки системы [кг] (с округлением до первого знака после запятой)

**X<sub>1...5</sub>** Общая длина трубопровода жидкого хладагента [м] при диаметре  $\phi_a$

**A~C** Параметры A~C (см. ниже)

**ИНФОРМАЦИЯ**

- Если в состав системы входит несколько наружных блоков, добавьте суммарный коэффициент заправки этих блоков.
- Если в состав системы входит несколько блоков BS, добавьте суммарный коэффициент заправки каждого отдельно взятого блока BS.

- Параметр А:** Если общий коэффициент подсоединения внутренних блоков по мощности (CR) > 100%, загрузите в каждый наружный блок дополнительно 0,5 кг хладагента.
- Параметр В:** Коэффициенты заправки наружных блоков

Модель	Параметр В
REMA5	0 кг
REYA8~12	
REYA14	1,2 кг
REYA16	1,3 кг
REYA18	4,3 кг
REYA20	

- Параметр С:** Коэффициент заправки отдельно взятого блока BS

Модель	Параметр С
BS4A	0,7 кг
BS6A	1,0 кг
BS8A	1,2 кг
BS10A	1,5 кг
BS12A	1,7 кг

**Метрические единицы измерения трубок.** При использовании трубок метрического размера весовые коэффициенты заменяются в формуле значениями, указанными в приведенной ниже таблице:

Дюймовые трубы		Метрические трубы	
Трубопровод	Весовой коэффициент	Трубопровод	Весовой коэффициент
Ø6,4 мм	0,020	Ø6 мм	0,016
Ø9,5 мм	0,053	Ø10 мм	0,058
Ø12,7 мм	0,10	Ø12 мм	0,088
Ø15,9 мм	0,16	Ø15 мм	0,14
		Ø16 мм	0,16
Ø19,1 мм	0,23	Ø19 мм	0,22

**Требования к подсоединению.** При подборе внутренних блоков коэффициент подсоединения должен соответствовать приведенным ниже требованиям. Подробнее см. инженерно-технические данные.

Запрещается использовать сочетания, отличные от указанных в таблице.

Внутренние блоки	Макс. <sup>(a)</sup>	Всего CR <sup>(b)</sup>	CR одностипных блоков <sup>(c)</sup>	
			Тип	CR
VRV DX	64	50~130%	VRV DX	50~130%
VRV DX + AHU	64	50~110%	50~110%	0~60%
Только блоки AHU (многоблочная компоновка)	—	75 <sup>(d)</sup> ~110%	—	75 <sup>(d)</sup> ~110%

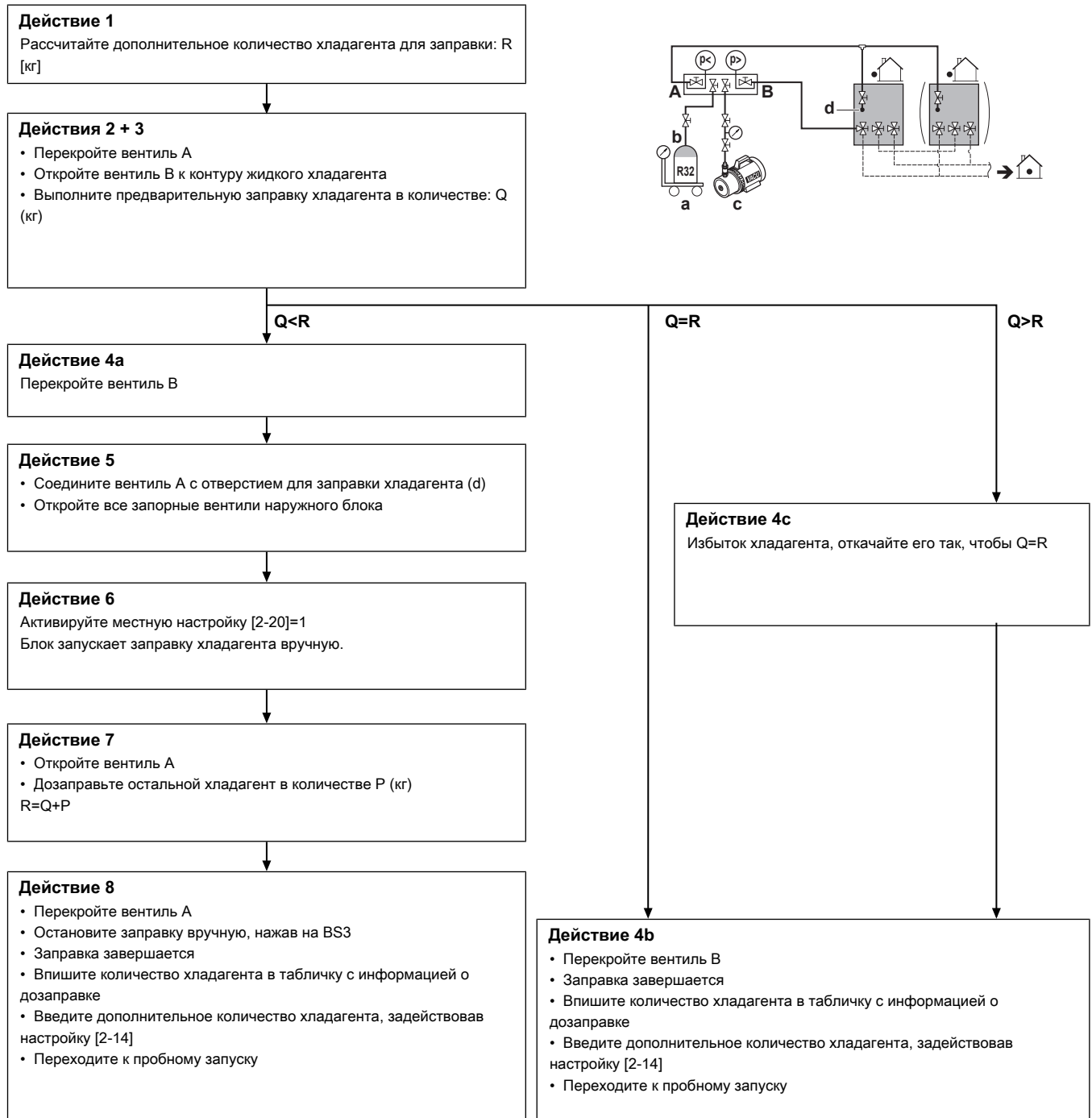
<sup>(a)</sup> Предельно допустимое количество без учета блоков BS и с учетом комплектов EKEXVA

<sup>(b)</sup> Общий CR = совокупный коэффициент подсоединения в зависимости от производительности внутренних блоков

<sup>(c)</sup> CR одностипных блоков = допустимый коэффициент подсоединения в зависимости от производительности одностипных внутренних блоков

<sup>(d)</sup> Возможны дополнительные ограничения, если коэффициент подсоединения не достигает 75% (65~110%). См. руководство по EKEA+EKEXVA.

## 19.5 Порядок заправки хладагента: Технологическая карта



**Внимание:** Дополнительную информацию см. в разделе «19.6 Порядок заправки хладагента» [▶ 127].

## 19.6 Порядок заправки хладагента

Для ускорения процесса заправки хладагентом крупных систем рекомендуется сначала выполнить частичную заправку через контур жидкого хладагента и только после этого – полную заправку. Этот этап можно пропустить, но в таком случае заправка займет больше времени.

Предварительная заправка хладагентом

1 Рассчитайте дополнительное количество хладагента, которое нужно добавить, по формуле, приведенной в параграфе «19.4 Расчет количества хладагента для дозаправки» [▶ 124].

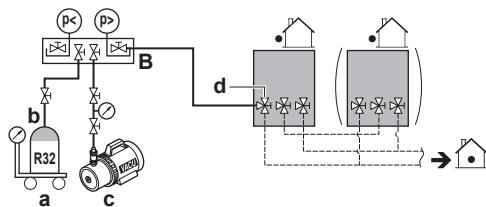
**Внимание:** Первые 10 кг дополнительного количества хладагента можно залить в неработающий наружный блок.

**Внимание:** предварительную заправку можно выполнить с неработающим компрессором.

**Предварительные условия:** Проверьте, перекрыты ли все запорные клапаны наружного блока, а также магистральный клапан А. Отсоедините коллектор от контуров газообразного хладагента.

2 Подсоедините магистральный клапан В к сервисному отверстию запорного клапана трубопровода жидкого хладагента.

3 Выполните предварительную заправку, заправив рассчитанное дополнительное количество хладагента полностью, либо до достижения предела предварительной заправки.



- a Весы
- b Резервуар с хладагентом R32 (сифонная система)
- c Вакуумный насос
- d Запорный клапан в контуре жидкого хладагента
- B Клапан В

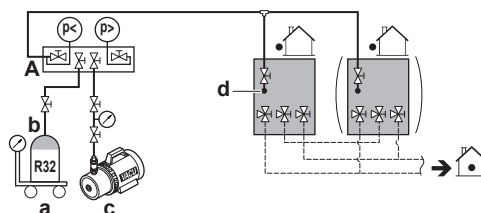
4 одним из следующих способов:

	Если...	то...
a	Рассчитанное дополнительное количество хладагента заправлено <b>не полностью</b>	перекрыв клапан В, отсоедините коллектор от контура жидкого хладагента.  Выполните заправку хладагентом в изложенном ниже порядке.
b	Рассчитанное дополнительное количество хладагента полностью <b>заправлено</b>	перекрыв клапан В, отсоедините коллектор от контура жидкого хладагента.  Изложенные ниже инструкции по заправке хладагентом выполнять не обязательно.
c	Заправлено <b>чрезмерное количество</b> хладагента	Откачайте хладагент.  Отсоедините коллектор от контура жидкого хладагента.  Изложенные ниже инструкции по заправке хладагентом выполнять не обязательно.

Заправка хладагентом

Остаток дополнительного количества хладагента можно заправить, переведя наружный блок в режим дозаправки хладагента вручную.

5 Выполните подсоединение, как показано на схеме. Проверьте, перекрыт ли клапан А. Откройте все запорные клапаны наружного блока.



- a Весы
- b Резервуар с хладагентом R32 (сифонная система)
- c Вакуумный насос
- d Отверстие для заправки хладагента
- A Клапан A



### ИНФОРМАЦИЯ

В системах с несколькими наружными блоками не требуется подсоединять все заправочные отверстия к резервуару с хладагентом.

Хладагент заправляется со скоростью  $\pm 1$  кг в минуту.

Если необходимо ускорить процесс в системе с несколькими наружными блоками, подсоедините резервуар с хладагентом к каждому наружному блоку.



### ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ

К отверстию для заправки хладагента подсоединены трубки внутри блока. Трубопроводы внутри блока уже заправлены хладагентом на заводе, поэтому будьте осторожны при подсоединении заправочного шланга.

**Предварительные условия:** Включите питание внутренних блоков и наружного блока.

- 6 Активируйте настройку [2-20], чтобы приступить к дозаправке хладагента вручную. Подробнее см. параграф «21.1.8 Режим 2: местные настройки» [156].

**Результат:** Блок начнет работать.

- 7 Открыв клапан A, заправьте рассчитанное дополнительное количество хладагента, после чего перекройте клапан A.
- 8 Перекрыв клапан A, нажмите кнопку BS3, чтобы выйти из режима дозаправки хладагента вручную.



### ИНФОРМАЦИЯ

Система автоматически прекратит работать на ручную заправку хладагента через 30 минут. Если по прошествии 30 минут будет заправлено не все необходимое количество, выполните операцию заправки дополнительного количества хладагента еще раз.



### ИНФОРМАЦИЯ

После заправки хладагента:

- Отметив дополнительное количество хладагента на прилагаемой к блоку бирке со сведениями о дозаправке, закрепите эту бирку на обратной стороне передней панели блока.
- Введите дополнительное количество хладагента в систему, задействовав настройку [2-14].
- Проведите испытание в порядке, изложенном в разделе «22 Пусконаладочные работы» [171].

**ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ**

Не забудьте открыть все запорные клапаны после (предварительной) заправки хладагента.

Работа системы при закрытых клапанах приведет к поломке компрессора.

**ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ**

После добавления хладагента не забывайте закрывать крышку отверстия для заправки хладагента. Момент затяжки крышки составляет 11,5-13,9 Н•м.

## 19.7 Коды неисправности при заправке хладагента

При сбое сразу же перекройте клапан А. Выяснив значение кода неисправности, примите соответствующие меры (см. «25.3 Устранение неполадок по кодам сбоя» [▶ 184]).

## 19.8 Что нужно проверить после заправки хладагента

- Открыты ли все запорные клапаны?
- Записано ли в табличку с информацией о дополнительной заправке хладагента количество добавленного хладагента?

**ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ**

Не забудьте открыть все запорные клапаны после (предварительной) заправки хладагента.

Работа системы при закрытых клапанах приведет к поломке компрессора.

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

### 1 Заполните этикетку следующим образом:

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

- a**: Label text: "Contains fluorinated greenhouse gases"
- b**: Field for refrigerant type: "RXXX"
- c**: Field for refrigerant quantity: "1 = [ ] kg"
- d**: Field for total refrigerant quantity: "1 + 2 = [ ] kg"
- e**: Field for GWP calculation: "GWP x kg / 1000 = [ ] tCO<sub>2</sub>eq"
- f**: Field for GWP value: "GWP: XXX"

- 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**.
- Количество хладагента, заправленного на заводе (см. паспортную табличку блока)
- Заправленное дополнительное количество хладагента
- Общее количество заправленного хладагента
- Объем выбросов фторированных парниковых газов** в расчете на общее количество заправленного хладагента выражен в тоннах эквивалента CO<sub>2</sub>.
- 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 рядом с запорными клапанами трубопроводов жидкого и газообразного хладагентов.

## 19.10 Проверка соединений трубопроводов хладагента на утечки после заправки хладагента


### Испытание на герметичность соединений трубопроводов хладагента, смонтированных в помещении по месту установки оборудования

- 1 Применяйте способ проверки на утечки с минимальной чувствительностью 5 г хладагента в год. Проверки на утечки проводятся под давлением, составляющим не менее 0,25 от максимального рабочего давления (см. параметр "PS High" на паспортной табличке блока).

### При обнаружении утечки

- 1 Соберите хладагент, восстановите герметичность соединения и выполните проверку еще раз.
- 2 Выполните ряд проверок на утечки (см. раздел «18.3.4 Проверка на утечку газообразного хладагента» [▶ 118]).
- 3 Выполните заправку хладагентом.
- 4 После заправки проверьте систему на утечки хладагента (см. выше).

# 20 Монтаж электрических компонентов



**ОСТОРОЖНО!**

Монтаж выполняется с неукоснительным соблюдением всех мер предосторожности, изложенных в разделе «3 Меры предосторожности при монтаже» [▶ 14].

## Содержание раздела

20.1	Подсоединение электропроводки.....	132
20.1.1	Меры предосторожности при подключении электропроводки .....	132
20.1.2	Электропроводка.....	134
20.1.3	Рекомендации по вскрытию выбивных отверстий.....	135
20.1.4	Рекомендации по подсоединению электропроводки .....	136
20.1.5	Соблюдение электрических нормативов .....	137
20.1.6	Характеристики стандартных элементов электрических соединений .....	139
20.2	Прокладка и крепление соединительной электропроводки.....	141
20.3	Подключение соединительной электропроводки.....	142
20.4	Завершение прокладки и подключения соединительной электропроводки .....	143
20.5	Прокладка и крепление линии электропитания .....	143
20.6	Подключение электропитания .....	144
20.7	Подключение внешних выходов .....	145
20.8	Проверка сопротивления изоляции компрессора.....	147


## 20.1 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 внутреннему блоку.
- 4 Подключение сетевого электропитания.

### 20.1.1 Меры предосторожности при подключении электропроводки



**ОПАСНО! ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ**



**ВНИМАНИЕ!**

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



**ВНИМАНИЕ!**

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



**ВНИМАНИЕ!**

Пользуйтесь ТОЛЬКО многожильными кабелями электропитания.

**ИНФОРМАЦИЯ**

Также изучите меры предосторожности и требования, содержащиеся в разделе «2 Общие правила техники безопасности» [► 8].

**ВНИМАНИЕ!**

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

**ОСТОРОЖНО!**

НЕ вводите и не размещайте в блоке дополнительную длину кабеля.

**ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ**

Расстояние между кабелями высокого и низкого напряжения должно составлять не менее 50 мм.

**ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ**

НЕ включайте блок до окончания работ по монтажу трубопровода хладагента. Запуск системы с неготовым трубопроводом приведет к поломке компрессора.

**ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ**

Отсутствие или неправильное подключение фазы N электропитания приведет к поломке оборудования.

**ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ**

НЕ устанавливайте фазокомпенсаторный конденсатор, так как данный блок оснащен инвертором. Установка фазокомпенсаторного конденсатора чревата снижением производительности и даже может привести к аварии.

**ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ**

НИКОГДА не снимайте термистор, датчик и т.п. при подсоединении электропроводки передачи и проводки для электропитания. (Работа без термисторов, датчиков и других аналогичных устройств может привести к поломке компрессора).

**ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ**

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

## 20.1.2 Электропроводка

Необходимо обеспечить прокладку электропроводки питания и соединительной проводки отдельно друг от друга. Во избежание электрических помех между электропроводкой этих типов всегда должно быть расстояние не менее 25 мм.

**ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ**

- Обеспечьте отдельную прокладку проводки электропитания и соединительной проводки. Соединительная проводка и проводка электропитания могут пересекаться, но не должны прокладываться параллельно.
- Соединительная электропроводка и проводка питания не должны касаться внутренних трубопроводов (за исключением трубки охлаждения платы инвертора) во избежание повреждения проводов из-за высокой температуры трубопроводов.
- Плотнo закрыв крышку, разместите провода так, чтобы крышка и другие части не болтались.

Соединительная проводка за пределами блока обязательно обматывается и прокладывается вместе с трубопроводами по месту установки оборудования.

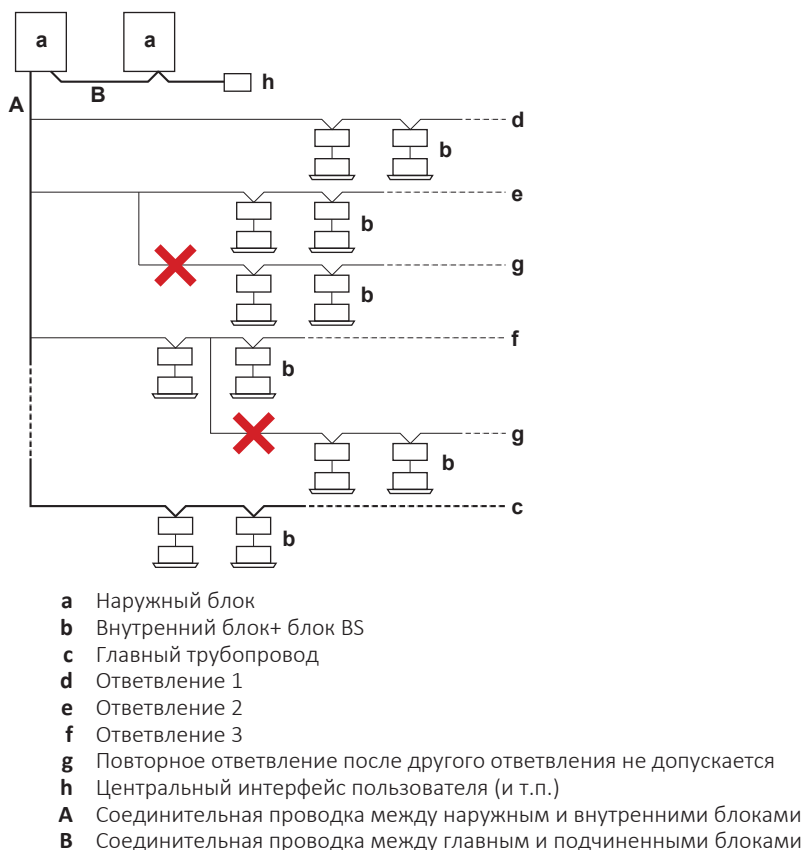
Трубопроводы, прокладываемые по месту установки, могут выводиться спереди или снизу блока (и идти влево или вправо). См. раздел «18.2.5 Прокладка трубопроводов хладагента» [▶ 110].

<b>Ограничения соединительной проводки<sup>(a)(b)(c)</sup></b>	
Предельно допустимое количество ответвлений кабелей, соединяющих блоки	16
Максимальная длина электропроводки (расстояние от наружного блока до наиболее удаленного внутреннего блока)	1000 м
Общая длина электропроводки (суммарное расстояние от наружного блока до всех внутренних блоков)	2000 м
Максимальная длина электропроводки между наружными блоками	30 м
Максимальное количество независимых систем, соединенных друг с другом	10

<sup>(a)</sup> Если общая длина соединительной проводки превышает эти пределы, возможны сбои контакта проводов данных.

<sup>(b)</sup> Соединительная проводка между наружным блоком и блоком BS, А ТАКЖЕ между наружным и внутренними блоками, подсоединенными к наружному блоку напрямую, обязательно должна быть с изоляцией и экранированием. Кабели проводки между блоком BS и внутренними блоками в экранировании не нуждаются.

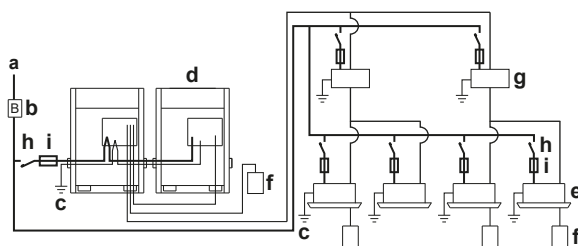
(c) Подробнее об электропроводке рассказывается в разделе «20.1.6 Характеристики стандартных элементов электрических соединений» [▶ 139].



#### ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ

Соединительная проводка между наружным блоком и блоком BS обязательно должна быть с изоляцией и экранированием.

#### Пример:



- a Электропитание по месту установки (с устройством защиты от утечки на землю)  
b Главный выключатель  
c Заземление  
d Наружный блок  
e Внутренний блок  
f Пользовательский интерфейс  
g Блок BS  
h Размыкатель цепи  
i Плавкий предохранитель

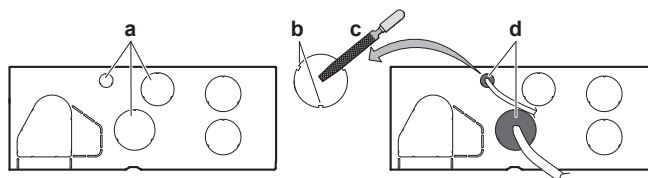
### 20.1.3 Рекомендации по вскрытию выбивных отверстий

Вскройте выбивное отверстие ударами молотком по отвертке с плоским лезвием в точках крепления.

**ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ**

Проделявая 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.



- a** Выбивное отверстие
- b** Заусенец
- c** Удалите заусенцы
- d** Если есть вероятность проникновения в систему насекомых через выбивные отверстия, перекройте отверстия упаковочным материалом (готовится на месте)

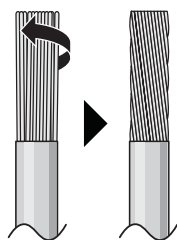
## 20.1.4 Рекомендации по подсоединению электропроводки

**ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ**

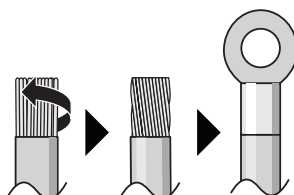
Рекомендуется пользоваться проводами сплошного сечения (одножильными). Если пользуетесь многожильными проводами, слегка скрутите жиле так, чтобы укрепить конец проводника для подсоединения его напрямую к зажиму клеммы или вставки в круглую обжимную клемму.

**Подготовка к прокладке витой многожильной токоподводящей проводки****Способ 1: Витая токоподводящая проводка**

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

**Способ 2: Применение круглой обжимной клеммы (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 токоподводящий провод, скрученный так, чтобы он походил на провод сплошного сечения	<p><b>a</b> Скрученный токоподводящий провод (одножильный или скрученный многожильный)</p> <p><b>b</b> Винт</p> <p><b>c</b> Плоская шайба</p>
Скрученные многожильные провода с круглой обжимной клеммой	<p><b>a</b> Клемма</p> <p><b>b</b> Винт</p> <p><b>c</b> Плоская шайба</p> <p>✓ Допустимо</p> <p>✗ Недопустимо</p>

## 20.1.5 Соблюдение электрических нормативов

**Данное оборудование отвечает требованиям следующих стандартов:**

- **EN/IEC 61000-3-11** при условии, что системное сопротивление  $Z_{\text{sys}}$  не превышает величины  $Z_{\text{max}}$  в точке сопряжения подвода питания пользователю с системой общего пользования.
- EN/IEC 61000-3-11 = Европейский/международный технический стандарт, устанавливающий пределы по изменениям напряжения, колебаниям напряжения и мерцанию в низковольтных системах электропитания для оборудования с номинальным током  $\leq 75$  А.
- Ответственность за подключение оборудования ТОЛЬКО к подводу питания, системное сопротивление  $Z_{\text{sys}}$  которого не превышает величины  $Z_{\text{max}}$ , несет специалист по монтажу или пользователь оборудования. При необходимости следует проконсультироваться с оператором распределительной сети.

- **EN/IEC 61000-3-12** при условии, что мощность короткого замыкания  $S_{sc}$  не менее величины  $S_{sc}$  в точке сопряжения подвода питания пользователю с системой общего пользования.
- EN/IEC 61000-3-12 = Европейский/международный технический стандарт, устанавливающий пределы по гармоническим токам, генерируемым оборудованием, подключенным к низковольтным системам общего пользования, со входным током  $>16$  А и  $\leq 75$  А на фазу.
- Ответственность за подключение оборудования ТОЛЬКО к подводу питания, мощность короткого замыкания  $S_{sc}$  которого не менее минимальной величины  $S_{sc}$ , несет специалист по монтажу или пользователь оборудования. При необходимости следует проконсультироваться с оператором распределительной сети.

Системы с одним наружным блоком		
Модель	$Z_{max}$ [Ом]	Минимальная величина $S_{sc}$ [кВА]
REMA5	—	2598
REYA8	—	2789
REYA10	—	3810
REYA12	—	4157
REYA14	—	4676
REYA16	—	5369
REYA18	—	6062
REYA20	—	7274

Системы с несколькими наружными блоками		
Модель	$Z_{max}$ [Ом]	Минимальная величина $S_{sc}$ [кВА]
REYA10	—	5196
REYA13	—	5387
REYA16	—	5577
REYA18	—	6599
REYA20	—	6945
REYA22	—	7967
REYA24	—	8158
REYA26	—	8833
REYA28	—	9526

**ИНФОРМАЦИЯ**

Мультиблоки реализованы как стандартные комбинации.

## 20.1.6 Характеристики стандартных элементов электрических соединений

## Для стандартных комбинаций

Элемент		Системы с одним наружным блоком							
		REMA5	REYA8	REYA10	REYA12	REYA14	REYA16	REYA18	REYA20
Кабель электропитания	MCA <sup>(a)</sup>	15 A	16,1 A	22 A	24 A	27 A	31 A	35 A	42 A
	Напряжение	380–415 В							
	Фазы	3N~							
	Частота	50 Гц							
	Сечение проводов	5-жильный кабель							
		В строгом соответствии с общегосударственными нормативами прокладки электропроводки.							
		Сечение проводов подбирается в зависимости от силы тока, но не менее:							
	2,5 мм <sup>2</sup>			4 мм <sup>2</sup>		6 мм <sup>2</sup>		10 мм <sup>2</sup>	
Соединительный кабель	Напряжение	220-240 В							
	Сечение проводов	Используйте только совместимые друг с другом провода с двойной изоляцией, подходящие для данного напряжения. 2-жильный кабель 0,75-1,5 мм <sup>2</sup> в зависимости от силы тока							
Рекомендованный предохранитель (устанавливается на месте)		20 A		25 A	32 A	32 A	40 A		50 A
Предохранитель утечки тока на землю / размыкатель цепи по остаточному току		В строгом соответствии с общегосударственными нормативами прокладки электропроводки.							

<sup>(a)</sup> MCA = минимальный ток в цепи. Указаны максимальные значения.

Требования к проводке электропитания определяются по приведенной выше таблице.

Элемент		Системы с несколькими наружными блоками								
		REYA10	REYA13	REYA16	REYA18	REYA20	REYA22	REYA24	REYA26	REYA28
Кабель электропитания	MCA <sup>(a)</sup>	30 A	31,1 A	32,2 A	38,1 A	40,1 A	46 A	47,1 A	51 A	55 A
	Сечение проводов	5-жильный кабель								
		В строгом соответствии с общегосударственными нормативами прокладки электропроводки.								
		Сечение проводов подбирается в зависимости от силы тока, но не менее:								
Рекомендованный предохранитель (устанавливается на месте)		6 мм <sup>2</sup>			10 мм <sup>2</sup>					
		40 A			50 A			63 A		

<sup>(a)</sup> MCA = минимальный ток в цепи. Указаны максимальные значения.

## Для нестандартных сочетаний

Рассчитайте рекомендуемый номинальный ток предохранителей.

Формула	Для расчета сложите значения минимального тока каждого используемого блока (по приведенной выше таблице), умножьте результат на 1,1 и выберите ближайшее (в сторону увеличения) значение рекомендованного номинального тока предохранителя.
Пример	<p>Сочетание с REYA24 путем применения REYA10 и REYA14.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Минимальный ток цепи REYA10 = 22,0 А</li> <li>▪ Минимальный ток цепи REYA14 = 27,0 А</li> </ul> <p>Соответственно, минимальный ток цепи REYA24 = <math>22,0 + 27,0 = 49,0</math> А</p> <p>Помножьте полученную сумму на 1,1: <math>(49,0 \times 1,1) = 53,9</math> А, следовательно, рекомендуемый номинальный ток предохранителей равен <b>63 А</b>.</p>

**ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ**

Если используются размыкатели цепи электропитания, они должны быть высокоскоростными и рассчитанными на остаточный рабочий ток 300 мА.

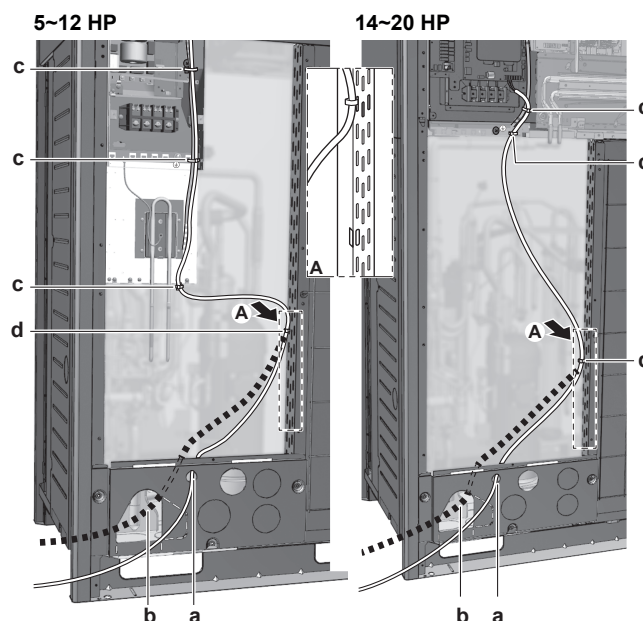


## 20.2 Прокладка и крепление соединительной электропроводки

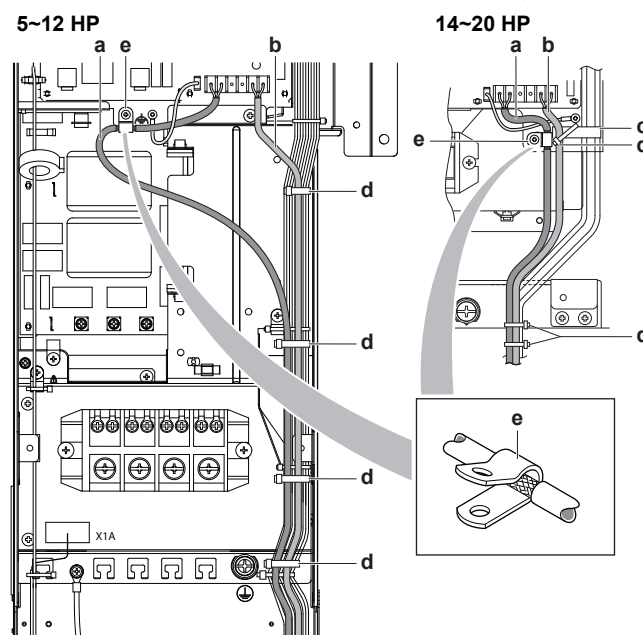
**ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ**

Соединительная проводка между наружным блоком и блоком BS обязательно должна быть с изоляцией и экранированием.

Соединительная проводка подводится только спереди. Прикрепите ее к верхнему монтажному отверстию.



- a Соединительная проводка (вариант 1)<sup>(a)</sup>
- b Соединительная проводка (вариант 2)<sup>(a)</sup>
- c Кабельная стяжка (крепится к заводской слаботочной электропроводке)
- d Кабельная стяжка
- (a) Необходимо высвободить выбивное отверстие. Закройте отверстие во избежание проникновения насекомых и грязи.



- a Проводка, соединяющая блоки (внутренний-наружный) (F1/F2 слева)
- b Внутренняя соединительная проводка (Q1/Q2)
- c Пластмассовая скоба
- d Обхватная петля (приобретается на внутреннем рынке)
- e Зажим с одной ножкой для защитного экрана кабеля

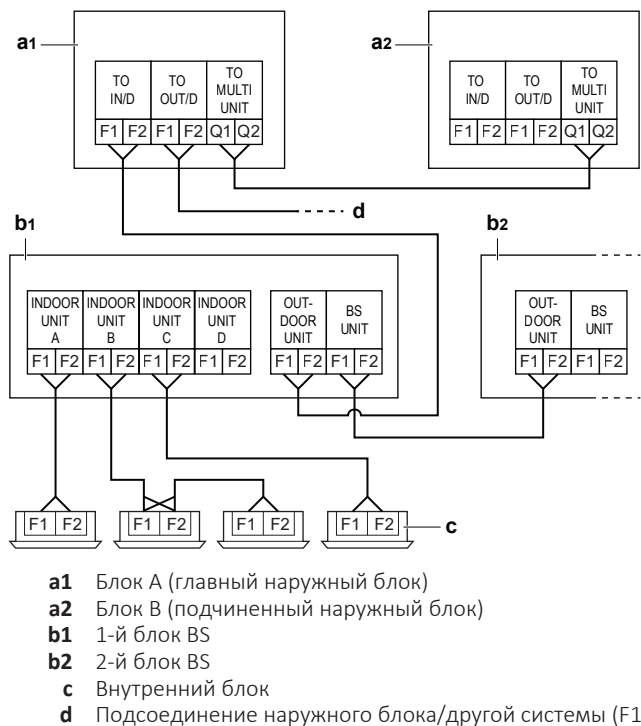
Прикрепите к указанным пластиковым скобам с использованием приобретаемых на внутреннем рынке крепежных материалов.

Соединительная проводка к клеммам F1/F2 внутреннего блока ДОЛЖНА быть экранированной. Защитный экран заземляется металлическим зажимом с одной ножкой (e) (относится только к наружному блоку). Для обеспечения плотного контакта защитного экрана с заземлением изоляцию нужно снять вплоть до экранированной сетки.

20.3 Подключение соединительной электропроводки

Проводка, идущая от внутренних блоков, подключается к клеммам F1/F2 (вход-выход) платы наружного блока.

Требования к электропроводке см. в разделе. «20.1.6 Характеристики стандартных элементов электрических соединений» [▶ 139]



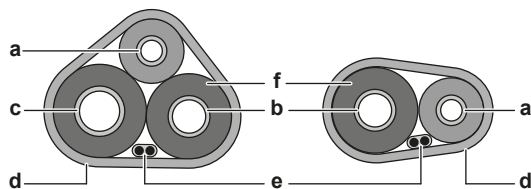
- Проводка, соединяющая наружные блоки в составе одной системы трубопроводов, подключается к клеммам Q1/Q2 (Out Multi). Подключение этих проводов к клеммам F1/F2 приведет к сбоям в работе системы.
- Проводка для других систем подключается к клеммам F1/F2 (Out-Out) платы того наружного блока, к которому подключена соединительная проводка внутренних блоков.
- Базовым является наружный блок, к которому подключена соединительная проводка внутренних блоков.

Момент затяжки винтов, крепящих клеммы соединительной электропроводки:

Типоразмер винтов	Момент затяжки [Н•м]
M3,5 (A1P)	0,8~0,96

## 20.4 Завершение прокладки и подключения соединительной электропроводки

После прокладки соединительной проводки обмотайте ее отделочной лентой вокруг трубопроводов хладагента, проложенных по месту установки оборудования, как показано на приведенной ниже иллюстрации.



- a** Трубопровод жидкого хладагента
- b** Трубопровод газообразного хладагента
- c** Трубопровод высокого / низкого давления в контуре газообразного хладагента
- d** Отделочная лента
- e** Соединительный кабель (F1/F2)
- f** Изоляция

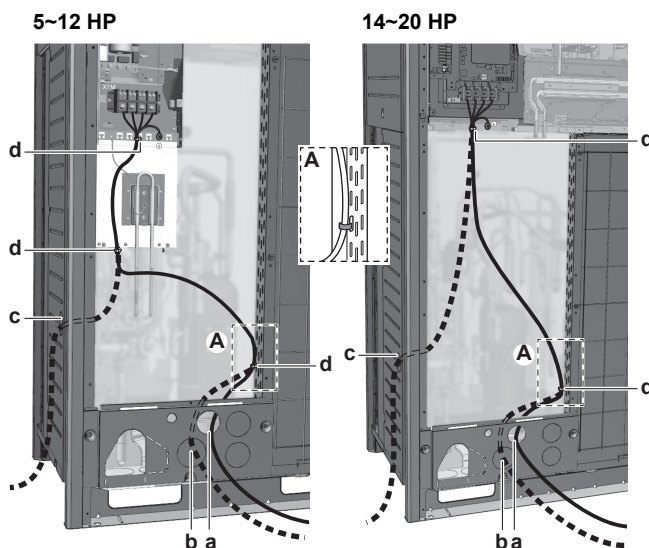
## 20.5 Прокладка и крепление линии электропитания



### ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ

Прокладывайте провода заземления на расстоянии не менее 25 мм от выводных проводов компрессора. В противном случае блоки, заземленные в одной точке, могут работать неправильно.

Электропроводку питания можно вводить спереди и с левой стороны. Прикрепите ее к нижнему монтажному отверстию.

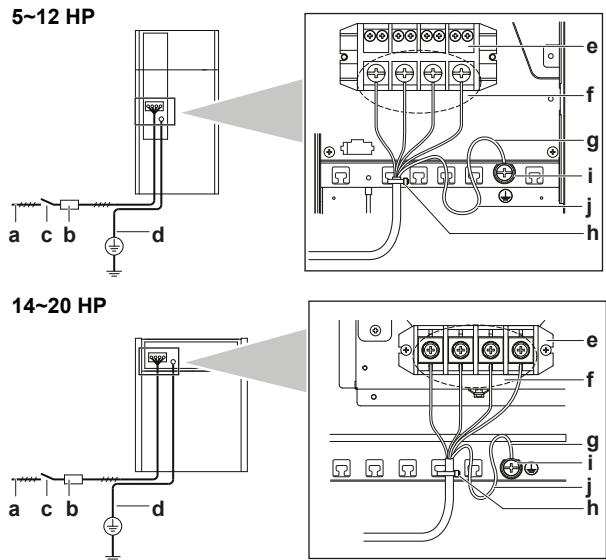


- a** Проводка электропитания (вариант 1)<sup>(a)</sup>
  - b** Проводка электропитания (вариант 2)<sup>(a)</sup>
  - c** Проводка электропитания (вариант 3)<sup>(a)</sup>. Используйте кабелепровод.
  - d** Обхватная петля
- <sup>(a)</sup> Необходимо высвободить выбивное отверстие. Закройте отверстие во избежание проникновения насекомых и грязи.

20.6 Подключение электропитания

ОБЯЗАТЕЛЬНО прикрепите электропроводку питания к скобе с помощью приобретаемых по месту установки хомутов во избежание воздействия внешнего усилия на контакты. Провода с зеленой и желтой полосами используются ТОЛЬКО для заземления.

Требования к электропроводке см. в разделе. «20.1.6 Характеристики стандартных элементов электрических соединений» [▶ 139]



- a Электропитание (380~415 В, 3N~ 50 Гц)
- b Номинальный ток
- c Предохранитель утечки на землю
- d Заземляющий провод
- e Клеммная колодка электропитания
- f Подключите провода электропитания: RED к L1, WHT к L2, BLK к L3 и BLU к N
- g Провод заземления (GRN/YLW)
- h Кабельная стяжка
- i Чашеобразная шайба
- j При подключении провода заземления рекомендуется произвести закручивание.



ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ

Ни в коем случае не подавайте электропитание на контакты проводов управления. Это может привести к поломке всей системы.



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.

Момент затяжки винтов клемм:

Типоразмер винтов	Момент затяжки (Н•м)
M8 (клеммная колодка электропитания)	5,5~7,3
M8 (заземление)	

**ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ**

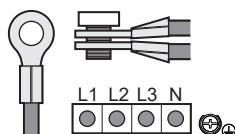
Подсоединяя провод заземления, проложите его по прорезному участку шайбы колпачка. Ненадежное заземление может привести к поражению электрическим током.

**Системы с несколькими наружными блоками**

Для соединения между собой проводов электропитания, подаваемого на несколько наружных блоков, следует использовать кольцевые кабельные наконечники. Использование оголенного кабеля не допускается.

В таком случае кольцевую шайбу заводской установки необходимо снять.

Закрепите оба кабеля на клемме электропитания, как показано на рисунке ниже:



## 20.7 Подключение внешних выходов

**Выходы SVS и SVEO**

Выходы SVS и SVEO представляют собой контакты клеммы X2M.

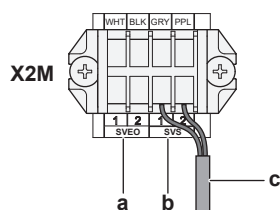
SVS-вывод представляет собой один из контактов клеммной колодки X2M, который замыкается в случае утечки, отказа или отсоединения датчика хладагента R32 (встроенного в блок BS или во внутренний блок).

SVEO-вывод представляет собой один из контактов клеммной колодки X2M, который замыкается в случае общих сбоев. Этот вывод срабатывает при сбоях, перечисленных в разделах «10.1 Коды неисправности: Обзор» [► 48] и «25.3.1 Коды неисправности: Обзор» [► 184].

Требования к выводу наружного блока	
Напряжение	220~240 В
Максимальный ток	0,5 А
Сечение проводов	Используйте только совместимые друг с другом провода с двойной изоляцией, рассчитанные на указанное напряжение.
	2-жильный кабель
	Минимальное сечение кабеля составляет 0,75 мм <sup>2</sup>

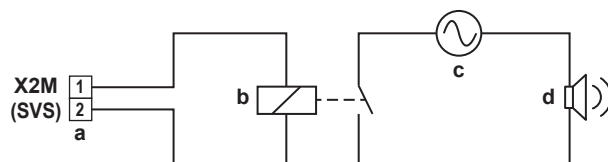
**ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ**

НЕ пользуйтесь выводами как источником питания. Вместо этого каждый из выводов снабжает энергией реле, под управлением которого работает внешняя цепь.



- a SVEO-выводы (1 и 2)
- b SVS-выводы (1 и 2)
- c Кабель для установки соединения SVS-вывода с периферийным устройством (пример)

#### Пример:

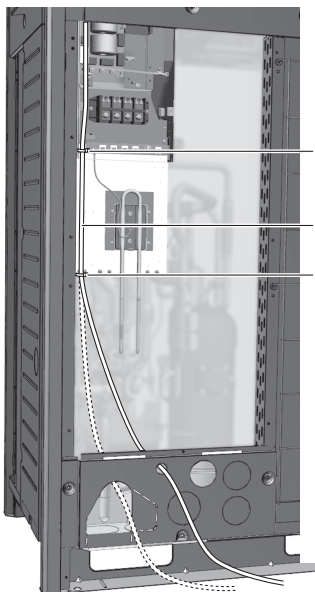


- a SVS-вывод
- b Реле
- c Электропитание 220~ 240 В перем. тока
- d Внешняя сигнализация

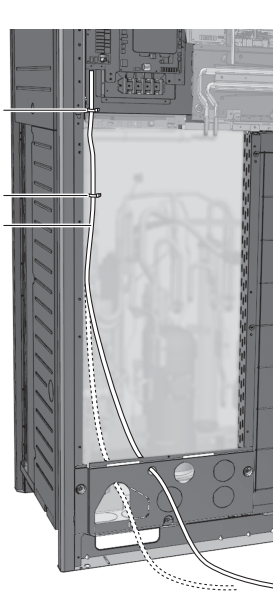
#### Прокладка кабеля

Выводной кабель SVEO или SVS прокладывается согласно приведенным ниже указаниям.

5~12 HP



14~20 HP



- a Выводной кабель (SVEO или SVS) (приобретается по месту установки)
- b Кабельная стяжка (принадлежность)
- ..... Альтернативная прокладка



#### ИНФОРМАЦИЯ

Характеристики звуковой сигнализации об утечке хладагента приводятся в справочнике с техническими данными пользовательского интерфейса. Так, например, пульт BRC1H52\* подает звуковой сигнал силой 65 дБ (звуковое давление, замеренное на расстоянии 1 м от пульта).

## 20.8 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.
$< 1$ 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.

# 21 Настройка конфигурации

**ОПАСНО! ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ**

**ИНФОРМАЦИЯ**

Важно, чтобы монтажник последовательно и полностью ознакомился с информацией, изложенной в этом разделе, и чтобы система была сконфигурирована соответственно.

## Содержание раздела

21.1	Настройка по месту установки .....	148
21.1.1	Местные настройки.....	148
21.1.2	Элементы местных настроек.....	149
21.1.3	Доступ к элементам местных настроек.....	149
21.1.4	Доступ к режиму 1 или 2.....	150
21.1.5	Доступ к режиму 1.....	151
21.1.6	Доступ к режиму 2.....	152
21.1.7	Режим 1: контрольные настройки.....	153
21.1.8	Режим 2: местные настройки.....	156
21.2	Экономия электроэнергии и оптимальные условия работы .....	163
21.2.1	Основные способы работы .....	164
21.2.2	Настройки степени комфорта .....	165
21.2.3	Пример: автоматический режим охлаждения.....	167
21.2.4	Пример: автоматический режим обогрева .....	168
21.3	Применение функции поиска утечек.....	169
21.3.1	Автоматический поиск утечек.....	169
21.3.2	Проверка вручную на утечку газообразного хладагента .....	169

## 21.1 Настройка по месту установки

### 21.1.1 Местные настройки

Чтобы продолжить настройку системы VRV 5 с функцией рекуперации тепла, необходимо ввести определенные данные в системную плату блока. В данном разделе рассказывается о вводе этих данных вручную с помощью кнопок на системной плате, а также о считывании информации с семисегментного дисплея.

Изменение настроек осуществляется через главный наружный блок.

Помимо изменения местных настроек, можно узнавать текущие параметры работы блока.

#### Нажимные кнопки

Кнопки предназначены для выполнения специальных операций (например, заправки системы хладагентом, пробного запуска и т.д.) и ввода местных настроек (работа по требованию, с низким уровнем шума и т.п.).

См. также:

- «21.1.2 Элементы местных настроек» [▶ 149]
- «21.1.3 Доступ к элементам местных настроек» [▶ 149]



## Режимы 1 и 2

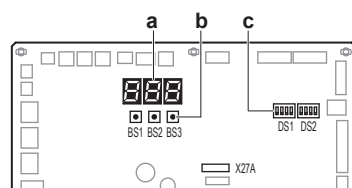
Режим	Описание
Режим 1 (контрольные настройки)	Режим 1 можно использовать для просмотра текущего состояния наружного блока. Также с его помощью можно просматривать значения некоторых местных настроек.
Режим 2 (местные настройки)	<p>Режим 2 служит для изменения местных настроек системы. Также возможен просмотр активных значений местных настроек и внесение в них изменений.</p> <p>Как правило, работу в обычном режиме можно восстановить после смены местных настроек без дополнительного вмешательства.</p> <p>Некоторые местные настройки служат для выполнения специальных операций (например, однократного запуска, удаления хладагента или проведения вакуумирования, добавления хладагента вручную и т.п.). В таких случаях требуется прерывать специальную операцию, прежде чем перезапускать систему в обычном рабочем режиме. Это указывается в приведенных ниже пояснениях.</p>

См. также:

- «21.1.4 Доступ к режиму 1 или 2» [▶ 150]
- «21.1.5 Доступ к режиму 1» [▶ 151]
- «21.1.6 Доступ к режиму 2» [▶ 152]
- «21.1.7 Режим 1: контрольные настройки» [▶ 153]
- «21.1.8 Режим 2: местные настройки» [▶ 156]

## 21.1.2 Элементы местных настроек

Расположение 7-сегментных дисплеев, кнопок и DIP-переключателей:

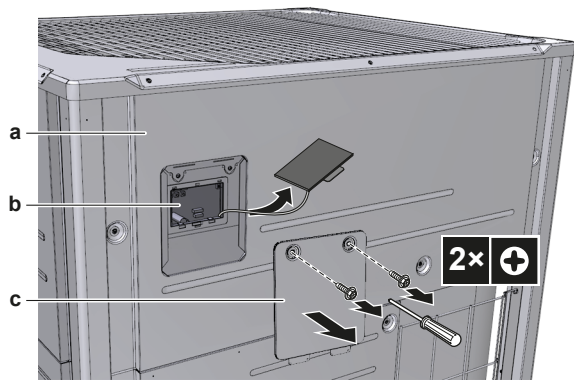


- BS1** MODE: смена заданного режима  
**BS2** SET: ввод местной настройки  
**BS3** BO3BPAT: ввод местной настройки  
**DS1, DS2** DIP-переключатели  
**a** 7- сегментные дисплеи  
**b** Нажимные кнопки  
**c** DIP-переключатели

## 21.1.3 Доступ к элементам местных настроек

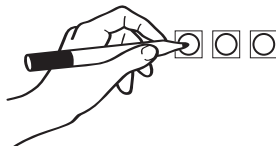
Для доступа к кнопкам на системной плате и считывания показаний 7-сегментного дисплея (или дисплеев) не нужно открывать распределительную коробку полностью.

Снимите переднюю смотровую крышку передней панели (см. рисунок). Теперь можно открыть смотровую крышку передней панели распределительной коробки (см. иллюстрацию). Под ней находятся три кнопки, три 7-сегментных дисплея и DIP-переключатели.



- a Лицевая панель
- b Основная плата с тремя 7-сегментными дисплеями и тремя нажимными кнопками
- c Сервисная крышка распределительной коробки

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



По завершении работ не забудьте закрепить смотровую крышку на крышке распределительной коробки и закрыть смотровую крышку передней панели. Во время эксплуатации блока его передняя панель должна быть установлена на блок. При этом настройку параметров можно выполнять через смотровое отверстие.



**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.

21.1.4 Доступ к режиму 1 или 2

Инициализация: по умолчанию




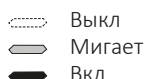
**ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ**

Для подачи электропитания на нагреватель картера и для защиты компрессора обязательно ВКЛЮЧИТЕ питание за 6 часов до запуска системы.

Включите питание наружного и всех внутренних блоков. Когда между внутренними и наружным(и) блоками в обычном порядке установится связь, показания 7-сегментного дисплея будут соответствовать изображенным ниже (ситуация по умолчанию при поставке с завода).

Этап	Индикация
При включении питания: мигает. Выполняются первые проверки после включения питания (8~10 минут).	
Если не возникло проблем: светится как показано (1~2 минуты).	

Этап	Индикация
Готовность к работе: показания дисплея отсутствуют.	



В случае сбоя на экраны пользовательского интерфейса внутреннего блока и 7-сегментного дисплея наружного блока выводится код неисправности. Устраните неисправность, соответствующую отображаемому коду. Сначала следует проверить электропроводку управления.

### Доступ

Для переключения между показаниями по умолчанию, режимом 1 и режимом 2 пользуйтесь кнопкой BS1.

Доступ	Действие
Ситуация по умолчанию	
Режим 1	<ul style="list-style-type: none"> <li>Нажмите кнопку BS1 один раз.</li> </ul> <p>Показание 7-сегментного дисплея меняется на</p>  <ul style="list-style-type: none"> <li>Нажмите кнопку BS1 еще раз, чтобы восстановить ситуацию по умолчанию.</li> </ul>
Режим 2	<ul style="list-style-type: none"> <li>Нажав на кнопку BS1, удерживайте ее в нажатом положении не менее пяти секунд.</li> </ul> <p>Показание 7-сегментного дисплея меняется на</p>  <ul style="list-style-type: none"> <li>Еще раз нажмите кнопку BS1 (и сразу же отпустите), чтобы восстановить ситуацию по умолчанию.</li> </ul>



### ИНФОРМАЦИЯ

Если запутались, нажмите кнопку BS1, чтобы восстановить ситуацию по умолчанию (без показаний на экране 7-сегментного дисплея, который пуст (см. параграф «21.1.4 Доступ к режиму 1 или 2» [▶ 150]).

#### 21.1.5 Доступ к режиму 1

Режим 1 служит для настройки базовых параметров и просмотра состояния блока.

Параметр	Как?
Переход в режим 1 и выбор нужной настройки	<ol style="list-style-type: none"> <li>Нажмите кнопку BS1 один раз, чтобы выбрать режим 1.</li> <li>Нажмите кнопку BS2, чтобы выбрать нужную настройку.</li> <li>Нажмите кнопку BS3 один раз, чтобы задать значение выбранной настройке.</li> </ol>
Выход и возврат в исходное положение	Нажмите кнопку BS1.

**Пример:**

Проверка значения параметра [1-10] (для выяснения количества внутренних блоков, подсоединенных к системе).

[A-B]=C в этом случае определено как: A=1; B=10; C=значение, которое необходимо узнать/просмотреть:

- 1 Убедитесь в том, что показания 7-сегментного дисплея соответствуют ситуации по умолчанию (нормальному рабочему режиму).
- 2 Нажмите кнопку BS1 один раз.

**Результат:** Перевод системы в режим 1: 

- 3 Нажмите кнопку BS2 10 раз.

**Результат:** Обращение к настройке 10 режима 1: 

- 4 Однократно нажмите кнопку BS3. На дисплей будет выведено значение, соответствующее количеству внутренних блоков, подсоединенных к системе (в зависимости от ее фактической конфигурации).

**Результат:** Система обратится к настройке 10 режима 1 и активирует эту настройку. Выведенное значение настройки является отслеживаемой информацией

- 5 Чтобы выйти из режима 1, однократно нажмите кнопку BS1.

## 21.1.6 Доступ к режиму 2

**Для ввода значений местных настроек в режиме 2 следует использовать главный блок.**

Режим 2 служит для настройки внутреннего блока и всей системы по месту эксплуатации с помощью местных настроек.

Параметр	Как?
Переход в режим 2 и выбор нужной настройки	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Нажав кнопку BS1, удерживайте ее в нажатом положении дольше пяти секунд, чтобы выбрать режим 2.</li> <li>▪ Нажмите кнопку BS2, чтобы выбрать нужную настройку.</li> <li>▪ Нажмите кнопку BS3 один раз, чтобы задать значение выбранной настройке.</li> </ul>
Выход и возврат в исходное положение	Нажмите кнопку BS1.

Параметр	Как?
Изменение значения настройки, выбранной в режиме 2	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Нажав кнопку BS1, удерживайте ее в нажатом положении дольше пяти секунд, чтобы выбрать режим 2.</li> <li>▪ Нажмите кнопку BS2, чтобы выбрать нужную настройку.</li> <li>▪ Нажмите кнопку BS3 один раз, чтобы задать значение выбранной настройке .</li> <li>▪ Нажмите кнопку BS2, чтобы задать выбранной настройке нужное значение.</li> <li>▪ Нажмите кнопку BS3 один раз, чтобы подтвердить изменение.</li> <li>▪ Нажмите кнопку BS3 еще раз, чтобы система начала работать в соответствии с выбранным значением.</li> </ul>

**Пример:**

Проверка значения параметра [2-18] (чтобы задать или отменить высокое статическое давление вентилятора наружного блока).

[Режим-параметр] = значение в этом случае определено как: Режим = 2; параметр = 7; значение = величина, которую нужно выяснить или изменить.

- 1 Убедитесь в том, что показания 7-сегментного дисплея соответствуют ситуации по умолчанию (нормальному рабочему режиму).
- 2 Нажав на кнопку BS1, удерживайте ее в нажатом положении дольше пяти секунд.

**Результат:** Перевод системы в режим 2: 

- 3 Нажмите кнопку BS2 18 раз.

**Результат:** Обращение к настройке 18 режима 2: 

- 4 Нажмите кнопку BS3 один раз. На экране дисплея высвечивается статус настройки (в зависимости от фактических рабочих условий). Если выбрана настройка [2-18], его значение по умолчанию "0" указывает на то, что вентилируемый кожух снят.

**Результат:** Система обращается к настройке 18 режима 2 и активирует эту настройку. Выведенное значение настройки соответствует активному на данный момент значению.

- 5 Чтобы изменить значение настройки, нажимайте кнопку BS2 до тех пор, пока на 7-сегментном дисплее не появится требуемое значение.
- 6 Нажмите кнопку BS3 один раз, чтобы подтвердить изменение.
- 7 Нажмите кнопку BS3, чтобы система работала в соответствии с выбранной настройкой.
- 8 Нажмите кнопку BS1 один раз, чтобы выйти из режима 2.

## 21.1.7 Режим 1: контрольные настройки

**[1-0]**

Показывает, является ли проверяемый блок главным или подчиненным.

Показания, соответствующие главному и подчиненному блокам, актуальны для конфигураций системы с несколькими наружными блоками. Распределение между наружными блоками функций главного и подчиненного осуществляется системной логикой блока.

**Для ввода значений местных настроек в режиме 2 следует использовать главный блок.**

[1-0]	Описание
Показаний нет	Неопределенное состояние.
0	Наружный блок является главным.
1	Наружный блок является подчиненным 1.

### [1-1]

Показывает режим работы с низким уровнем шума.

В режиме работы с низким уровнем шума блок издает более тихие звуки по сравнению с обычным рабочим состоянием.

[1-1]	Описание
0	Блок в данный момент не работает с ограничением по уровню шума.
1	Блок в данный момент работает с ограничением по уровню шума.

Режим работы с низким уровнем шума можно задать в режиме 2. Существуют два способа активации режима работы с низким уровнем шума для системы с наружным блоком.

- Первый способ заключается в разрешении перехода в режим работы с низким уровнем шума в ночное время посредством местной настройки. В выбранные интервалы времени блок будет работать с выбранным низким уровнем шума.
- Второй способ заключается в разрешении перехода в режим работы с низким уровнем шума по внешнему сигналу. Для работы по этому принципу требуется дополнительное оборудование.

### [1-2]

Показывает состояние ограничения энергопотребления.

Работая с ограничением энергопотребления, блок потребляет меньше электроэнергии, чем в обычном рабочем состоянии.

[1-2]	Описание
0	Блок в данный момент работает без ограничения энергопотребления.
1	Блок в данный момент работает с ограничением энергопотребления.

Ограничение энергопотребления можно задать в режиме 2. Существуют два способа ограничения энергопотребления системы с наружным блоком.

- Первый способ заключается в принудительном ограничении энергопотребления посредством местной настройки. Блок всегда будет работать с выбранным ограничением энергопотребления.
- Второй способ заключается в разрешении ограничения энергопотребления по внешнему сигналу. Для работы по этому принципу требуется дополнительное оборудование.

**[1-5] [1-6]**

Код	Индикация
[1-5]	Текущее положение целевого параметра $T_e$
[1-6]	Текущее положение целевого параметра $T_c$

Подробные сведения и рекомендации о влиянии этих настроек см. в разделе «21.2 Экономия электроэнергии и оптимальные условия работы» [▶ 163].

**[1-10]**

Показывает общее количество подсоединенных внутренних блоков.

По этой настройке удобно проверять, соответствует ли количество смонтированных внутренних блоков общему количеству внутренних блоков, распознанных системой. В случае выявления несоответствия рекомендуется проверить электропроводку управления, соединяющую наружный и внутренние блоки (линию связи (F1/F2)).

**[1-13]**

Показывает общее количество подсоединенных наружных блоков (в системе с несколькими наружными блоками).

По этой настройке удобно проверять, соответствует ли количество смонтированных наружных блоков общему количеству наружных блоков, распознанных системой. В случае выявления несоответствия рекомендуется проверить электропроводку управления, соединяющую наружные блоки (линию связи Q1/Q2).

**[1-17] [1-18] [1-19]**

Код	Индикация
[1-17]	Код неисправности, зарегистрированный последним
[1-18]	Код неисправности, зарегистрированный предпоследним
[1-19]	Код неисправности, зарегистрированный перед предпоследним

Если последние коды неисправностей были случайно сброшены через интерфейс пользователя внутреннего блока, такие коды можно снова просмотреть с помощью этих настроек.

Значение и причины регистрации кодов неисправностей см. в разделе «25.3 Устранение неполадок по кодам сбоя» [▶ 184], где рассматриваются самые актуальные из них. С подробной информацией о кодах неисправностей можно ознакомиться в руководстве по техническому обслуживанию данного блока.

**[1-29] [1-30] [1-31]**

Отображение результатов последнего срабатывания функции поиска утечек.

Результат	Описание
---	Нет данных
Err	Отказ функции поиска утечек из-за нарушения работоспособности
oH	Утечек не обнаружено
nL	Обнаружена утечка

Указания о том, как пользоваться функцией поиска утечек, см. в разделе «21.3 Применение функции поиска утечек» [▶ 169].

#### [1-34]

Показывает количество дней, оставшееся до очередного срабатывания функции обнаружения утечки (если эта функция активирована).

Когда функция автоматического обнаружения утечек активирована посредством настроек режима 2, можно увидеть, через какое количество дней будет выполнено очередное обнаружение утечки. В зависимости от выбранной местной настройки функция автоматического обнаружения утечки может быть запрограммирована на однократное срабатывание в будущем или на постоянное периодическое срабатывание.

Показание выводится в оставшихся днях в пределах от 0 до 365 дней.

#### [1-40] [1-41]

Код	Индикация
[1-40]	Текущая настройка комфортного охлаждения
[1-41]	Текущая настройка комфортного обогрева

Подробную информацию об этой настройке см. в разделе «21.2 Экономия электроэнергии и оптимальные условия работы» [▶ 163].

### 21.1.8 Режим 2: местные настройки

#### [2-8]

Целевая температура  $T_e$  при работе на охлаждение.

[2-8]	Целевая температура $T_e$ [°C]
0 (по умолчанию)	Автомат
2	6
3	7
4	8
5	9
6	10
7	11

Подробные сведения и рекомендации о влиянии этих настроек см. в разделе «21.2 Экономия электроэнергии и оптимальные условия работы» [▶ 163].

#### [2-9]

Целевая температура  $T_c$  при работе на обогрев.

[2-9]	Целевая температура $T_c$ [°C]
0 (по умолчанию)	Автомат
1	41
2	42
3	43
4	44
5	45



[2-9]	Целевая температура T <sub>c</sub> [°C]
6	46

Подробные сведения и рекомендации о влиянии этих настроек см. в разделе «21.2 Экономия электроэнергии и оптимальные условия работы» [▶ 163].

### [2-12]

Разрешение перевода в режим работы с низким уровнем шума и/или установки ограничения энергопотребления посредством адаптера внешнего управления (DTA104A61/62).

Если предполагается переход системы в режим работы с низким уровнем шума или на сниженное энергопотребление по внешнему сигналу, поступающему на блок, эту настройку следует изменить. Эта настройка учитывается только когда установлен приобретаемый отдельно адаптер внешнего управления (DTA104A61/62).

[2-12]	Описание
0 (по умолчанию)	Отключено.
1	Включено.

### [2-14]

Ввод данных о заправленном дополнительном количестве хладагента.

Если предполагается пользоваться функцией автоматического поиска утечек, то нужно ввести данные об общем заправленном дополнительном количестве хладагента.

[2-14]	Дозаправка хладагента [кг]
0 (по умолчанию)	Нет данных
1	0<x<5
2	5<x<10
3	10<x<15
4	15<x<20
5	20<x<25
6	25<x<30
7	30<x<35
8	35<x<40
9	40<x<45
10	45<x<50
11	50<x<55
12	55<x<60
13	Настройка не используется. Общее количество хладагента, заправленного в систему, ДОЛЖНО составлять <63.8 кг.
14	
15	

- Подробную информацию о порядке заправки см. в разделе «19.2 Заправка хладагентом» [▶ 123].
- Подробную информацию о расчете дополнительного количества хладагента см. в разделе «19.4 Расчет количества хладагента для дозаправки» [▶ 124].

- Рекомендации о вводе заправленного дополнительного количества хладагента и функции обнаружения утечки см. в разделе «[21.3 Применение функции поиска утечек](#)» [▶ 169]».

**[2-18]**

Высокое статическое давление вентилятора.

Эту настройку следует активировать, чтобы повысить статическое давление, создаваемое вентилятором наружного блока. Подробную информацию об этой настройке см. в технических характеристиках.

<b>[2-18]</b>	<b>Описание</b>
0 (по умолчанию)	Отключено.
1	Включено.

**[2-20]**

Заправка дополнительного количества хладагента вручную/проверка соединений блока BS с внутренним блоком

<b>[2-20]</b>	<b>Описание</b>
0 (по умолчанию)	Заправка дополнительного количества хладагента вручную отключена.
1	Заправка дополнительного количества хладагента вручную активирована.  Чтобы остановить дозаправку хладагента вручную (после того, как требуемое дополнительное количество заправлено), нажмите кнопку BS3. Если эту функцию не прервать нажатием кнопки BS3, то блок прекратит работу через 30 минут. Если по прошествии 30 минут нужное количество хладагента полностью заправить не удалось, то функцию можно активировать повторно, еще раз изменив эту местную настройку.
2	Проверка соединений блока BS с внутренним блоком.  Проверьте подсоединение блоков BS внутренних блоков и проследите за тем, чтобы трубопроводы и сигнальная проводка каждого внутреннего блока была подсоединена к одному и тому же отверстию для ответвления.

**[2-21]**

Режим удаления хладагента/вакуумирования.

Чтобы обеспечить свободное прохождение хладагента по системе при его удалении из системы, удалении посторонних веществ или при выполнении вакуумирования, необходимо применить настройку, которая откроет необходимые клапаны в контуре циркуляции хладагента, тем самым обеспечив надлежащее удаление хладагента или вакуумирование системы.

<b>[2-21]</b>	<b>Описание</b>
0 (по умолчанию)	Отключено.

[2-21]	Описание
1	Включено. Чтобы вывести систему из режима удаления хладагента/вакуумирования, нажмите кнопку BS3. Если не нажать кнопку BS3, система останется в режиме удаления хладагента/вакуумирования.

**[2-22]**

Автоматический переход на работу с низким уровнем шума в ночное время.

Изменение этой настройки позволяет активировать функцию перехода блока в режим работы с низким уровнем шума, а также выбрать уровень. Шум будет снижен до выбранного уровня. Моменты запуска и остановки для этой функции определяются настройками [2-26] и [2-27] (см. пояснения ниже).

[2-22]	Описание	
0 (по умолчанию)	Отключено	
1	Уровень 1	Уровень 5 < уровень 4 < уровень 3 < уровень 2 < уровень 1
2	Уровень 2	
3	Уровень 3	
4	Уровень 4	
5	Уровень 5	

**[2-25]**

Выбор низкого уровня шума через адаптер внешнего управления.

Если предполагается переход системы в режим работы с низким уровнем шума по внешнему сигналу, поступающему на блок, эта настройка определяет уровень шума, с которым будет работать система.

Эта настройка учитывается только тогда, когда установлен приобретаемый отдельно адаптер внешнего управления (DTA104A61/62) и активирована настройка [2-12].

[2-25]	Описание	
1	Уровень 1	Уровень 5 < уровень 4 < уровень 3 < уровень 2 < уровень 1
2 (по умолчанию)	Уровень 2	
3	Уровень 3	
4	Уровень 4	
5	Уровень 5	

**[2-26]**

Время начала работы с низким уровнем шума.

Эта настройка используется вместе с настройкой [2-22].

[2-26]	Время (примерное) автоматического перехода на низкий уровень шума
1	20:00
2 (по умолчанию)	22:00
3	24:00

**[2-27]**

Время окончания работы с низким уровнем шума.

Эта настройка используется вместе с настройкой [2-22].

<b>[2-27]</b>	<b>Время (примерное) автоматического перехода на обычный уровень шума</b>
1	6:00
2	7:00
3 (по умолчанию)	8:00

**[2-30]**

Уровень ограниченного энергопотребления (этап 1) через адаптер внешнего управления (DTA104A61/62).

Если система должна работать с переходом на ограничение энергопотребления по внешнему сигналу, поступающему на блок, эта настройка определяет уровень ограничения энергопотребления, который будет применен на этапе 1. Уровень определяется по таблице.

<b>[2-30]</b>	<b>Ограничение энергопотребления (примерно)</b>
1	60%
2	65%
3 (по умолчанию)	70%
4	75%
5	80%
6	85%
7	90%
8	95%

**[2-31]**

Уровень ограниченного энергопотребления (этап 2) через адаптер внешнего управления (DTA104A61/62).

Если система должна работать с переходом на ограничение энергопотребления по внешнему сигналу, поступающему на блок, эта настройка определяет уровень ограничения энергопотребления, который будет применен на этапе 2. Уровень определяется по таблице.

<b>[2-31]</b>	<b>Ограничение энергопотребления (примерно)</b>
1 (по умолчанию)	40%
2	50%
3	55%

**[2-32]**

Постоянное принудительное ограничение энергопотребления (для ограничения энергопотребления адаптер внешнего управления не требуется).

Если предполагается постоянная работа системы в условиях ограничения энергопотребления, эта настройка активирует и определяет уровень ограничения энергопотребления, который будет применяться постоянно. Уровень определяется по таблице.

[2-32]	Ориентир для ограничения
0 (по умолчанию)	Функция не активна.
1	По настройке [2-30].
2	По настройке [2-31].

**[2-35]**

Настройка перепада высот.

[2-35]	Описание
0	Если наружный блок установлен в самом нижнем положении (внутренние блоки установлены выше наружных), а перепад высот между самым высоким внутренним блоком и наружным блоком превышает 40 м, то значение параметра [2-35] следует сменить на 0.
1 (по умолчанию)	—

В отношении такого контура действуют и другие ограничения, а значит, требуются другие изменения. Подробнее см. в параграфах «18.1.8 Системы мощностью свыше 20 л.с. с одним наружным блоком или с несколькими стандартными наружными блоками» [► 99] и «18.1.9 Системы мощностью ≤20 л.с. с несколькими стандартными или нестандартными наружными блоками» [► 102].

**[2-47]**

Целевая температура  $T_e$  при работе в режиме рекуперации тепла.

[2-47]	Целевая температура $T_e$ [°C]
0 (по умолчанию)	Автомат
2	6
3	7
4	8
5	9
6	10
7	11

**[2-49]**

Настройка перепада высот.

[2-49]	Описание
0 (по умолчанию)	—
1	Если наружный блок установлен в самом верхнем положении (внутренние блоки установлены ниже наружных), а перепад высот между самым низким внутренним блоком и наружным блоком превышает 50 м, то значение параметра [2-49] следует сменить на 1.

В отношении такого контура действуют и другие ограничения, а значит, требуются другие изменения. Подробнее см. в параграфах «18.1.8 Системы мощностью свыше 20 л.с. с одним наружным блоком или с несколькими

стандартными наружными блоками» [▶ 99] и «18.1.9 Системы мощностью ≤20 л.с. с несколькими стандартными или нестандартными наружными блоками» [▶ 102].

#### [2-58]

Периодичность технического обслуживания блока BS с проверкой AFR (1 год = 365 дней)

[2-58]	Описание
0	Сброс таймера
1	1 год
2	2 лет
3 (по умолчанию)	5 лет
4	10 лет

#### [2-60]

Перевод ПДУ в режим контроля. Для сохранения настройки необходимо сбросить питание.

О работе ПДУ в режиме контроля подробно рассказывается в разделе «16.2 Требования к компоновке системы» [▶ 67] и в справочнике по установке и эксплуатации ПДУ.

[2-60]	Описание
0 (по умолчанию)	К системе не подключен ни один ПДУ в режиме контроля
1	К системе подключен ПДУ в режиме контроля

#### [2-65]

Периодичность автоматического поиска утечек.

Эта настройка используется вместе с настройкой [2-88].

[2-65]	Периодичность автоматического поиска утечек [в днях]
0 (по умолчанию)	365
1	180
2	90
3	60
4	30
5	7
6	1

#### [2-81]

Настройка комфортного охлаждения.

Эта настройка используется вместе с настройкой [2-8].

[2-81]	Настройка комфортного охлаждения
0	Эконом-режим
1 (по умолчанию)	Мягкий режим

[2-81]	Настройка комфортного охлаждения
2	Быстрый режим
3	Режим повышенной мощности

Подробные сведения и рекомендации о влиянии этих настроек см. в разделе «21.2 Экономия электроэнергии и оптимальные условия работы» [▶ 163].

#### [2-82]

Настройка комфортного обогрева.

Эта настройка используется вместе с настройкой [2-9].

[2-82]	Настройка комфортного обогрева
0	Эконом-режим
1 (по умолчанию)	Мягкий режим
2	Быстрый режим
3	Режим повышенной мощности

Подробные сведения и рекомендации о влиянии этих настроек см. в разделе «21.2 Экономия электроэнергии и оптимальные условия работы» [▶ 163].

#### [2-88]

Активация автоматического поиска утечек.

Эту настройку необходимо активировать, если предполагается пользоваться функцией автоматического поиска утечек. По активации настройки [2-88] автоматический поиск утечек будет выполняться в соответствии с заданным значением этой настройки. Время очередного автоматического поиска утечек хладагента определяется настройкой [2-65]. Автоматический поиск утечек будет выполнен через [2-65] дней.

Каждый раз после выполнения функции автоматического поиска утечек система будет оставаться в состоянии работы вхолостую до тех пор, пока не будет перезапущена ручным запросом на включение термосистемы или следующим запланированным действием.

[2-88]	Описание
0 (по умолчанию)	Поиск утечек не планируется.
1	Поиск утечек планируется раз в [2-65] дней.
2	Поиск утечек планируется каждые [2-65] дней.

## 21.2 Экономия электроэнергии и оптимальные условия работы

В системе VRV 5 с функцией рекуперации тепла реализованы передовые функциональные возможности экономии электроэнергии. В зависимости от приоритета предпочтение может отдаваться экономии электроэнергии или обеспечению высокого уровня комфорта. Выбором нужных параметров можно достичь оптимального баланса между энергопотреблением и комфортом в имеющихся условиях эксплуатации.

Возможны разные схемы, которые рассматриваются ниже. Измените параметры в соответствии с особенностями помещения так, чтобы баланс между энергопотреблением и комфортом был оптимальным.

Какой бы ни был выбран способ управления, сохраняется вероятность вариативности поведения системы, обусловленная срабатыванием защитных устройств, задача которых заключается в обеспечении безопасности эксплуатации системы. Вместе с тем, система будет фиксировать заданные значения температуры и стремиться к их достижению в целях получения оптимального баланса между энергопотреблением и комфортом с учетом условий эксплуатации.

### 21.2.1 Основные способы работы

#### Базовый

Температура хладагента постоянна независимо от ситуации.

Для активации этого способа работы на...	смените значение...
охлаждение	[2-8]=2
Работа на обогрев	[2-9]=6

#### Авто

Температура хладагента задается в зависимости от температуры наружного воздуха. Таким образом, температура хладагента адаптируется под требуемую нагрузку (которая также связана с температурой наружного воздуха).

Например, когда система работает на охлаждение при относительно низкой температуре наружного воздуха (допустим, 25°C), не требуется такой высокой хладопроизводительности, как при высокой наружной температуре (скажем, 35°C). Руководствуясь этим принципом, система начинает автоматически повышать температуру хладагента, также автоматически снижая достигнутую производительность и, тем самым, повышая эффективность своей работы.

Например, когда система работает на обогрев при относительно высокой температуре наружного воздуха (допустим, 15°C), не требуется такой высокой теплопроизводительности, как при низкой наружной температуре (скажем, – 5°C). Руководствуясь этим принципом, система автоматически начинает снижать температуру хладагента, также автоматически снижая достигнутую производительность и, тем самым, повышая эффективность своей работы.

Для активации этого способа работы на...	смените значение...
охлаждение	[2-8]=0 (по умолчанию)
Работа на обогрев	[2-9]=0 (по умолчанию)

#### Высокочувствительный/экономичный (охлаждение/обогрев)

Задается более высокая или более низкая (в зависимости от работы на охлаждение или обогрев) температура хладагента, по сравнению с базовым способом работы. Работа системы в высокочувствительном режиме ориентирована исключительно на комфорт заказчика.

При этом важно правильно выбрать внутренние блоки, поскольку при этом способе работы их эффективная производительность будет меньше, по сравнению с базовым.

За подробной информацией о высокочувствительном способе работы обращайтесь к дилеру.



Для активации этого способа работы на...	Смените значение...
Работа на охлаждение	присвойте местной настройке [2-8] значение, соответствующее требованиям системы, спроектированной с расчетом на обеспечение высокой чувствительности.
Работа на обогрев	присвойте местной настройке [2-9] значение, соответствующее требованиям системы, спроектированной с расчетом на обеспечение высокой чувствительности.

[2-8]	Целевая температура $T_c$ (°C)
3	7
4	8
5	9
6	10
7	11

[2-9]	Целевая температура $T_c$ (°C)
1	41
3	43

### 21.2.2 Настройки степени комфорта

Для каждого из перечисленных выше режимов можно выбрать свой уровень комфорта. Уровень комфорта определяется количеством времени и усилий (электроэнергии), затрачиваемым для достижения определенной температуры в помещении посредством временного изменения температуры хладагента до различных значений в целях ускорения достижения запрошенных условий.

#### Повышенная мощность

Чтобы быстро достичь требуемой температуры в помещении, допускается перерегулирование (при работе на обогрев) или недорегулирование (при работе на охлаждение) относительно запрошенной температуры хладагента. Перерегулирование допускается с момента запуска.

Когда внутренние блоки начинают запрашивать более умеренную производительность, система постепенно переходит в устойчивое состояние указанного выше способа работы.

Для активации этого способа работы на...	Смените значение...
Работа на охлаждение	[2-81]=3 Эта настройка используется вместе с настройкой [2-8].

Для активации этого способа работы на...	Смените значение...
Работа на обогрев	[2-82]=3 Эта настройка используется совместно с настройкой [2-9]

### Быстрый режим

Чтобы быстро достичь требуемой температуры в помещении, допускается перерегулирование (при работе на обогрев) или недорегулирование (при работе на охлаждение) относительно запрошенной температуры хладагента. Перерегулирование допускается с момента запуска.

Когда внутренние блоки начинают запрашивать более умеренную производительность, система постепенно переходит в устойчивое состояние указанного выше способа работы.

Для активации этого способа работы на...	Смените значение...
Работа на охлаждение	[2-81]=2 Эта настройка используется вместе с настройкой [2-8].
Работа на обогрев	[2-82]=2 Эта настройка используется вместе с настройкой [2-9].

### Мягкий режим

Чтобы быстро достичь требуемой температуры в помещении, допускается перерегулирование (при работе на обогрев) или недорегулирование (при работе на охлаждение) относительно запрошенной температуры хладагента. Перерегулирование с момента запуска не допускается. Запуск происходит при условии, определяемом указанным выше режимом работы.

Когда внутренние блоки начинают запрашивать более умеренную производительность, система постепенно переходит в устойчивое состояние указанного выше способа работы.

**Внимание:** Условие запуска отличается от предусмотренного для настроек уровней комфорта «повышенной мощности» и «быстрый режим».

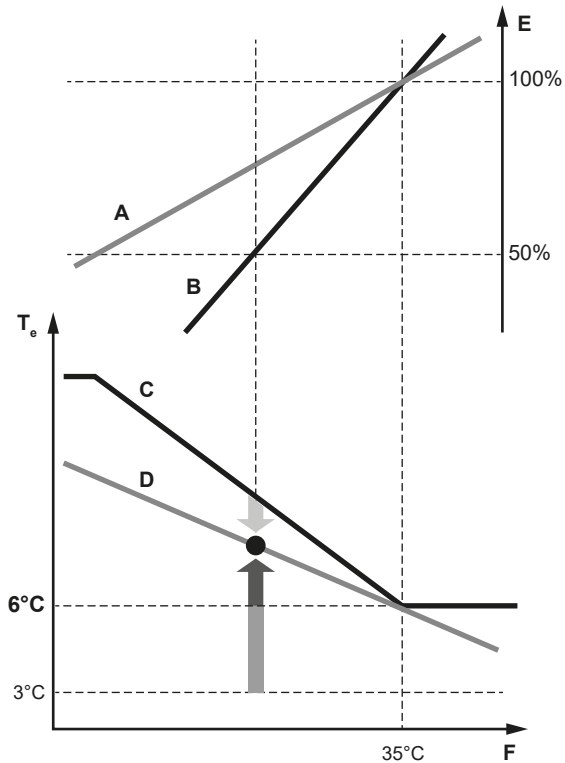
Для активации этого способа работы на...	Смените значение...
Работа на охлаждение	[2-81]=1 Эта настройка используется вместе с настройкой [2-8].
Работа на обогрев	[2-82]=1 Эта настройка используется вместе с настройкой [2-9].

### Эконом-режим

Исходная заданная температура хладагента, определяемая способом работы (см. выше), не подвергается никакой корректировке, за исключением случаев, когда это необходимо для обеспечения безопасности.

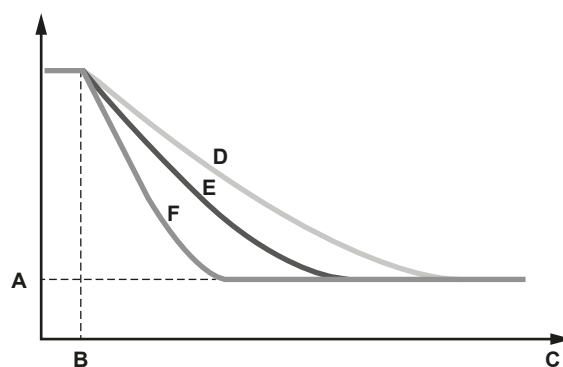
Для активации этого способа работы на...	Смените значение...
Работа на охлаждение	[2-81]=0 Эта настройка используется вместе с настройкой [2-8].
Работа на обогрев	[2-82]=0 Эта настройка используется вместе с настройкой [2-9].

### 21.2.3 Пример: автоматический режим охлаждения



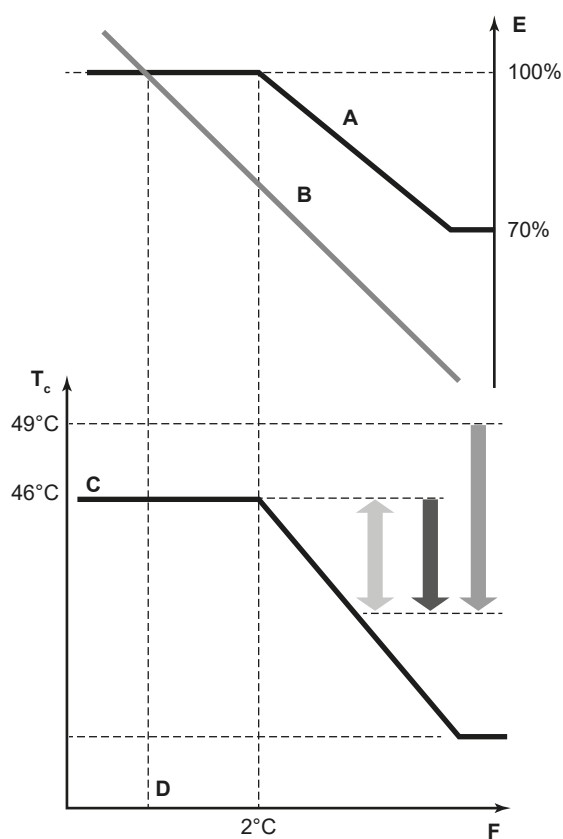
- A** График изменения фактической нагрузки
- B** Кривая изменения фактической нагрузки (исходная нагрузка в автоматическом режиме)
- C** Целевое фактическое значение (исходная температура испарения в автоматическом режиме)
- D** Заданная температура испарения
- E** Коэффициент нагрузки
- F** Температура наружного воздуха
- T<sub>e</sub>** Температура испарения
- Быстрый режим
- Режим повышенной мощности
- Мягкий режим

## Изменение температуры в помещении:

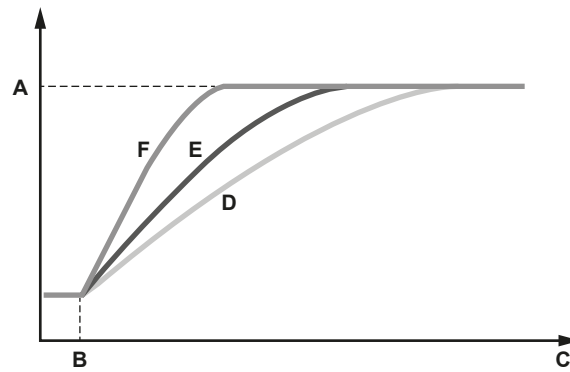


- A** Температура, заданная внутреннему блоку  
**B** Начало работы  
**C** Продолжительность работы  
**D** Мягкий режим  
**E** Быстрый режим  
**П** Режим повышенной мощности

## 21.2.4 Пример: автоматический режим обогрева



- A** Кривая изменения фактической нагрузки (заданная по умолчанию предельная нагрузка в автоматическом режиме)  
**B** График изменения нагрузки  
**C** Целевое фактическое значение (исходная температура конденсации в автоматическом режиме)  
**D** Расчетная температура  
**E** Коэффициент нагрузки  
**П** Температура наружного воздуха  
**T<sub>c</sub>** Температура конденсации  
 ■ Быстрый режим  
 ■ Режим повышенной мощности  
 ■ Мягкий режим

**Изменение температуры в помещении:**

- A** Температура, заданная внутреннему блоку  
**B** Начало работы  
**C** Продолжительность работы  
**D** Мягкий режим  
**E** Быстрый режим  
**F** Режим повышенной мощности

## 21.3 Применение функции поиска утечек

### 21.3.1 Автоматический поиск утечек

Функция (автоматического) поиска утечек по умолчанию не активирована, запустить ее можно только после ввода в системную логику данных о дозаправке хладагента (см. настройку [2-14]).

Поиск утечек можно автоматизировать. Меняя значение параметра [2-88], можно выбрать интервал времени, с которым будет автоматически производиться поиск утечек, или время до следующего автоматического поиска утечек. Параметр [2-88] определяет, выполняется ли поиск утечек однократно (через [2-65] дней) или периодически, с интервалом в [2-65] дней.

Чтобы можно было воспользоваться функцией поиска утечек, в систему необходимо ввести данные о заправленном дополнительном количестве хладагента сразу же после окончания заправки. Ввод необходимо выполнить перед пробным запуском.



#### ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ

Если будет введено неверное количество дополнительно заправленного хладагента, точность функции поиска утечек снизится.



#### ИНФОРМАЦИЯ

- Указывается вес и записанное заправленное дополнительное количество хладагента (а не общее количество хладагента, присутствующего в системе).
- Если разница высоты внутренних блоков  $\geq 50/40$  м, то пользоваться функцией поиска утечек нельзя.

### 21.3.2 Проверка вручную на утечку газообразного хладагента

Если функция поиска утечек изначально не требуется, но позже в ней возникает необходимость, то в системную логику нужно ввести данные о заправленном дополнительном количестве хладагента.

Также можно произвести однократный поиск утечек по месту эксплуатации системы в изложенном далее порядке.

- 1 Нажмите кнопку BS2 один раз.

- 2** Нажмите кнопку BS2 еще раз.
- 3** Нажмите кнопку BS2, удерживая ее пять секунд.
- 4** Система приступит к поиску утечек. Чтобы прервать поиск утечек, нажмите кнопку BS1.

**Результат:** Если был выполнен поиск утечек вручную, то его результаты отображаются на семисегментном дисплее наружного блока. Внутренние блоки находятся в заблокированном состоянии (высвечивается символ централизованного управления). Чтобы вернуться в обычное состояние, нажмите кнопку BS1.

Показание	Значение
OH	Утечек не обнаружено
OL	Обнаружена утечка

Информационные коды:

Код	Описание
E-1	Блок не подготовлен к поиску утечек (см. требования к выполнению поиска утечек).
E-2	Внутренний блок находится вне температурного диапазона 20~32°C, в пределах которого возможен поиск утечек.
E-3	Наружный блок находится вне температурного диапазона 4~43°C, в пределах которого возможен поиск утечек.
E-4	Во время поиска утечек обнаружено слишком низкое давление. Начните операцию поиска утечек заново.
E-5	Установлен внутренний блок, несовместимый с функцией обнаружения утечек.

Результат операции обнаружения утечки отображается в виде значений настроек [1-29].

Этапы поиска утечек:

Индикация	Этапы
LO0	Подготовка <sup>(a)</sup>
LO1	Выравнивание давления
LO2	Запуск
LO4	Работа в режиме обнаружения утечки
LO6	Ждущий режим <sup>(b)</sup>
LO7	Работа в режиме поиска утечек завершена

<sup>(a)</sup> Если температура воздуха в помещении слишком низка, сначала начинается работа в режиме обогрева.

<sup>(b)</sup> Если температура воздуха в помещении опустилась из-за работы в режиме поиска утечек ниже 15°C, а наружная температура при этом ниже 20°C, начнется работа в режиме обогрева для поддержания базового комфортного уровня обогрева.

## 22 Пусконаладочные работы



### ОСТОРОЖНО!

Пусконаладочные работы ведутся с неукоснительным соблюдением всех мер предосторожности, изложенных в разделе «3 Меры предосторожности при монтаже» [▶ 14].



### ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ

**Общий контрольный перечень пусконаладочных работ.** Помимо инструкций по ведению пусконаладочных работ, изложенных в этом разделе, рекомендуется ознакомиться с контрольным перечнем пусконаладочных работ, размещенным на портале Daikin Business Portal (аутентификация обязательна).

Общий контрольный перечень пусконаладочных работ служит дополнением к изложенным в этом разделе инструкциям, а также как можно пользоваться как руководством по выполнению пусконаладочных работ и шаблоном при составлении акта передачи оборудования пользователю.

### Содержание раздела

22.1	Общее представление: Ввод в эксплуатацию .....	171
22.2	Меры предосторожности при вводе в эксплуатацию .....	171
22.3	Предпусковые проверочные операции.....	172
22.4	Перечень проверок во время пусконаладки .....	174
22.5	Пробный запуск блока BS.....	174
22.6	Пробный запуск системы .....	174
22.6.1	Порядок выполнения пробного запуска.....	175
22.6.2	Устранение неполадок после ненормального завершения пробного запуска.....	176
22.7	Проверка соединений блоков BS с внутренними блоками .....	176
22.8	Эксплуатация блока .....	178

### 22.1 Общее представление: Ввод в эксплуатацию

После завершения монтажа и настройки системы по месту установки монтажник обязан проверить, правильно ли работает система. Для этого НЕОБХОДИМО произвести пробный запуск в порядке, изложенном ниже.

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

Пусконаладка состоит, как правило, из следующих этапов:

- 1 Выполнение предпусковых проверочных операций по соответствующему перечню.
- 2 Выполнение пробного запуска.
- 3 При необходимости, устранение неполадок после ненормального завершения пробного запуска.
- 4 Работа системы.

### 22.2 Меры предосторожности при вводе в эксплуатацию



### ОПАСНО! ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ

**ОПАСНО! ОПАСНОСТЬ ВОЗГОРАНИЯ ИЛИ ОЖОГА****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.

**ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ**

Пробный запуск можно производить при температуре наружного воздуха от  $-10^{\circ}\text{C}$  до  $46^{\circ}\text{C}$ .

**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.

**ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ**

Для подачи электропитания на нагреватель картера и для защиты компрессора обязательно **ВКЛЮЧИТЕ** питание за 6 часов до запуска системы.

В ходе пробного запуска наружный и внутренние блоки начнут работу. Убедитесь в том, что все работы с внутренними блоками завершены (прокладка труб, подсоединение электропроводки, удаление воздуха и т.д.). Подробную информацию см. в руководстве по монтажу внутренних блоков.

## 22.3 Предпусковые проверочные операции

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

<input type="checkbox"/>	Ознакомьтесь полностью с инструкциями, изложенными в <b>справочном руководстве по монтажу и эксплуатации</b> .
<input type="checkbox"/>	<b>Монтаж</b> Убедитесь в том, что блок установлен надлежащим образом, чтобы исключить возникновение излишних шумов и вибраций.
<input type="checkbox"/>	<b>Транспортировочная распорка</b> Проверьте, снята ли транспортировочная распорка с наружного блока.
<input type="checkbox"/>	<b>Электропроводка по месту установки оборудования</b> Проследите за тем, чтобы прокладка и подсоединение электропроводки выполнялись в соответствии с указаниями, изложенными в разделе « <a href="#">20 Монтаж электрических компонентов</a> » [► 132], а также с электросхемами и с действующими общегосударственными нормативами прокладки электропроводки.



<input type="checkbox"/>	<b>Напряжение электропитания</b> Проверьте напряжение электропитания в местном распределительном щитке. Оно ДОЛЖНО соответствовать значению, указанному на паспортной табличке блока.
<input type="checkbox"/>	<b>Заземление</b> Убедитесь в том, что провода заземления подсоединены правильно, а все контакты надежно закреплены.
<input type="checkbox"/>	<b>Проверка сопротивления изоляции цепи силового электропитания</b> Используя мегомметр на 500 В, проследите за тем, чтобы сопротивление изоляции составляло не менее 2 МОм при поданном напряжении 500 В постоянного тока между проводом и землей. Ни в коем случае НЕ пользуйтесь мегомметром для проверки соединительного кабеля.
<input type="checkbox"/>	<b>Предохранители, размыкатели цепи, защитные устройства</b> Проследите за тем, чтобы параметры установленных при монтаже системы плавких предохранителей, размыкателей цепи и установленных по месту защитных устройств соответствовали указанным в разделе «20.1.6 Характеристики стандартных элементов электрических соединений» [▶ 139]. Убедитесь в том, что ни один из предохранителей и ни одно из защитных устройств не заменено перемычками.
<input type="checkbox"/>	<b>Внутренняя электропроводка</b> Визуально проверьте распределительную коробку и внутренности блока на наличие неплотных электрических контактов или поврежденных деталей.
<input type="checkbox"/>	<b>Размер и изоляция трубопроводов</b> Проверьте, правильно ли выбраны размеры трубопроводов и выполнена их изоляция.
<input type="checkbox"/>	<b>Запорные клапаны</b> Убедитесь в том, что запорные вентили открыты как в контурах как жидкого, так и газообразного хладагентов.
<input type="checkbox"/>	<b>Механические повреждения</b> Осмотрите блок изнутри, проверяя не имеют ли его детали механических повреждений, а также не перекручены и не пережаты ли трубы.
<input type="checkbox"/>	<b>Утечка хладагента</b> Проверьте, нет ли внутри блока утечки хладагента. В случае обнаружения утечки хладагента постарайтесь устранить ее. Если ремонт невозможен, обратитесь к ближайшему дилеру. Не прикасайтесь к хладагенту, вытекшему из соединений трубопровода. Это может привести к обморожению.
<input type="checkbox"/>	<b>Утечка масла</b> Проверьте компрессор на утечку масла. В случае обнаружения утечки масла постарайтесь устранить ее. Если ремонт невозможен, обратитесь к ближайшему дилеру.
<input type="checkbox"/>	<b>Забор и выброс воздуха</b> Убедитесь в том, что забор и выброс воздуха в блоке НЕ затруднен никакими препятствиями: листами бумаги, картона и т.п.
<input type="checkbox"/>	<b>С дозаправкой хладагентом</b> Количество хладагента, которое необходимо добавить в блок, должно быть записано в табличку "Дополнительное количество хладагента", прикрепленную к обратной стороне передней крышки.
<input type="checkbox"/>	<b>Требования к оборудованию, работающему на хладагенте R32</b> Проверьте систему на полное соответствие требованиям, изложенным в этом разделе. «3.1 Инструкции по работе с оборудованием, в котором применяется хладагент R32» [▶ 19].
<input type="checkbox"/>	<b>Местные настройки</b> Проверьте, все ли необходимые местные настройки заданы. См. раздел «21.1 Настройка по месту установки» [▶ 148].

<input type="checkbox"/>	<b>Дата монтажа и настройка</b> Запишите дату монтажа на этикетке, находящейся на внутренней стороне передней панели внутреннего блока, согласно нормативу EN60335-2-40, а также настройки системы, сделанные по месту установки.
--------------------------	--

## 22.4 Перечень проверок во время пусконаладки

<input type="checkbox"/>	Выполнение <b>пробного запуска блока BS</b> . Подробнее см. руководство по монтажу блока BS.
<input type="checkbox"/>	<b>Пробный запуск.</b>
<input type="checkbox"/>	Выполнение <b>проверки соединений блоков BS с внутренними блоками</b>

## 22.5 Пробный запуск блока BS

Перед пробным запуском наружного блока необходимо выполнить пробный запуск всех блоков BS, входящих в состав системы. Пробный запуск блока BS выполняется для проверки эффективности принятых мер предосторожности. Даже если никаких мер предосторожности принимать не нужно, пробный запуск всех блоков BS в составе системы выполняется в обязательном порядке, поскольку его подтвержденные результаты необходимы для выполнения пробного запуска наружного блока. Подробнее см. руководство по монтажу и эксплуатации блока BS.



### ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ

Крайне важно, чтобы все работы с трубопроводом хладагента выполнялись при отключенном питании блоков (наружного, блока BS и внутренних блоков). При включении питания блоков инициализируются расширительные клапаны. Это значит, что клапаны перекрываются.

Если электропитание любого из компонентов системы уже хоть раз включалось, НАЧНИТЕ с активации настройки [2-21] наружного блока, чтобы снова открыть расширительные клапаны, ПОСЛЕ ЧЕГО отключите питание блока BS перед пробным запуском.

## 22.6 Пробный запуск системы



### ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ

Обязательно выполните пробный запуск по окончании монтажа. В противном случае на интерфейс пользователя выводится код неисправности **U3**, который означает, что ни нормальная работа системы, ни пробный запуск внутренних блоков невозможны.

Ниже изложен порядок пробного запуска системы в сборе. Пробный запуск позволяет проверить и оценить состояние следующих позиций:

- Проверьте, правильно ли подключена электропроводка (путем проверки связи с внутренним блоком или блоками).
- Открыты ли запорные вентили.
- Правильно ли подобрана длина труб.
- Отклонения в работе внутренних блоков невозможно диагностировать на каждом блоке по отдельности. После окончания пробного запуска проверьте внутренние блоки поодиночке, инициируя нормальную работу с

помощью интерфейса пользователя. Более подробную информацию об отдельном пробном запуске см. в руководстве по монтажу внутреннего блока.



#### ИНФОРМАЦИЯ

- На стабилизацию состояния хладагента может потребоваться до 10 минут, прежде чем запустится компрессор.
- Во время пробного запуска может слышаться звук текущего хладагента, звук срабатывания электромагнитного клапана может стать громким, а показания дисплея могут меняться. Это не является признаком неисправности.

### 22.6.1 Порядок выполнения пробного запуска

- 1 Во избежание неверных показаний закройте все передние панели (кроме смотровой крышки распределительной коробки).
- 2 Проверьте, все ли местные настройки заданы (см. раздел «21.1 Настройка по месту установки» [▶ 148]).
- 3 Включите питание наружного блока и подсоединенного к нему внутреннего блока или блоков.



#### ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ

Для подачи электропитания на нагреватель картера и для защиты компрессора обязательно ВКЛЮЧИТЕ питание за 6 часов до запуска системы.

- 4 Убедитесь в том, что система работает по умолчанию вхолостую (см. параграф «21.1.4 Доступ к режиму 1 или 2» [▶ 150]). Нажав на кнопку BS2, удерживайте ее в нажатом положении не менее 5 секунд. Начнется пробный запуск блока.

**Результат:** Пробный запуск выполняется автоматически, на дисплее наружного блока отображается код «E01», а на пользовательском интерфейсе внутреннего блока или блоков отображается сообщение "Test operation" (Пробный запуск) или "Under centralized control" (В подчинении центрального управления).

Этапы автоматической процедуры пробного запуска:

Этап	Описание
E01	Контроль перед запуском (выравнивание давления)
E02	Контроль при запуске в режиме охлаждения
E03	Стабильное состояние в режиме охлаждения
E04	Проверка связи
E05	Проверка запорного клапана
E06	Проверка длины трубопроводов
E07	Проверка количества хладагента
E09	Откачка
E10	Остановка блока



#### ИНФОРМАЦИЯ

Во время пробного запуска невозможно остановить блок с интерфейса пользователя. Чтобы остановить блок, нажмите кнопку BS3. Блок остановится примерно через 30 секунд.

- 5 Проверьте результаты пробного запуска по 7-сегментному дисплею на наружном блоке.

Завершение	Описание
Нормальное завершение	Показания на 7-сегментном дисплее отсутствуют (работа вхолостую).
Ненормальное завершение	На 7-сегментном дисплее отображается код неисправности.  Указания по устранению неполадок см. в разделе «22.6.2 Устранение неполадок после ненормального завершения пробного запуска» [▶ 176]. После полного завершения пробного запуска нормальная работа будет возможна через 5 минут.

### 22.6.2 Устранение неполадок после ненормального завершения пробного запуска

Пробный запуск считается завершенным только в том случае, если на интерфейсе пользователя или 7-сегментном дисплее наружного блока не отображаются коды неисправности. Если код неисправности отображается, выполните следующие действия для устранения неполадок в соответствии с таблицей кодов неисправностей. Выполнив пробный запуск еще раз, убедитесь в том, что неполадка устранена.



#### ИНФОРМАЦИЯ

Описание кодов неисправности, относящихся к внутренним блокам, см. в руководстве по монтажу внутреннего блока.

## 22.7 Проверка соединений блоков BS с внутренними блоками

Этот пробный запуск можно выполнить, чтобы проверить взаимную совместимость проводных и трубных соединений внутренних блоков с блоками BS.

Для обеспечения безопасной и надежной работы системы проверка проводных и трубных соединений внутренних блоков с блоками BS проводится в обязательном порядке. Соединения можно тщательно проверить вручную или воспользоваться встроенной функцией автоматической проверки.

Изложенные ниже инструкции относятся только к встроенной функции проверки.

#### Автоматическая проверка соединений блоков BS с внутренними блоками

Рабочая температура внутренних блоков находится в диапазоне 20~27°C, а наружных блоков — в пределах -5~43°C.

- 1 Во избежание неверных показаний закройте все передние панели (кроме смотровой крышки распределительной коробки).
- 2 Проследите за полным завершением пробного запуска без регистрации кодов неисправности (см. раздел «22.6.1 Порядок выполнения пробного запуска» [▶ 175]).

- 3** Чтобы приступить к проверке соединений блока BS с внутренним блоком, задайте местную настройку [2-20]=2 (см. параграф «21.1.8 Режим 2: местные настройки» [▶ 156]). Блок переходит в проверочный режим.

**Результат:** Проверочный запуск выполняется автоматически, на дисплее наружного блока высвечивается код «E00», а на пользовательском интерфейсе или интерфейсах внутреннего блока или блоков отображаются сообщения "Centralised control" (Централизованное управление) и "Test operation" (Пробный запуск).

Этапы автоматической проверки соединений:

Этап	Описание
E00	Проверка ВКЛ
E01	Предварительное охлаждение и прогрев
E02	Контроль перед запуском (выравнивание давления)
E03	Инициализация четырехходового клапана
E04	Запуск на обогрев
E05	Оценка ошибок соединения
E06	Откачка
E07	Ожидание перезапуска
E08	Останов



#### ИНФОРМАЦИЯ

Во время проверочного запуска остановить блок с пользовательского интерфейса невозможно. Чтобы остановить блок, нажмите кнопку BS3. Блок остановится примерно через 30 секунд.

Если во время проверки на экране 7-сегментного дисплея высвечиваются приведенные ниже коды, проверка прекращается вплоть до устранения неполадок.

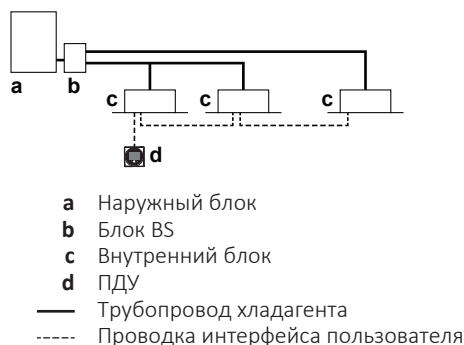
Код	Описание
E-2	Внутренний блок находится вне температурного диапазона 20~27°C, в пределах которого возможна проверка соединения с блоком BS.
E-3	Наружный блок находится вне температурного диапазона -5~43°C, в пределах которого возможна проверка соединения с блоком BS.
E-4	Во время проверки соединения с блоком BS обнаружено слишком низкое давление. Еще раз проверьте соединения блока BS с внутренним блоком.
E-5	Указание на несовместимость внутреннего блока с функцией обнаружения утечек.

- 4** Проверьте результаты по 7-сегментному дисплею наружного блока.

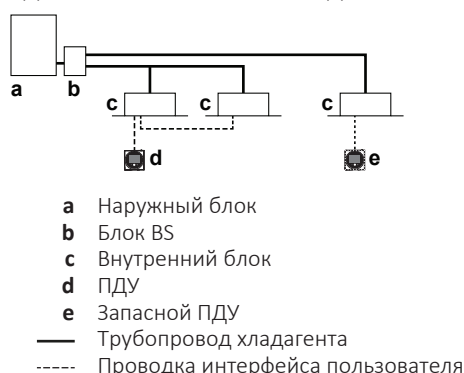
Завершение	Описание
Нормальное завершение	«BH» на экране 7-сегментного дисплея.

Завершение	Описание
Ненормальное завершение	На 7-сегментном дисплее отображается код неисправности.  Указания по устранению неполадок см. в разделе <a href="#">«22.6.2 Устранение неполадок после ненормального завершения пробного запуска»</a> [▶ 176]. Нормальная работа становится возможной через 5 минут после полного завершения проверки.

Если групповое управление распространяется на несколько отверстий для подсоединения ответвлений к одному и тому же блоку BS, то пользоваться встроенной функцией автоматической проверки напрямую нельзя.



Чтобы запустить встроенную функцию проверки соединений, надо подключить запасной пульт дистанционного управления (ПДУ) к остальным отверстиям для подсоединения ответвлений. Чтобы встроенная функция автоматической проверки соединений работала, к каждому из отверстий для подсоединения ответвления подключается отдельный ПДУ.



После успешного завершения проверки запасной ПДУ можно убрать, восстановив по желанию групповое управление. Если групповое управление ограничивается единственным отверстием для подсоединения ответвления, никаких дополнительных действий не требуется.

## 22.8 Эксплуатация блока

После завершения всех монтажных работ и выполнения пробного запуска наружного и внутреннего (-их) блоков можно приступить к эксплуатации системы.

Для работы внутреннего блока необходимо включить его пользовательский интерфейс. Подробную информацию см. в руководстве по эксплуатации внутреннего блока.

## 23 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.
- Покажите пользователю, какие работы по техническому обслуживанию необходимо выполнять для поддержания работоспособности блока.

## 24 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

### Содержание раздела

24.1	Техника безопасности при техобслуживании .....	180
24.1.1	Во избежание поражения током.....	180
24.2	Перечень проверок для ежегодного техобслуживания наружного агрегата .....	181
24.3	Работа в режиме технического обслуживания.....	181
24.3.1	Применение режима вакуумирования.....	182
24.3.2	Откачка хладагента .....	182

### 24.1 Техника безопасности при техобслуживании



### ОПАСНО! ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ



### ОПАСНО! ОПАСНОСТЬ ВОЗГОРАНИЯ ИЛИ ОЖОГА



### ВНИМАНИЕ!

Прежде чем приступить к работе с системами, заправленными горючим хладагентом, необходимо выполнить проверку на возгорание. При этом следует соблюдать ряд указаний.

Подробнее см. руководство по техническому обслуживанию.



### 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.

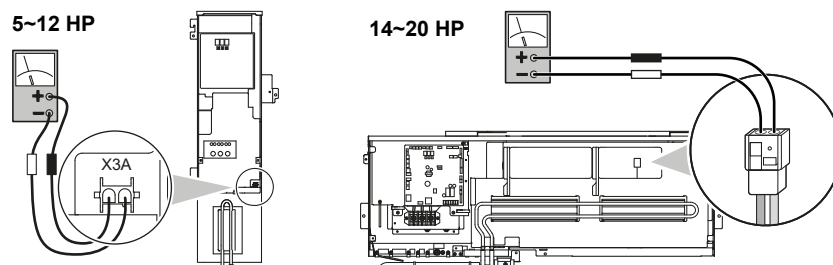
#### 24.1.1 Во избежание поражения током...

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** Прежде чем приступить к обслуживанию инверторного оборудования, разъедините соединительные разъемы X1A, X2A электродвигателей вентиляторов 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).
- 4** По окончании технического обслуживания вставьте соединительный разъем на место. В противном случае на пользовательском интерфейсе или на 7-сегментном дисплее наружного блока будет отображаться код неисправности E7, а нормальная работа будет НЕВОЗМОЖНА.

Подробности см. на электрической схеме, нанесенной на обратную сторону распределительной коробки или сервисной крышки.

Обратите внимание на вентилятор. Осматривать блок при работающем вентиляторе опасно. Обязательно выключайте главный выключатель и извлекайте предохранители из цепи управления, находящейся в наружном блоке.

## 24.2 Перечень проверок для ежегодного техобслуживания наружного агрегата

Не реже, чем раз в год необходимо проверять следующее:

- Теплообменник

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


## 24.3 Работа в режиме технического обслуживания

Удаление хладагента/вакуумирование выполняется посредством настройки [2-21]. Порядок входа в режим 2 изложен в параграфе «21.1 Настройка по месту установки» [▶ 148].

Прежде чем воспользоваться режимом удаления хладагента/вакуумирования, тщательно проверьте, откуда необходимо удалить хладагент и что следует вакуумировать. Подробную информацию об удалении хладагента и вакуумировании см. в руководстве по монтажу внутреннего блока.

### 24.3.1 Применение режима вакуумирования

- 1 Когда блок находится в незанятом состоянии, задайте настройке [2-21] значение 1.

**Результат:** После подтверждения расширительные клапаны внутренних и наружных блоков полностью откроются. В этот момент на 7-сегментном дисплее появится код  $\frac{E}{t}$ , а на интерфейсе пользователя всех внутренних блоков высветятся надпись TEST («пробный запуск») и символ  («внешнее управления»). Работа будет запрещена.

- 2 Вакуумируйте систему вакуумным насосом.
- 3 Чтобы остановить вакуумирование, нажмите кнопку BS3.

### 24.3.2 Откачка хладагента

Эта операция выполняется с помощью блока сбора хладагента. Она выполняется в том же порядке, что и вакуумирование.



#### 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.



#### ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ

Откачивая хладагент, следите за тем, чтобы НЕ откачивалось масло. **Пример:** Например, через маслоотделитель.

## 25 Поиск и устранение неполадок



### ОСТОРОЖНО!

Выполняя поиск и устранение неполадок, следите за неукоснительным соблюдением всех мер предосторожности, изложенных в разделе «3 Меры предосторожности при монтаже» [▶ 14].

### Содержание раздела

25.1	Обзор Поиск и устранение неполадок .....	183
25.2	Меры предосторожности при поиске и устранении неполадок .....	183
25.3	Устранение неполадок по кодам сбоя .....	184
25.3.1	Коды неисправности: Обзор .....	184
25.4	Система обнаружения утечки хладагента .....	194

### 25.1 Обзор Поиск и устранение неполадок

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

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

### 25.2 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.

## 25.3 Устранение неполадок по кодам сбоя

Если код неисправности отображается, выполните следующие действия для устранения неполадок в соответствии с таблицей кодов неисправностей.

После устранения неполадки нажмите кнопку BS3, чтобы сбросить код, а затем попробуйте еще раз выполнить неудавшуюся ранее операцию.

Код неисправности, отображаемый на дисплее наружного блока, состоит из основного и дополнительного кодов неисправности. Дополнительный код содержит более подробную информацию о коде неисправности. Две части кода неисправности отображаются попеременно.

**Пример:**

Код	Пример
Основной код	E3
Дополнительный код	-01

Основной и дополнительный коды сменяют друг друга на дисплее с интервалом в 1 секунду.



### ИНФОРМАЦИЯ

См. в руководстве по техобслуживанию:

- Полный перечень кодов неисправности
- Подробные правила поиска и устранения каждой из неисправностей

### 25.3.1 Коды неисправности: Обзор

Если появляются другие коды неисправности, обратитесь к продавцу оборудования.

Основной код	Дополнительный код		Причина	Способ устранения	SVEO (a)	SVS (b)
	Главный блок	1-й подчиненный				
Я0	- 1 1		Датчиком одного из внутренних блоков обнаружена утечка хладагента R32 <sup>(c)</sup>	Вероятная утечка хладагента R32. Блок BS перекрывает запорными вентилями отверстие для ответвления, к которому подсоединен соответствующий внутренний блок. Все внутренние блоки, подсоединенные к этому отверстию для ответвления, отключаются вплоть до устранения протечки. Подробнее см. руководство по техническому обслуживанию.	✓	✓
	-20		Датчиком блока BS обнаружена утечка хладагента R32	Вероятная утечка хладагента R32. Блок BS перекрывает все запорные вентили и приводит в действие свою систему вентиляции. Система блокируется. Для устранения утечки и восстановления работоспособности системы необходимо провести техническое обслуживание. Подробнее см. руководство по техническому обслуживанию.	✓	✓
	/EN		Сбой в работе предохранительной системы (обнаружения утечки) <sup>(c)</sup>	Сбой в работе защитной системы. Подробнее см. руководство по техническому обслуживанию.	✓	

Основной код	Дополнительный код		Причина	Способ устранения	SVEO (a)	SVS (b)
	Главный блок	1-й подчиненный				
E1	-01		Сбой в работе датчика утечки хладагента R32 в одном из внутренних блоков <sup>(c)</sup>	Проверьте контакты на плате или приводном элементе.  Система продолжает работу, но неисправный внутренний блок останавливается. Подробнее см. руководство по техническому обслуживанию.		✓
	-02		Истек срок службы датчика утечки хладагента R32 в одном из внутренних блоков <sup>(c)</sup>	Истекает срок службы одного из датчиков, который надо заменить.  Подробнее см. руководство по техническому обслуживанию.		
	-05		До истечения срока службы датчика утечки хладагента R32 в одном из внутренних блоков остается менее 6 месяцев <sup>(c)</sup>	Истекает срок службы одного из датчиков, который надо заменить.  Подробнее см. руководство по техническому обслуживанию.		
	-10		Ожидание команды на замену датчика утечки хладагента R32 во внутреннем блоке <sup>(c)</sup>	Подробнее см. руководство по техническому обслуживанию.		
	-20		Ожидание команды на замену блока BS	Подробнее см. руководство по техническому обслуживанию.		
	-21		Сбой в работе датчика утечки хладагента R32 в одном из блоков BS	Проверьте контакты на плате или приводном элементе.  Система продолжает работу, но неисправный блок BS останавливается. Подробнее см. руководство по техническому обслуживанию.		✓
	-22		До истечения срока службы датчика утечки хладагента R32 в одном из блоков BS остается менее 6 месяцев	Истекает срок службы одного из датчиков (почти истекает, если речь идет о датчике CH-22), который надо заменить.		
	-23		Истек срок службы датчика утечки хладагента R32 в одном из блоков BS	Подробнее см. руководство по техническому обслуживанию.		
E2	-01	-02	Сработал датчик утечки тока на землю	Перезапустите блок. Если неисправность устранить не удалось, обратитесь к поставщику оборудования.	✓	
	-06	-07	Неисправность датчика утечки тока на землю: разомкнутая цепь - A1P (X101A)	Проверьте контакты на плате или приводном элементе.	✓	

Основной код	Дополнительный код		Причина	Способ устранения	SVEO (a)	SVS (b)
	Главный блок	1-й подчиненный				
E3	-01	-03	Сработало реле высокого давления (S1PH) – системная плата (X2A)	Проверьте состояние запорных вентилей, отклонения в (проложенных по месту установки) трубопроводах или расход воздуха через воздухоохладимый змеевик.	✓	
	-02	-04	<ul style="list-style-type: none"> <li>Избыточное количество хладагента в системе</li> <li>Перекрыт запорный вентиль</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проверьте количество хладагента+заправьте блок заново.</li> <li>Откройте запорные вентили</li> </ul>	✓	
	-13	-14	Перекрыт запорный вентиль (контура жидкого хладагента)	Откройте запорный вентиль контура жидкого хладагента.	✓	
	-18		<ul style="list-style-type: none"> <li>Избыточное количество хладагента в системе</li> <li>Перекрыт запорный вентиль</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проверьте количество хладагента+заправьте блок заново.</li> <li>Откройте запорные вентили.</li> </ul>	✓	
E4	-01	-02	Неисправность по низкому давлению: <ul style="list-style-type: none"> <li>Перекрыт запорный вентиль</li> <li>Нехватка хладагента</li> <li>Неисправность внутреннего блока</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Откройте запорные вентили.</li> <li>Проверьте количество хладагента+заправьте блок заново.</li> <li>Проверьте дисплей пользовательского интерфейса и соединительную проводку между наружным и внутренним блоками.</li> </ul>	✓	

Основной код	Дополнительный код		Причина	Способ устранения	SVEO (a)	SVS (b)
	Главный блок	1-й подчиненный				
E9	-01	-05	Неисправность электронного расширительного клапана (верхнего теплообменника) (Y1E) – системная плата (X21A)	Проверьте контакты на плате или приводном элементе.	✓	
	-04	-07	Неисправность электронного расширительного клапана (инверторного охлаждения) (Y5E) – системная плата (X23A)	Проверьте контакты на плате или приводном элементе.	✓	
	-03	-06	Неисправность электронного расширительного клапана (нижнего теплообменника) (Y3E) – системная плата (X22A)	Проверьте контакты на плате или приводном элементе.	✓	
	-26	-27	Неисправность электронного расширительного клапана (приемника газообразного хладагента) (Y4E) – системная плата (X25A)	Проверьте контакты на плате или приводном элементе.	✓	
	-29	-34	Неисправность электронного расширительного клапана (теплообменника подохлаждения) (Y2E) – системная плата (X26A)	Проверьте контакты на плате или приводном элементе.	✓	
	-30	-35	Неисправность электронного расширительного клапана (впрыск жидкого хладагента) (Y7E) Вспомогательная плата (X9A)	Проверьте контакты на плате или приводном элементе.	✓	
F3	-01	-03	Перегрев на выходе (R21T) – системная плата (X33A): ▪ Перекрыт запорный вентиль ▪ Нехватка хладагента	▪ Откройте запорные вентили. ▪ Проверьте количество хладагента+заправьте блок заново.	✓	
	-20	-21	Перегрев корпуса компрессора (R15T) – системная плата (X33A): ▪ Перекрыт запорный вентиль ▪ Нехватка хладагента	▪ Откройте запорные вентили. ▪ Проверьте количество хладагента+заправьте блок заново.	✓	
F6	-02		▪ Избыточное количество хладагента в системе ▪ Перекрыт запорный вентиль	▪ Проверьте количество хладагента+заправьте блок заново. ▪ Откройте запорные вентили.	✓	
H9	-01	-02	Неисправность датчика температуры наружного воздуха (R1T) – системная плата (X18A)	Проверьте контакты на плате или приводном элементе.	✓	



Основной код	Дополнительный код		Причина	Способ устранения	SVEO (a)	SVS (b)
	Главный блок	1-й подчиненный				
J3	-16	-22	Неисправность датчика температуры на выходе (R21T): разомкнутая цепь – системная плата (X33A)	Проверьте контакты на плате или приводном элементе.	✓	
	-17	-23	Неисправность датчика температуры на выходе (R21T): короткое замыкание – системная плата (X33A)	Проверьте контакты на плате или приводном элементе.	✓	
	-47	-49	Неисправность датчика температуры корпуса компрессора (R15T): разомкнутая цепь – системная плата (X33A)	Проверьте контакты на плате или приводном элементе.	✓	
	-48	-50	Неисправность датчика температуры корпуса компрессора (R15T): короткое замыкание – системная плата (X33A)	Проверьте контакты на плате или приводном элементе.	✓	
J5	-01	-03	Датчик температуры всасывающего трубопровода компрессора (R12T) – системная плата (X35A)	Проверьте контакты на плате или приводном элементе.	✓	
	-18	-19	Датчик температуры всасывающего трубопровода (R10T) – вспомогательная плата (X29A)	Проверьте контакты на плате или приводном элементе.	✓	
J6	-01	-02	Датчик температуры противообледенителя теплообменника (R11T) – системная плата (X35A)	Проверьте контакты на плате или приводном элементе.	✓	
	-08	-09	Верхний теплообменник – датчик температуры газообразного хладагента (R8T) – системная плата (X29A)	Проверьте контакты на плате или приводном элементе.	✓	
	-11	-12	Нижний теплообменник – датчик температуры газообразного хладагента (R9T) – системная плата (X29A)	Проверьте контакты на плате или приводном элементе.	✓	

Основной код	Дополнительный код		Причина	Способ устранения	SVEO (a)	SVS (b)
	Главный блок	1-й подчиненный				
J7	-01	-02	Главный датчик температуры жидкого хладагента (R3T) – системная плата (X30A)	Проверьте контакты на плате или приводном элементе.	✓	
	-05	-07	Теплообменник подохлаждения – датчик температуры жидкого хладагента (R7T) – системная плата (X30A)	Проверьте контакты на плате или приводном элементе.	✓	
	-18	-19	Теплообменник подохлаждения – датчик температуры жидкого хладагента (R16T) – системная плата (X35A)	Проверьте контакты на плате или приводном элементе.	✓	
J8	-01	-02	Верхний теплообменник подохлаждения – датчик температуры жидкого хладагента (R4T) – системная плата (X30A)	Проверьте контакты на плате или приводном элементе.	✓	
	-08	-09	Нижний теплообменник – датчик температуры жидкого хладагента (R5T) – системная плата (X30A)	Проверьте контакты на плате или приводном элементе.	✓	
J9	-01	-02	Теплообменник подохлаждения – датчик температуры газообразного хладагента (R6T) – системная плата (X30A)	Проверьте контакты на плате или приводном элементе.	✓	
	-11	-12	Датчик температуры приемника газообразного хладагента (R13T) – системная плата (X46A)	Проверьте контакты на плате или приводном элементе.	✓	
JA	-05	-08	Неисправность реле высокого давления (S1NPH): разомкнутая цепь – системная плата (X32A)	Проверьте контакты на плате или приводном элементе.	✓	
	-07	-09	Неисправность реле высокого давления (S1NPH): короткое замыкание – системная плата (X32A)	Проверьте контакты на плате или приводном элементе.	✓	
JC	-05	-08	Неисправность реле низкого давления (S1NPL): разомкнутая цепь – системная плата (X31A)	Проверьте контакты на плате или приводном элементе.	✓	
	-07	-09	Неисправность реле низкого давления (S1NPL): короткое замыкание – системная плата (X31A)	Проверьте контакты на плате или приводном элементе.	✓	

Основной код	Дополнительный код		Причина	Способ устранения	SVEO (a)	SVS (b)
	Главный блок	1-й подчиненный				
LE	-14	-15	Электропроводка управления между наружным блоком и инвертором: Сбой связи INV1 – системная плата (X20A, X28A, X40A)	Проверьте соединение.	✓	
	-19	-20	Электропроводка управления между наружным блоком и инвертором: Сбой связи FAN1 – системная плата (X20A, X28A, X40A)	Проверьте соединение.	✓	
	-24	-25	Электропроводка управления между наружным блоком и инвертором: Сбой связи FAN2 – системная плата (X20A, X28A, X40A)	Проверьте соединение.	✓	
	-33	-34	Электропроводка управления "системная плата – вспомогательная плата – системная плата" (X20A), вспомогательная плата (X2A, X3A)	Проверьте соединение.	✓	
P1	-01	-02	Разбаланс напряжения питания INV1	Проверьте, находится ли питание в пределах допустимого диапазона.		
U1	-01	-05	Неисправность по перефазировке питания	Исправьте порядок фаз.	✓	
	-04	-06	Неисправность по перефазировке питания	Исправьте порядок фаз.	✓	
U2	-01	-08	INV1: недостаточное напряжение питания	Проверьте, находится ли питание в пределах допустимого диапазона.	✓	
	-02	-09	INV1: потеря фазы питания	Проверьте, находится ли питание в пределах допустимого диапазона.	✓	

Основной код	Дополнительный код		Причина	Способ устранения	SVEO (a)	SVS (b)
	Главный блок	1-й подчиненный				
U3	-03		Код неисправности: не выполнен пробный запуск системы (эксплуатация системы невозможна)	Выполните пробный запуск системы.		
	-04		Сбой при пробном запуске	Выполните пробный запуск еще раз.	✓	
	-05, -06		Пробный запуск прерван	Выполните пробный запуск еще раз.	✓	
	-07, -08		Пробный запуск прерван из-за сбоев связи	Проверив электропроводку управления, выполните пробный запуск еще раз.	✓	
	-12		Пусконаладочные работы с защитной системой блока BS не завершены	Завершите пусконаладочные работы с защитной системой блока BS. Подробнее см. руководство по блоку BS.	✓	
U4	-03		Сбой связи с внутренним блоком	Проверьте подключение пользовательского интерфейса.	✓	
U7	-03, -04		Код неисправности: неисправность электропроводки к Q1/Q2	Проверьте электропроводку Q1/Q2.	✓	
	-11		К линии F1/F2 подсоединено слишком много внутренних блоков	Проверьте количество и общую производительность подсоединенных внутренних блоков.	✓	
U9	-01		Предупреждение о сбое в работе другого блока (внутреннего или блока BS)	Проверьте исправность остальных внутренних блоков / блоков BS и допустимость такого их сочетания.	✓	

Основной код	Дополнительный код		Причина	Способ устранения	SVEO (a)	SVS (b)
	Главный блок	1-й подчиненный				
UЯ	-03		Неисправность соединения или несоответствие типов или моделей внутренних блоков	Проверьте исправность остальных внутренних блоков и допустимость такого их сочетания.	✓	
	-1B		Неисправность соединения или несоответствие типов или моделей внутренних блоков	Проверьте исправность остальных внутренних блоков и допустимость такого их сочетания.	✓	
	-31		Недопустимое сочетание блоков (в составе многоблочной системы)	Проверьте, совместимы ли типы блоков.	✓	
	-20		Подсоединен несовместимый наружный блок	Отсоедините наружный блок.	✓	
	-27		Блок BS не подсоединен	Подсоедините блок BS.	✓	
	-2B		Подсоединен несовместимый блок BS	Отсоедините блок BS.	✓	
	-52		Блок BS заправлен хладагентом неподходящего типа	Проверьте тип хладагента, которым заправлен блок BS	✓	
	-53		<ul style="list-style-type: none"><li>Неисправен DIP-переключатель блока BS</li><li>Наружный блок несовместим с блоком BS BS4~12A14AJV1B9.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Проверьте состояние DIP переключателей блока BS.</li><li>Проверьте наименование модели блока BS. Если наименование модели блока BS оканчивается цифрой 9 (напр., BS4~12A14AJV1B9), обратитесь к своему поставщику оборудования за обновлением программного обеспечения наружного блока.</li></ul>	✓	
UF	-01		Во время пробного запуска выявлено несоответствие проводных и трубных соединений	При проверке соединений блока BS с внутренним блоком выявлена ошибка (см. раздел «22.7 Проверка соединений блоков BS с внутренними блоками» [▶ 176]). Проверьте проводные соединения внутреннего блока с блоком BS.  О правильной прокладке проводки рассказывается в руководстве по блоку BS.	✓	
	-1B					

Основной код	Дополнительный код		Причина	Способ устранения	SVEO (a)	SVS (b)
	Главный блок	1-й подчиненный				
UH	-01		Неисправность автоматического назначения адресов (непоследовательность)	Проверьте, совпадает ли количество блоков, соединенных между собой соединительной проводкой, с количеством блоков, питание которых включено (это можно сделать в режиме просмотра), либо дождитесь окончания инициализации.	✓	
UJ	-40		Предупреждение о необходимости провести техобслуживание (вентилятора)	Вентиляция блока BS нуждается в проверке. Подробнее см. руководство по блоку BS.	✓	
Коды неисправности, связанные с функцией поиска утечек						
E-1	—		Блок не подготовлен к работе на поиск утечек	См. требования к поиску утечек.	✓	
E-2	—		Внутренний блок находится вне температурного диапазона 20~32°C, в пределах которого возможен поиск утечек.	Повторите попытку при нормальной наружной температуре.	✓	
E-3	—		Наружный блок находится вне температурного диапазона 4~43°C, в пределах которого возможен поиск утечек.	Повторите попытку при нормальной наружной температуре.	✓	
E-4	—		Во время поиска утечек обнаружено слишком низкое давление	Начните операцию поиска утечек заново.	✓	
E-5	—		Установлен внутренний блок, не совместимый с функцией обнаружения утечки	Порядок подбора внутренних блоков VRV, совместимых с хладагентом R32, см. в инженерно-технических данных.	✓	


<sup>(a)</sup> Один из электрических контактов клеммной колодки SVEO замыкается в случае указанного сбоя.

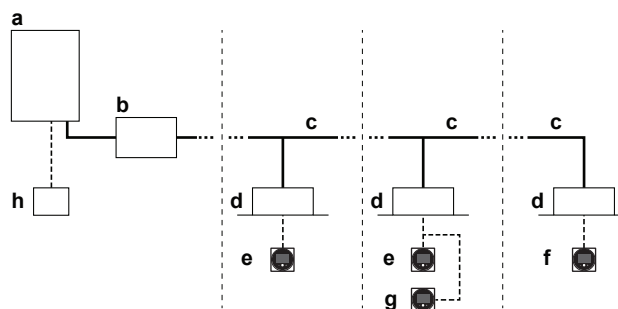
<sup>(b)</sup> Один из электрических контактов клеммной колодки SVS замыкается в случае указанного сбоя.

<sup>(c)</sup> Код неисправности выводится на дисплей пользовательского интерфейса только неисправного внутреннего блока.

## 25.4 Система обнаружения утечки хладагента

### Обычный рабочий режим

В обычном рабочем режиме ПДУ, работающие только на сигнализацию и контроль, не действуют. Экраны дисплеев ПДУ, работающих только на сигнализацию и контроль, не светятся. Работоспособность ПДУ можно проверить, открыв установочное меню нажатием кнопки .



- a** Наружный блок с рекуперацией тепла
- b** Селектор ответвлений (блока BS)
- c** Трубопровод хладагента
- d** Внутренний блок системы VRV с непосредственным расширением (DX)
- e** ПДУ в обычном режиме
- f** ПДУ в режиме аварийной сигнализации
- g** ПДУ в режиме контроля (обязательном в определенных ситуациях)
- h** Пульт централизованного управления (опция)

**Внимание:** режим, в котором находится ПДУ, можно просмотреть на экране во время запуска системы.

### Работа в режиме обнаружения утечки

- 1 Если датчиком внутреннего блока обнаружена утечка хладагента R32:
  - Пользователь оповещается звуковым и световым сигналами с пульта дистанционного управления тем внутренним блоком, в котором произошла утечка (и с ПДУ в режиме контроля, если он есть).
  - Одновременно блок BS перекрывает запорными клапанами соответствующее отверстие для ответвления, чтобы уменьшить количество хладагента во внутренних блоках.
  - После этого внутренние блоки, подсоединенные к отверстию для ответвления, где произошла утечка, отключаются, при этом регистрируется соответствующий код неисправности. Остальная система продолжает работу.
- 2 Если датчиком блока BS обнаружена утечка хладагента R32:
  - Блок BS перекрывает все запорные клапаны и приводит в действие свою систему вентиляции (если есть) для откачки вытекшего хладагента.
  - После этого система блокируется, а пульты дистанционного управления регистрируют соответствующий код неисправности. Для устранения утечки и восстановления работоспособности системы необходимо провести техническое обслуживание. Подробнее см. руководство по техническому обслуживанию.

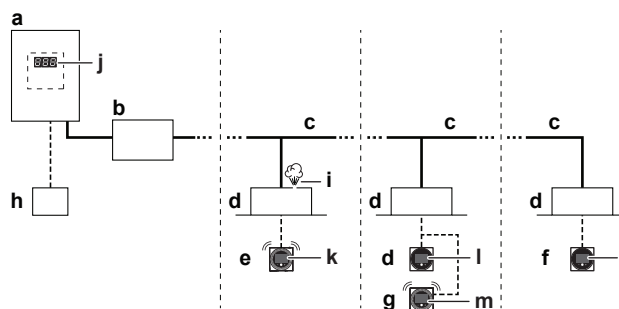
Поведение ПДУ после обнаружения утечки зависит от режима, в котором находится пульт.



#### ВНИМАНИЕ!

Блок оснащен системой обнаружения утечки хладагента.

Чтобы она работала эффективно, блок после установки **ДОЛЖЕН** оставаться постоянно подключенным к электропитанию, кроме сеансов обслуживания.



- a** Наружный блок с рекуперацией тепла
- b** Селектор ответвлений (блока BS)
- c** Трубопровод хладагента
- d** Внутренний блок системы VRV с непосредственным расширением (DX)
- e** ПДУ в обычном режиме
- f** ПДУ в режиме аварийной сигнализации
- g** ПДУ в режиме контроля (обязательном в определенных ситуациях)
- h** Пульт централизованного управления (опция)
- i** Утечка хладагента
- j** На 7-сегментном дисплее отображается код неисправности наружного блока
- k** На дисплее этого ПДУ высвечивается код неисправности 'A0-11', сопровождающийся звуковым и красным световым сигналами.
- l** На дисплее этого ПДУ высвечивается код неисправности 'U9-02'. Звуковые и световые сигналы не подаются.
- m** На дисплее этого ПДУ в режиме **контроля** высвечивается код неисправности 'A0-11', сопровождающийся звуковым сигналом и красным аварийным сигналом. На дисплее этого ПДУ высвечивается **адрес** блока.

**Внимание:** сбросить сигнализацию об обнаружении утечки можно как с пульта дистанционного управления, так и из приложения. Чтобы сбросить сигнализацию с ПДУ, удерживайте кнопку **+** в нажатом положении 3 секунды.

**Внимание:** при обнаружении утечки срабатывает SVS-вывод. Дополнительную информацию см. в разделе «20.7 Подключение внешних выходов» [▶ 145].

**Внимание:** печатную плату внутреннего блока можно снабдить дополнительным выводом для подключения периферийного устройства. Этот вывод печатной платы срабатывает в случае обнаружения утечки. Наименование модели см. в перечне опций внутреннего блока. Об этой опции подробно рассказывается в руководстве по монтажу дополнительного вывода печатной платы.

**Внимание:** некоторыми пультами централизованного управления можно пользоваться как ПДУ в режиме контроля. Порядок установки подробно изложен в руководстве по монтажу пультов централизованного управления.



#### ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ

Полупроводниковый датчик утечки хладагента R32 может подавать ложные сигналы на посторонние вещества, отличные от хладагента R32. Не пользуйтесь химикатами повышенной концентрации (напр., органическими растворителями, лаком для волос или красителями) в непосредственной близости к блоку во избежание ложного срабатывания датчика утечки хладагента R32.



## 26 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.

# 27 Технические данные

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

## Содержание раздела

27.1

Пространство для обслуживания: наружный агрегат

198

27.2

Схема трубопроводов: Наружный агрегат

200

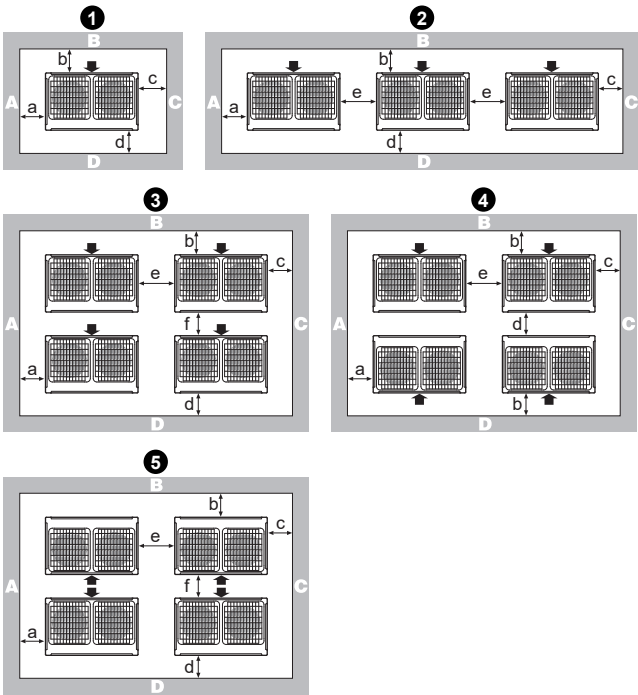
27.3

Схема электропроводки: Наружный блок

203

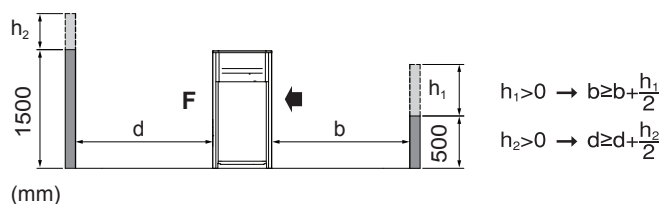
### 27.1 Пространство для обслуживания: наружный агрегат

Вокруг блока должно быть достаточно свободного места для технического обслуживания и для свободного входа и выхода воздуха (см. приведенные ниже иллюстрации, выберите один из вариантов).



Компоновк а	A+B+C+D		A+B
	Вариант 1	Вариант 2	
❶	a≥10 мм b≥300 мм c≥10 мм d≥500 мм	a≥50 мм b≥100 мм c≥50 мм d≥500 мм	a≥200 мм b≥300 мм
❷	a≥10 мм b≥300 мм c≥10 мм d≥500 мм e≥20 мм	a≥50 мм b≥100 мм c≥50 мм d≥500 мм e≥100 мм	a≥200 мм b≥300 мм e≥400 мм

Компоновка а	А+В+С+D		А+В
	Вариант 1	Вариант 2	
③	$a \geq 10 \text{ мм}$ $b \geq 300 \text{ мм}$ $c \geq 10 \text{ мм}$ $d \geq 500 \text{ мм}$ $e \geq 20 \text{ мм}$ $f \geq 600 \text{ мм}$	$a \geq 50 \text{ мм}$ $b \geq 100 \text{ мм}$ $c \geq 50 \text{ мм}$ $d \geq 500 \text{ мм}$ $e \geq 100 \text{ мм}$ $f \geq 500 \text{ мм}$	—
④	$a \geq 10 \text{ мм}$ $b \geq 300 \text{ мм}$ $c \geq 10 \text{ мм}$ $d \geq 500 \text{ мм}$ $e \geq 20 \text{ мм}$	$a \geq 50 \text{ мм}$ $b \geq 100 \text{ мм}$ $c \geq 50 \text{ мм}$ $d \geq 500 \text{ мм}$ $e \geq 100 \text{ мм}$	
⑤	$a \geq 10 \text{ мм}$ $b \geq 500 \text{ мм}$ $c \geq 10 \text{ мм}$ $d \geq 500 \text{ мм}$ $e \geq 20 \text{ мм}$ $f \geq 900 \text{ мм}$	$a \geq 50 \text{ мм}$ $b \geq 500 \text{ мм}$ $c \geq 50 \text{ мм}$ $d \geq 500 \text{ мм}$ $e \geq 100 \text{ мм}$ $f \geq 600 \text{ мм}$	—



**ABCD** Препятствия в месте установки по бокам

**F** Лицевая сторона

➡ Сторона всасывания

- Если по месту установки имеются препятствия со сторон А+В+С+D, то высота стен со сторон А+С не влияет на площадь свободного пространства, необходимого для проведения технического обслуживания. Зависимость величины площади свободного пространства, необходимого для проведения технического обслуживания, от высоты стен со сторон В+D см. на приведенном выше рисунке.
- Если по месту установки препятствия имеются только со сторон А и В, то высота стен не влияет на указанную площадь свободного пространства, необходимого для проведения технического обслуживания.
- Пространство, необходимое для монтажа, указано на этих чертежах для работы на обогрев с полной нагрузкой без учета возможного намораживания льда. Если место установки находится в холодном климате, указанные выше размеры необходимо увеличить на >500 мм во избежание скопления льда между наружными блоками.



#### ИНФОРМАЦИЯ

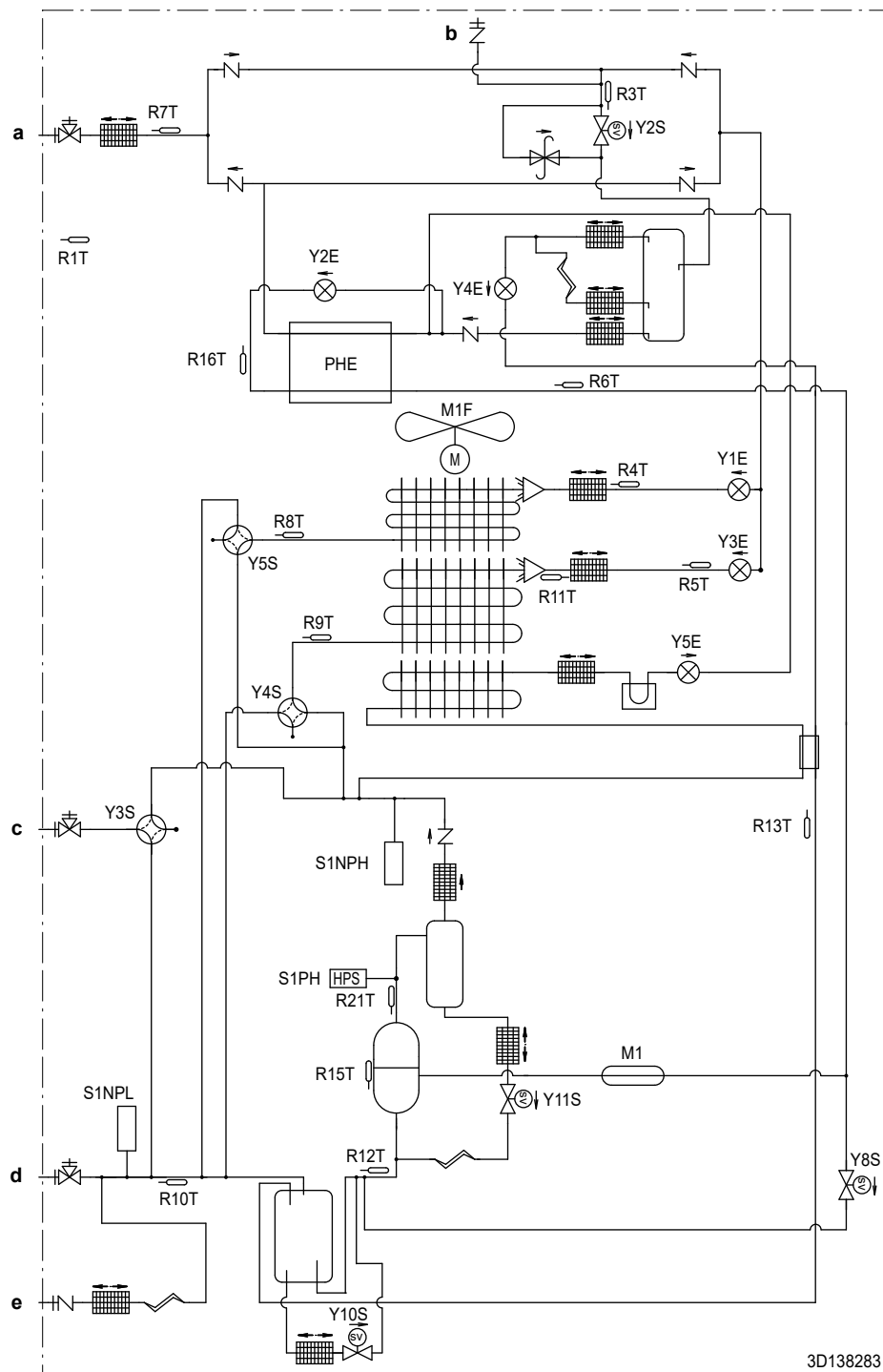
Показанная на приведенном выше рисунке площадь свободного пространства, необходимого для проведения технического обслуживания, приведена для работы на охлаждение при температуре окружающей среды 35°C (стандартные условия).

**ИНФОРМАЦИЯ**

Более подробные требования изложены в инженерно-технических данных.

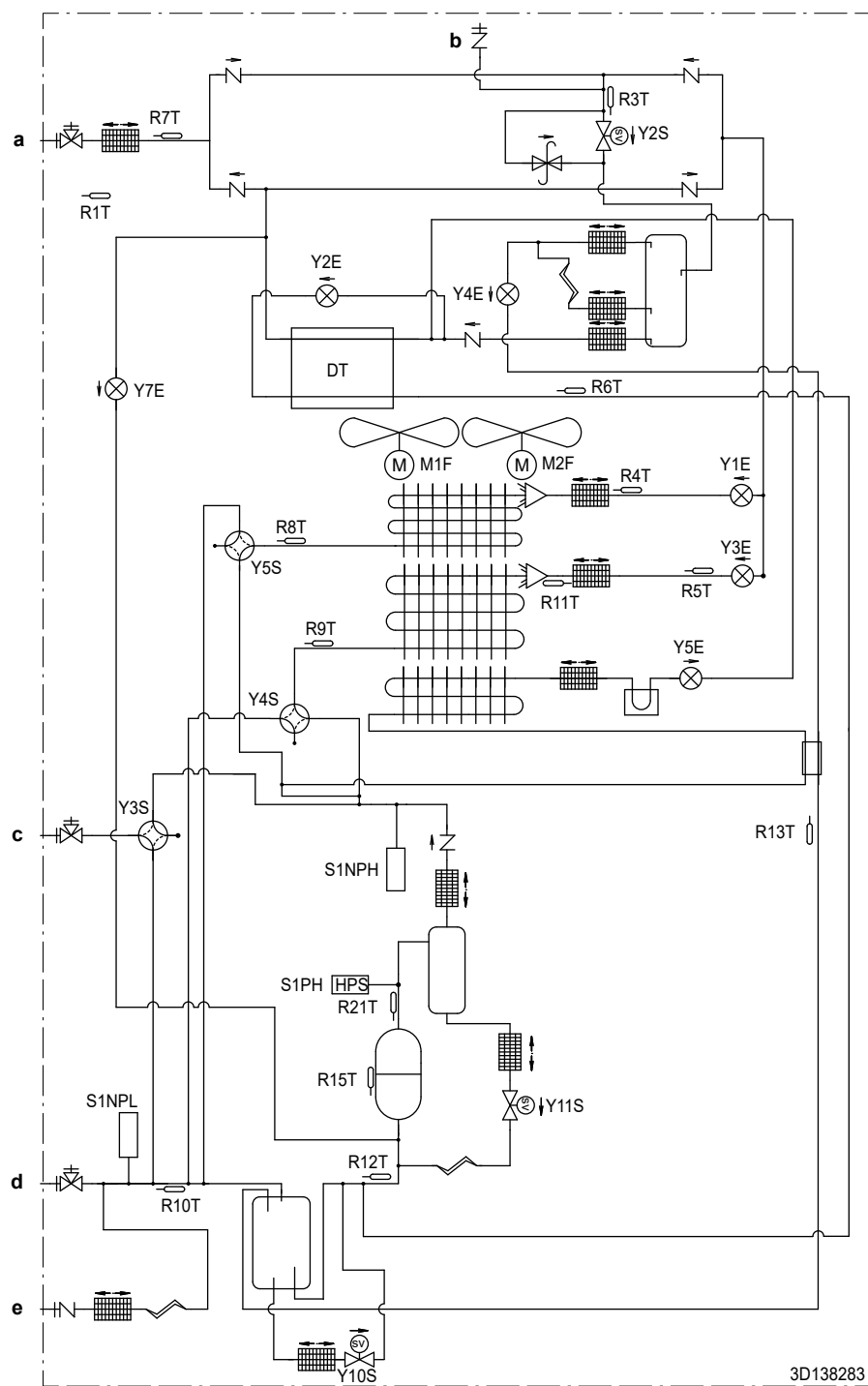
## 27.2 Схема трубопроводов: Наружный агрегат

Схема трубопроводов: 5~12 HP

























- a Запорный вентиль (в контуре жидкого хладагента)
- b Сервисное отверстие
- c Запорный вентиль (трубопровода высокого/низкого давления)
- d Запорный вентиль (в контуре газообразного хладагента)
- e Отверстие для заправки

## Схема трубопроводов: 14~20 HP



- a Запорный вентиль (в контуре жидкого хладагента)
- b Сервисное отверстие
- c Запорный вентиль (трубопровода высокого/низкого давления)
- d Запорный вентиль (в контуре газообразного хладагента)
- e Отверстие для заправки

	Заправочное / сервисное отверстие
	Запорный клапан
	Фильтр
	Обратный клапан
	Клапан сброса давления
	Термистор
	Электромагнитный клапан
	Теплоотвод (системной платы)
	Капиллярная трубка
	Расширительный клапан
	Четырехходовой клапан
	Лопастной вентилятор
	Реле высокого давления
	*PL: датчик низкого давления
	*PH: датчик высокого давления
	Маслоотделитель
	Аккумулятор
	Теплообменник
	Компрессор
	РНЕ: пластинчатый теплообменник
	DT: двухтрубный теплообменник
	Распределитель
	Приемник жидкости
	Глушитель

## 27.3 Схема электропроводки: Наружный блок

Смотрите нанесенную на блок электрическую схему. Ниже приведены используемые в ней сокращения:



### ИНФОРМАЦИЯ

На наружный блок нанесена электрическая схема только наружного блока. Электрическую схему внутреннего блока и дополнительных электрических компонентов см. на электрической схеме внутреннего блока.

- 1 Значки (см. далее).
- 2 О том, как пользоваться кнопками BS1~BS3 и переключателями DS1~DS2, рассказывается в руководстве по монтажу или по техобслуживанию.
- 3 НЕ включайте вместе с блоком устройство защиты от короткого замыкания S1PH.
- 4 Порядок подсоединения соединительной проводки к клеммам F1-F2 внутренних блоков и наружного и к клеммам Q1-Q2 наружного блока в составе мультисистемы изложен в руководстве по монтажу.
- 5 Если используется централизованная система управления, соедините наружный и внутренний блоки (клеммы F1-F2) соединительной проводкой.
- 6 Пропускная способность контакта составляет 220~240 В перем. тока – 0,5 А (с бросками тока не выше 3 А).
- 7 Применяется сухой контакт, рассчитанный на микроток (не более 10 мА, 15 В пост. тока).
- 8 Если используется дополнительный адаптер, см. инструкцию по его монтажу.

### Обозначения:

==■□■□==	Электропроводка по месту установки оборудования
□□□□	Клеммная колодка
⊞	Разъем
—○—	Концевой вывод
⊕	Защитное заземление
⊕	Помехоустойчивое заземление
-----	Заземление
-----	Оборудование, приобретаемое по месту установки
□	Печатная плата
□	Распределительная коробка
□	Опция

### Цвета:

BLK	Черный
RED	Красный

BLU	Голубой
WHT	Белый
GRN	Зеленый

### Обозначения на схеме электропроводки

A1P	Печатная плата (системная)
A2P	Печатная плата (фильтр подавления помех)
A3P	Печатная плата (инвертора)
A4P	Печатная плата (вентилятора)
A5P (только 14~20 HP)	Печатная плата (вентилятора)
A6P (только 14~20 HP)	Печатная плата (вспомогательная)
BS1~BS3 (A1P)	Кнопочный выключатель (РЕЖИМ, УСТАНОВКА, ВОЗВРАТ)
DS1, DS2 (A1P)	DIP-переключатель
E1HC	Нагреватель поддона
E3H	Нагреватель поддона
F1U (A1P)	Плавкий предохранитель (Т 10 А / 250 В)
F1U (A6P)(только 14~20 HP)	Плавкий предохранитель (Т 3,15 А / 250 В)
F1U, F2U	Плавкий предохранитель (Т 1 А / 250 В)
F3U	Плавкий предохранитель, приобретаемый по месту эксплуатации
F101U (A4P)	Номинальный ток
HAP (A*P)	Контрольная лампа (зеленый индикатор)
K*R (A*P)	Реле на печатной плате
L1R	Реактор
M1C	Электродвигатель (компрессора)
M1F	Электродвигатель (вентилятор)
M2F (только 14~20 HP)	Электродвигатель (вентилятор)
Q1DI	Автоматический выключатель защиты от замыкания на землю
R1T	Термистор (воздух)
R3T	Термистор (главный трубопровод)
R4T	Термистор (теплообменник, верхний трубопровод жидкого хладагента)
R5T	Термистор (теплообменник, нижний трубопровод жидкого хладагента)
R6T	Термистор (теплообменник дополнительного охлаждения газом)



R7T	Термистор (теплообменник охлаждения, контур жидкого хладагента)
R8T	Термистор (теплообменник, верхний трубопровод газообразного хладагента)
R9T	Термистор (теплообменник, нижний трубопровод газообразного хладагента)
R10T	Термистор (всасывание)
R11T	Термистор (противообледенитель теплообменника)
R12T	Термистор (компрессор со стороны всасывания)
R13T	Термистор (приемник газообразного хладагента)
R15T	Термистор (корпус M1C)
R16T (только 5~12 HP)	Термистор (впрыск газообразного хладагента)
R21T	Термистор (M1C, выброс)
S1NPH	Датчик высокого давления
S1NPL	Датчик низкого давления
S1PH	Реле высокого давления
SEG1~SEG3 (A1P)	7-сегментный дисплей
SFB	Сигнализация о неисправности механической вентиляции
T1A	Датчик тока
X*A	Разъем
X*M	Клеммная колодка
Y1E	Электронный расширительный клапан (верхний теплообменник)
Y2E	Электронный расширительный клапан (теплообменник охлаждения)
Y3E	Электронный расширительный клапан (нижний теплообменник)
Y4E	Электронный расширительный клапан (приемник газообразного хладагента)
Y5E	Электронный расширительный клапан (инверторное охлаждение)
Y7E (только 14~20 HP)	Электронный расширительный клапан (впрыск жидкого хладагента)
Y2S	Электромагнитный клапан (трубопровод жидкого хладагента)
Y3S	Электромагнитный клапан (трубопровод высокого/низкого давления в контуре газообразного хладагента)
Y4S	Электромагнитный клапан (нижний теплообменник)
Y5S	Электромагнитный клапан (верхний теплообменник)
Y8S (только 5~12 HP)	Электромагнитный клапан (впрыск газообразного хладагента)

Y10S	Электромагнитный клапан (возврат масла в накопитель)
Y11S	Электромагнитный клапан (возврата масла в накопитель M1C)
Y13S	Вывод сигналов о сбое в работе (SVEO)
Y14S	Вывод сигналов датчика утечки (SVS)
Z*C	Фильтр подавления помех (с ферритовым сердечником)

## 28 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.

