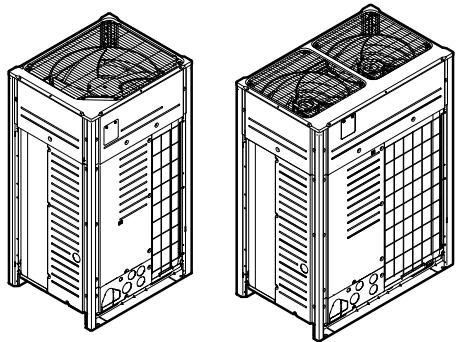




Справочное руководство для монтажника и пользователя  
VRV IV+ с функцией рекуперации тепла



***VRV IV<sup>+</sup>***

[REYQ8U7Y1B](#)  
[REYQ10U7Y1B](#)  
[REYQ12U7Y1B](#)  
[REYQ14U7Y1B](#)  
[REYQ16U7Y1B](#)  
[REYQ18U7Y1B](#)  
[REYQ20U7Y1B](#)

[REMQ5U7Y1B](#)

# Содержание

<b>1 Информация о документации</b>	<b>6</b>
1.1 Информация о настоящем документе .....	6
1.2 Значение предупреждений и символов .....	7
<b>2 Общие правила техники безопасности</b>	<b>9</b>
2.1 Для установщика.....	9
2.1.1 Общие положения .....	9
2.1.2 Место установки.....	10
2.1.3 Хладагент — в случае применения R410A или R32 .....	10
2.1.4 Электрическая система.....	12
<b>3 Меры предосторожности при монтаже</b>	<b>15</b>
<b>Для пользователя</b>	<b>18</b>
<b>4 Меры предосторожности при эксплуатации</b>	<b>19</b>
4.1 Общие положения .....	19
4.2 Техника безопасности при эксплуатации .....	20
<b>5 О системе</b>	<b>24</b>
5.1 Компоновка системы.....	25
<b>6 Пользовательский интерфейс</b>	<b>27</b>
<b>7 Эксплуатация</b>	<b>28</b>
7.1 Приступая к эксплуатации.....	28
7.2 Рабочий диапазон .....	29
7.3 Работа системы.....	29
7.3.1 О работе системы.....	29
7.3.2 Работа на охлаждение, обогрев, в режиме "только вентиляция" и в автоматическом режиме .....	29
7.3.3 Работа на обогрев .....	30
7.3.4 Включение системы (БЕЗ дистанционного переключателя режимов охлаждения/обогрева) .....	31
7.3.5 Включение системы (С дистанционным переключателем режимов охлаждения/обогрева).....	31
7.4 Программируемая осушка.....	32
7.4.1 О программируемой осушке .....	32
7.4.2 Программируемая осушка системы (БЕЗ дистанционного переключателя режимов охлаждения/обогрева).....	32
7.4.3 Программируемая осушка системы (С дистанционным переключателем режимов охлаждения/обогрева).....	33
7.5 Регулировка направления воздушного потока .....	33
7.5.1 Воздушная заслонка .....	34
7.6 Назначение одного из пользовательских интерфейсов главным .....	35
7.6.1 Порядок назначения одного из пользовательских интерфейсов главным .....	35
7.6.2 Как назначить один из интерфейсов пользователя главным (VRV DX и гидроблок) .....	35
7.7 Системы управления .....	36
<b>8 Экономия электроэнергии и оптимальные условия работы</b>	<b>37</b>
8.1 Основные способы работы.....	38
8.2 Настройки степени комфорта.....	38
<b>9 Техническое и иное обслуживание</b>	<b>40</b>
9.1 Техническое обслуживание после длительного простоя .....	40
9.2 Техническое обслуживание перед длительным простоем .....	41
9.3 О хладагенте.....	41
9.4 Послепродажное обслуживание и гарантия .....	41
9.4.1 Гарантийный срок .....	41
9.4.2 Рекомендации по техническому обслуживанию и осмотру .....	42
9.4.3 Рекомендуемая периодичность технического обслуживания и осмотра .....	42
9.4.4 Сокращенная периодичность технического обслуживания и осмотра .....	43
<b>10 Поиск и устранение неполадок</b>	<b>45</b>
10.1 Коды неисправности: Обзор .....	47
10.2 Симптомы, НЕ являющиеся признаками неисправности системы .....	49
10.2.1 Признак: Система не работает .....	49
10.2.2 Симптом: Система не переключается с охлаждения на обогрев или обратно.....	50
10.2.3 Признак: Возможна работа в режиме вентиляции, а охлаждение и обогрев не работают .....	50

10.2.4	Признак: Обороты вентилятора не соответствуют заданным .....	50
10.2.5	Признак: Направление потока воздуха не соответствует заданному .....	50
10.2.6	Признак: Из блока (внутреннего) идет белый пар .....	50
10.2.7	Признак: Из блока (внутреннего или наружного) идет белый пар .....	51
10.2.8	Признак: На дисплее интерфейса пользователя появляется значок "U4" или "U5", блок останавливается, а через несколько минут перезапускается .....	51
10.2.9	Признак: Шумы, издаваемые кондиционером (внутренним блоком) .....	51
10.2.10	Признак: Шумы, издаваемые кондиционером (внутренним или наружным блоком) .....	51
10.2.11	Признак: Шумы, издаваемые кондиционером (наружным блоком) .....	51
10.2.12	Признак: Из блока выходит пыль .....	52
10.2.13	Признак: Блоки издают посторонние запахи.....	52
10.2.14	Признак: Вентилятор наружного блока не вращается..	52
10.2.15	Признак: На дисплее появляется значок "88" .....	52
10.2.16	Признак: После непродолжительной работы на обогрев компрессор наружного блока не отключается .....	52
10.2.17	Признак: Внутренняя часть наружного блока остается теплой, хотя он не работает .....	52
10.2.18	Признак: При остановленном внутреннем блоке ощущается горячий воздух.....	52
<b>11 Переезд</b>		<b>53</b>
<b>12 Утилизация</b>		<b>54</b>
<b>13 Технические данные</b>		<b>55</b>
13.1	Требования концепции Eco Design .....	55
<b>Для монтажника</b>		<b>56</b>
<b>14 Информация об упаковке</b>		<b>57</b>
14.1	Информация об инициативе LOOP BY DAIKIN .....	57
14.2	Чтобы распаковать наружный агрегат.....	58
14.3	Для снятия аксессуаров с наружного агрегата .....	58
14.4	Вспомогательные трубы: Диаметры .....	59
14.5	Демонтаж транспортировочной стойки (относится только к 14+16 HP) .....	60
14.6	Демонтаж транспортировочной стойки (относится только к 18+20 HP) .....	60
<b>15 Информация о блоках и дополнительном оборудовании</b>		<b>62</b>
15.1	Общее представление: Информация о блоках и о дополнительном оборудовании.....	62
15.2	Идентификационная табличка: наружный агрегат .....	62
15.3	О наружном блоке .....	63
15.4	Компоновка системы.....	63
15.5	Сочетания блоков и дополнительного оборудования .....	64
15.5.1	Как сочетаются блоки и дополнительное оборудование .....	64
15.5.2	Допустимые сочетания внутренних блоков .....	65
15.5.3	Допустимые сочетания наружных блоков.....	65
15.5.4	Возможные опции для наружного агрегата.....	66
<b>16 Установка блока</b>		<b>68</b>
16.1	Как подготовить место установки.....	68
16.1.1	Требования к месту установки наружного агрегата.....	68
16.1.2	Дополнительные требования к месту установки наружного агрегата в холодном климате .....	70
16.1.3	Меры предосторожности во избежание утечки хладагента.....	72
16.2	Открывание блока .....	74
16.2.1	Открытие блоков .....	74
16.2.2	Как вскрыть наружный блок .....	74
16.2.3	Как открыть распределительную коробку наружного блока .....	74
16.3	Монтаж наружного агрегата.....	75
16.3.1	Подготовка монтажной конструкции.....	75
<b>17 Прокладка трубопроводов</b>		<b>77</b>
17.1	Подготовка к прокладке трубопровода хладагента .....	77
17.1.1	Требования к трубопроводам хладагента.....	77
17.1.2	Теплоизоляция трубопровода хладагента .....	78
17.1.3	Как подобрать трубы по размеру .....	78
17.1.4	Как подбирать комплекты разветвления трубопровода хладагента .....	81
17.1.5	Длина трубопроводов .....	83
17.1.6	Системы мощностью свыше 20 л.с. с одним наружным блоком или с несколькими стандартными наружными блоками .....	84
17.1.7	Системы мощностью ≤20 л.с. с несколькими стандартными или нестандартными наружными блоками.....	88
17.1.8	Системы с несколькими наружными блоками: Допустимые варианты компоновки .....	91
17.2	Подсоединение трубопроводов хладагента .....	93

# Содержание

17.2.1	Подсоединение трубопроводов хладагента.....	93
17.2.2	Меры предосторожности при подсоединении трубопроводов хладагента.....	93
17.2.3	Системы с несколькими наружными блоками: Выбивные отверстия .....	94
17.2.4	Прокладка трубопроводов хладагента.....	94
17.2.5	Защита от загрязнения .....	95
17.2.6	Удаление перекатых трубок.....	95
17.2.7	Пайка концов трубок .....	97
17.2.8	Применение запорного клапана с сервисным отверстием .....	98
17.2.9	Подсоединение трубопровода хладагента к наружному блоку.....	99
17.2.10	Монтаж комплекта для подсоединения нескольких блоков.....	100
17.2.11	Подсоединение комплекта для разветвления .....	100
17.3	Проверка трубопровода хладагента .....	101
17.3.1	Проверка проложенных трубопроводов хладагента .....	101
17.3.2	Проверка трубопровода хладагента: Обеспечить соблюдение общих правил .....	102
17.3.3	Проверка трубопровода хладагента: Настройка .....	103
17.3.4	Проверка на утечку газообразного хладагента .....	103
17.3.5	Порядок выполнения вакуумной осушки .....	104
17.3.6	Изоляция трубопроводов хладагента .....	105
17.4	Заправка хладагентом.....	106
17.4.1	Меры предосторожности при заправке хладагента .....	106
17.4.2	Заправка хладагентом .....	107
17.4.3	Расчет количества хладагента для дозаправки .....	107
17.4.4	Порядок заправки хладагента: Технологическая карта .....	110
17.4.5	Порядок заправки хладагента .....	112
17.4.6	Действие 6a: Автоматическая заправка хладагента.....	115
17.4.7	Действие 6b: Заправка хладагента вручную .....	117
17.4.8	Коды неисправности при заправке хладагента .....	118
17.4.9	Что нужно проверить после заправки хладагента .....	119
17.4.10	Нанесение этикетки с информацией о фторированных газах, способствующих парниковому эффекту .....	119
<b>18 Подключение электрооборудования</b>		<b>120</b>
18.1	Подсоединение электропроводки .....	120
18.1.1	Меры предосторожности при подключении электропроводки .....	120
18.1.2	Прокладка электропроводки по месту установки: общее представление.....	122
18.1.3	Электропроводка .....	123
18.1.4	Рекомендации по вскрытию выбивных отверстий .....	124
18.1.5	Соблюдение электрических нормативов .....	125
18.1.6	Требования к защитным устройствам .....	126
18.2	Прокладка и крепление соединительной электропроводки .....	128
18.3	Подключение соединительной электропроводки .....	129
18.4	Завершение прокладки и подключения соединительной электропроводки .....	131
18.5	Прокладка и крепление линии электропитания .....	131
18.6	Подключение электропитания .....	132
18.7	Проверка сопротивления изоляции компрессора.....	133
<b>19 Настройка конфигурации</b>		<b>134</b>
19.1	Настройка по месту установки .....	134
19.1.1	Местные настройки .....	134
19.1.2	Элементы местных настроек .....	135
19.1.3	Доступ к элементам местных настроек .....	136
19.1.4	Доступ к режиму 1 или 2 .....	136
19.1.5	Доступ к режиму 1.....	137
19.1.6	Доступ к режиму 2.....	138
19.1.7	Режим 1: контрольные настройки .....	139
19.1.8	Режим 2: местные настройки .....	142
19.1.9	Подключение компьютерного конфигуратора к наружному блоку .....	150
19.2	Экономия электроэнергии и оптимальные условия работы .....	150
19.2.1	Основные способы работы .....	151
19.2.2	Настройки степени комфорта .....	152
19.2.3	Пример: автоматический режим охлаждения .....	154
19.2.4	Пример: автоматический режим обогрева .....	155
19.3	Применение функции поиска утечек .....	156
19.3.1	Автоматический поиск утечек .....	156
19.3.2	Проверка вручную на утечку газообразного хладагента .....	157
<b>20 Пусконаладочные работы</b>		<b>159</b>
20.1	Общее представление: Ввод в эксплуатацию .....	159
20.2	Меры предосторожности при вводе в эксплуатацию .....	159
20.3	Предпусковые проверочные операции .....	160

---

20.4	Пробный запуск системы.....	162
20.5	Порядок выполнения пробного запуска .....	162
20.6	Устранение неполадок после ненормального завершения пробного запуска.....	163
<b>21</b>	<b>Передача пользователю</b>	<b>165</b>
<b>22</b>	<b>Техническое и иное обслуживание</b>	<b>166</b>
22.1	Техника безопасности при техобслуживании .....	166
22.1.1	Во избежание поражения током.....	166
22.2	Работа в режиме технического обслуживания .....	167
22.2.1	Применение режима вакуумирования.....	167
22.2.2	Откачка хладагента .....	168
<b>23</b>	<b>Поиск и устранение неполадок</b>	<b>169</b>
23.1	Устранение неполадок по кодам сбоя .....	169
23.2	Коды неисправности: Обзор .....	169
<b>24</b>	<b>Утилизация</b>	<b>179</b>
<b>25</b>	<b>Технические данные</b>	<b>180</b>
25.1	Пространство для обслуживания: наружный агрегат.....	180
25.2	Схема трубопроводов: Наружный агрегат .....	182
25.3	Схема электропроводки: Наружный блок .....	184
<b>26</b>	<b>Краткий словарь терминов</b>	<b>191</b>

# 1 Информация о документации

## Содержание раздела

1.1	Информация о настоящем документе.....	6
1.2	Значение предупреждений и символов.....	7

### 1.1 Информация о настоящем документе

#### Целевая аудитория



#### 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.

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

#### Технические данные

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

## 1.2 Значение предупреждений и символов



### ОПАСНО!

Обозначает ситуацию, которая приведет к гибели или серьезной травме.



### ОПАСНО! ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ

Обозначает ситуацию, которая может привести к поражению электрическим током.



### ОПАСНО! ОПАСНОСТЬ ВОЗГОРАНИЯ ИЛИ ОЖОГА

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



### ОПАСНО! ОПАСНОСТЬ ВЗРЫВА

Обозначает ситуацию, которая может привести к взрыву.



### ВНИМАНИЕ!

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



### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: ВОСПЛАМЕНЯЮЩИЙСЯ МАТЕРИАЛ



### ОСТОРОЖНО!

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



### ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ

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



### ИНФОРМАЦИЯ

Обозначает полезные советы или дополнительную информацию.

Обозначения на агрегате:

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

Обозначения, используемые в документации:

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

## 2 Общие правила техники безопасности

### Содержание раздела

2.1	Для установщика .....	9
2.1.1	Общие положения .....	9
2.1.2	Место установки .....	10
2.1.3	Хладагент — в случае применения R410A или R32 .....	10
2.1.4	Электрическая система .....	12

#### 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 с ними никто не играл, особенно дети. **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), супензии углеродного волокна или воспламеняющейся 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 откачуку 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 внешние 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.

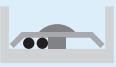
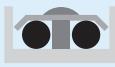
**ОСТОРОЖНО!**

- 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.



### ВНИМАНИЕ!

Разорвите и выбросьте полиэтиленовые упаковочные мешки, чтобы с ними никто не играл, особенно дети. **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!

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



### ОПАСНО! ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ

НЕ оставляйте агрегат без присмотра со снятой сервисной панелью.



### ОПАСНО! ОПАСНОСТЬ ВОЗГОРАНИЯ ИЛИ ОЖОГА



### ОПАСНО! ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ



### 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 трубы.

НЕСОБЛЮДЕНИЕ изложенных здесь указаний чревато порчей имущества или нанесением травмы, которая может оказаться серьезной в зависимости от обстоятельств.



### ВНИМАНИЕ!



Ни в коем случае НЕ удаляйте сплющенные участки трубок пайкой.

Газообразный хладагент и масло, оставшееся внутри запорного вентиля, могут разорвать сплющенные трубы.



### ВНИМАНИЕ!

- В качестве хладагента используйте ТОЛЬКО R410A. Другие вещества могут вызвать взрывы и несчастные случаи.
- Хладагент R410A содержит фторированные парниковые газы. Значение потенциала глобального потепления (GWP) составляет 2087,5. НЕ выпускайте эти газы в атмосферу.
- При заправке хладагентом ОБЯЗАТЕЛЬНО надевайте защитные перчатки и очки.



### 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!**

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.

**ОСТОРОЖНО!**

**НЕ выполняйте пробный запуск во время проведения работ с внутренними 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.

# Для пользователя

# 4 Меры предосторожности при эксплуатации

Изложенные далее указания и меры предосторожности обязательны к соблюдению.

## Содержание раздела

4.1	Общие положения .....	19
4.2	Техника безопасности при эксплуатации.....	20

### 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 батарейке 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



### 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.

**ОСТОРОЖНО!**

Во избежание кислородной недостаточности периодически проветривайте помещение, если вместе с системой в нем установлено оборудование, работающее по принципу горения.

**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.

**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.

**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.

**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!**

- ЗАПРЕЩАЕТСЯ самостоятельно вносить изменения в конструкцию, разбирать, передвигать, переставливать и ремонтировать блок. Неправильный демонтаж и 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 не огнеопасен, 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!**

**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!**

- Хладагент в системе безопасен и обычно НЕ вытекает. В случае утечки хладагента в помещении и его контакта с пламенем горелки, нагревателем или кухонной плитой может образовываться вредный газ.
- Отключив все огнеопасные нагревательные устройства и проветрив помещение, свяжитесь с продавцом блока.
- НЕ пользуйтесь системой до тех пор, пока специалист сервисной службы не подтвердит исправность узлов, из которых произошла утечка.

**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

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

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

- Внутренние блоки VRV с непосредственным расширением (DX) (с воздухо-воздушным теплообменом).
- Гидроблоки НТ (высокотемпературные, с воздушно-водяным теплообменом): Серия HXHD (только обогрев).
- Гидроблоки LT (низкотемпературные, с воздушно-водяным теплообменом): Серия HXY080/125.
- АНУ (воздухо-воздушный теплообмен): необходимо установить одну из следующих двух комбинаций:
  - EKEJV-комплект + EKEQM-коробка,
  - EKEVVA-комплект + EKEACBVE-коробка.
- Воздушная завеса (с воздухо-воздушным теплообменом). Подробнее см. таблицу допустимых сочетаний в сборнике инженерно-технических данных.



### ВНИМАНИЕ!

- ЗАПРЕЩАЕТСЯ самостоятельно вносить изменения в конструкцию, разбирать, передвигать, переставливать и ремонтировать блок. Неправильный демонтаж и 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 не огнеопасен, 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.



### 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 IV с функцией рекуперации тепла:

Модель	Описание
REYQ8~20	Модель с функцией рекуперации тепла для одно- или многоблочных систем
REMQ5	Модель с функцией рекуперации тепла только для многоблочных систем

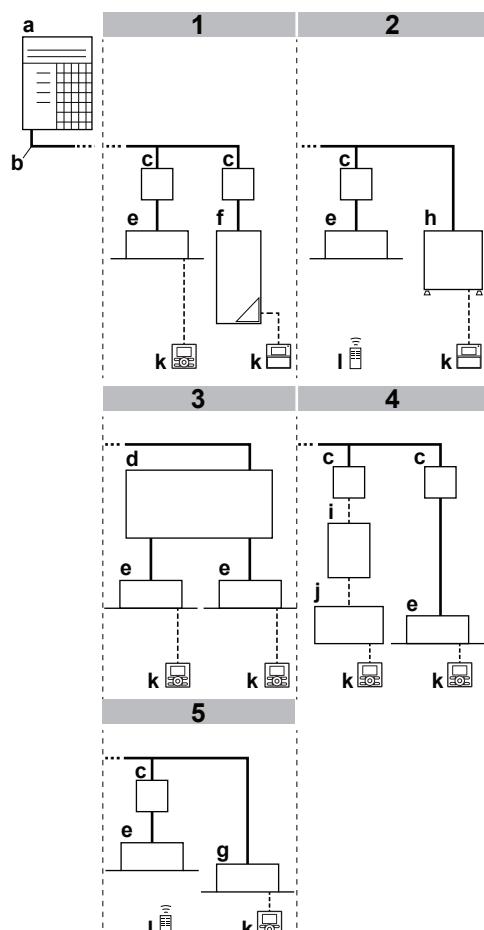
Наличие некоторых функций зависит от типа выбранного наружного блока. Если те или иные функции реализованы только в некоторых моделях, на это в данном руководстве по эксплуатации приводится соответствующее указание.

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 отдельный блок BS или индивидуальный комплект разветвителей для нескольких блоков BS, а также несколько внутренних блоков, подсоединенных по нисходящей. Если применяется селекторный переключатель режимов охлаждения и обогрева, то он подключается к блоку BS.



### ИНФОРМАЦИЯ

Иллюстрация приводится далее для примера и может в той или иной мере НЕ соответствовать схеме конкретной системы.



- a** Наружный блок
- b** Трубопровод хладагента
- c** Селектор ответвлений (BS)

- d** Селектор множественных ответвлений (BS\*)
- e** Внутренний блок VRV DX
- f** Низкотемпературный (LT) гидроблок
- g** Внутренний блок VRV, работающий только на охлаждение
- h** Высокотемпературный (HT) гидроблок
- i** Комплект ЕКЕХВ(А)
- j** Кондиционер (AHU)
- k** Пользовательский интерфейс
- l** Беспроводной пользовательский интерфейс

## 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.....	28
7.2	Рабочий диапазон.....	29
7.3	Работа системы .....	29
7.3.1	О работе системы.....	29
7.3.2	Работа на охлаждение, обогрев, в режиме "только вентиляция" и в автоматическом режиме .....	29
7.3.3	Работа на обогрев .....	30
7.3.4	Включение системы (БЕЗ дистанционного переключателя режимов охлаждения/обогрева) .....	31
7.3.5	Включение системы (С дистанционным переключателем режимов охлаждения/обогрева) .....	31
7.4	Программируемая осушка .....	32
7.4.1	О программируемой осушке.....	32
7.4.2	Программируемая осушка системы (БЕЗ дистанционного переключателя режимов охлаждения/обогрева).....	32
7.4.3	Программируемая осушка системы (С дистанционным переключателем режимов охлаждения/обогрева) .....	33
7.5	Регулировка направления воздушного потока.....	33
7.5.1	Воздушная заслонка.....	34
7.6	Назначение одного из пользовательских интерфейсов главным .....	35
7.6.1	Порядок назначения одного из пользовательских интерфейсов главным .....	35
7.6.2	Как назначить один из интерфейсов пользователя главным (VRV DX и гидроблок) .....	35
7.7	Системы управления .....	36

### 7.1 Приступая к эксплуатации...



#### ОСТОРОЖНО!

Соответствующие меры предосторожности см. в разделе «[4 Меры предосторожности при эксплуатации](#)» [19].



#### ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ

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

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).
- Обогрев и охлаждение (воздушно-водяной теплообмен).
- Снабжение горячей водой бытового потребления

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.

	<b>Охлаждение</b>	<b>Обогрев</b>
Наружная температура	–5~43°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	$\leq 80\%^{(a)}$	

<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 IV 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 поломок 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](#)» [▶ 35].
- 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 моделей REYQ10~54,	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 моделей REYQ8~20,	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 Включение системы (БЕЗ дистанционного переключателя режимов охлаждения/обогрева)

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

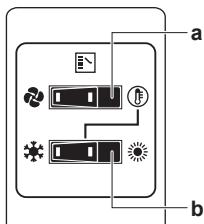
- ✿ Работа на охлаждение
- ☀ Работа на обогрев
- ❀ Только вентиляция

**2** Нажмите кнопку ВКЛ/ВЫКЛ на интерфейсе пользователя.

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

### 7.3.5 Включение системы (С дистанционным переключателем режимов охлаждения/обогрева)

#### Общее представление о дистанционном переключателе режимов работы



##### a ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ РЕЖИМОВ «ТОЛЬКО ВЕНТИЛЯЦИЯ/КОНДИЦИОНИРОВАНИЕ»

Положение переключателя соответствует режиму, когда работает только вентиляция, а – режиму охлаждения или обогрева.

##### b ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ РЕЖИМОВ «ОХЛАЖДЕНИЕ/ОБОГРЕВ»

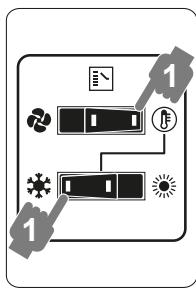
Положение переключателя соответствует режиму охлаждения, а положение – режиму обогрева

**Внимание:** если есть выключатель дистанционного управления со сменой режимов охлаждения/обогрева, то DIP-переключатель 1 (DS1-1) на главной печатной плате переводится в положение ВКЛ.

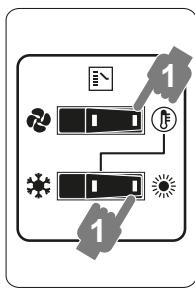
#### Порядок запуска

**1** Выберите режим работы при помощи переключателя режимов «охлаждение/обогрев»:

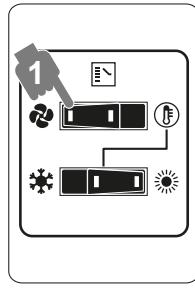
Работа на охлаждение



Работа на обогрев



Только вентиляция



- 2** Нажмите кнопку ВКЛ/ВЫКЛ на интерфейсе пользователя.

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

#### Порядок остановки

- 3** 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.

#### Регулировка

Информацию о программировании температуры, скорости вращения вентилятора и направления воздушного потокасмотрите в руководстве по эксплуатации интерфейса пользователя.

## 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 системы (БЕЗ дистанционного переключателя режимов охлаждения/обогрева)

#### 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](#)» [▶ 33].

#### Порядок остановки

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

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



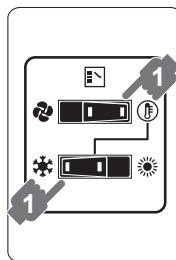
#### ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ

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

### 7.4.3 Программируемая осушка системы (С дистанционным переключателем режимов охлаждения/обогрева)

#### Порядок запуска

- 1** С помощью дистанционного переключателя режимов работы выберите режим «охлаждение».



- 2** Кнопкой выбора режима на пользовательском интерфейсе выберите  (программируемый режим осушки воздуха).

- 3** Нажмите кнопку ВКЛ/ВЫКЛ на интерфейсе пользователя.

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

- 4** 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](#)» [▶ 33].

#### Порядок остановки

- 5** 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>

- Когда внутренний блок работает с постоянным горизонтальным распределением воздушного потока.
- 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.

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.

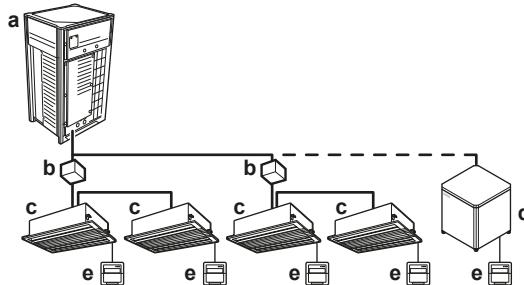


#### ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ

- 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



- a** Наружный блок
- b** Блок BS
- c** Внутренний блок VRV DX
- d** Гидроблок НТ
- e** Пользовательский интерфейс

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 Как назначить один из интерфейсов пользователя главным (VRV DX и гидроблок)

**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»).

## 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 16 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 IV 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 .....	38
8.2	Настройки степени комфорта.....	38

### 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 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.

#### 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



### ИНФОРМАЦИЯ

Обратите особое внимание на сочетание режима «Автоматический» с гидроблоками. Если запрашивается холодная или горячая вода на выходе (в режиме охлаждения или обогрева соответственно), эффект от применения функции экономии электроэнергии может оказаться очень незначительным.

## 9 Техническое и иное обслуживание



### 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.



### 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.



### ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ

НЕ пытайтесь самостоятельно вскрывать блок и ремонтировать его. Вызовите квалифицированного специалиста, который устранит 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. Вытряните панель насухо другой, сухой тряпкой.

### Содержание раздела

9.1	Техническое обслуживание после длительного простоя.....	40
9.2	Техническое обслуживание перед длительным простоем.....	41
9.3	О хладагенте .....	41
9.4	Послепродажное обслуживание и гарантия .....	41
9.4.1	Гарантийный срок .....	41
9.4.2	Рекомендации по техническому обслуживанию и осмотру.....	42
9.4.3	Рекомендуемая периодичность технического обслуживания и осмотра .....	42
9.4.4	Сокращенная периодичность технического обслуживания и осмотра.....	43

### 9.1 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 корпусы 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.

## 9.2 Техническое обслуживание перед длительным простояем

Например, в конце сезона.

- Дайте внутренним блокам поработать только на вентиляцию примерно полдня для просушки их внутри. Подробно о режиме «только вентиляция» рассказывается в параграфе [«7.3.2 Работа на охлаждение, обогрев, в режиме "только вентиляция" и в автоматическом режиме»](#) [▶ 29].
- Отключите электропитание. Дисплей интерфейса пользователя выключится.
- Очистите воздушные фильтры и корпусы 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 О хладагенте

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

Тип хладагента: R410A

Значение потенциала глобального потепления (ПГП): 2087,5



### 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.



### ВНИМАНИЕ!

- Хладагент в системе безопасен и обычно НЕ вытекает. В случае утечки хладагента в помещении и его контакта с пламенем горелки, нагревателем или кухонной плитой может образовываться вредный газ.
- Отключив все огнеопасные нагревательные устройства и проветрив помещение, свяжитесь с продавцом блока.
- НЕ пользуйтесь системой до тех пор, пока специалист сервисной службы не подтвердит исправность узлов, из которых произошла утечка.

## 9.4 Послепродажное обслуживание и гарантия

### 9.4.1 Гарантийный срок

- К настоящему изделию прилагается гарантийная карточка, которая заполняется дилером во время монтажа. Заполненная карточка проверяется заказчиком и храниться у него.
- Если в течении гарантийного срока возникнет необходимость в ремонте аппарата, обратитесь к дилеру, имея гарантийную карточку под рукой.

#### 9.4.2 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, перестанавливать и ремонтировать блок. Неправильный демонтаж и 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 не огнеопасен, 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.

#### 9.4.3 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.

#### 9.4.4 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 примите 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	Ваши действия
При частом срабатывании защитных устройств (автоматов защиты, датчиков утечки на земле, плавких предохранителей) или НЕКОРРЕКТНОЙ работе тумблера включения/выключения.	Переведите главный выключатель питания положение ВЫКЛ.
Если из блока вытекает вода.	Остановите систему.
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	Ваши действия
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	Ваши действия
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. Устраните препятствия свободной циркуляции воздуха.</li> <li>Проверьте, не отображается ли символ  («пора чистить воздушный фильтр») на дисплее интерфейса пользователя. (См. параграф <a href="#">«9 Техническое и иное обслуживание» [▶ 40]</a> и раздел «Техническое обслуживание» руководства по внутреннему блоку).</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. Устраните препятствия свободной циркуляции 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 предотвратить 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.....	47
10.2	Симптомы, НЕ являющиеся признаками неисправности системы .....	49
10.2.1	Признак: Система не работает.....	49
10.2.2	Симптом: Система не переключается с охлаждения на обогрев или обратно .....	50
10.2.3	Признак: Возможна работа в режиме вентиляции, а охлаждение и обогрев не работают .....	50
10.2.4	Признак: Обороты вентилятора не соответствуют заданным.....	50
10.2.5	Признак: Направление потока воздуха не соответствует заданному .....	50
10.2.6	Признак: Из блока (внутреннего) идет белый пар .....	50
10.2.7	Признак: Из блока (внутреннего или наружного) идет белый пар.....	51
10.2.8	Признак: На дисплее интерфейса пользователя появляется значок "U4" или "U5", блок останавливается, а через несколько минут перезапускается .....	51
10.2.9	Признак: Шумы, издаваемые кондиционером (внутренним блоком).....	51
10.2.10	Признак: Шумы, издаваемые кондиционером (внутренним или наружным блоком) .....	51
10.2.11	Признак: Шумы, издаваемые кондиционером (наружным блоком) .....	51

10.2.12 Признак: Из блока выходит пыль .....	52
10.2.13 Признак: Блоки издают посторонние запахи .....	52
10.2.14 Признак: Вентилятор наружного блока не вращается .....	52
10.2.15 Признак: На дисплее появляется значок "88" .....	52
10.2.16 Признак: После непродолжительной работы на обогрев компрессор наружного блока не отключается .....	52
10.2.17 Признак: Внутренняя часть наружного блока остается теплой, хотя он не работает .....	52
10.2.18 Признак: При остановленном внутреннем блоке ощущается горячий воздух .....	52

## 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 (этую 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 удается, обратитесь за консультацией к монтажнику.

Основной код	Содержание
Я0	Сработало внешнее предохранительное устройство
Я1	Отказ EEPROM (внутренний блок)
Я3	Неисправность дренажной системы (внутренний блок)
Я6	Неисправность электромотора вентилятора (внутренний блок)
Я7	Неисправность электромотора воздушной заслонки (внутренний блок)
Я9	Неисправность расширительного клапана (внутренний блок)
ЯF	Неисправность дренажа (внутренний блок)
ЯH	Неисправность фильтра пылеуловительной камеры (внутренний блок)
ЯJ	Неисправность установки уровня производительности (внутренний блок)
Е1	Неисправность передачи управляющих сигналов между платами главного и подчиненных блоков (внутренних)
ЕЧ	Неисправность термистора теплообменника (внутренний блок, жидкий хладагент)
Е5	Неисправность термистора теплообменника (внутренний блок, газообразный хладагент)
Е9	Неисправность термистора всасываемого воздуха (внутренний блок)
ЕЯ	Неисправность термистора нагнетаемого воздуха (внутренний блок)
ЕE	Неисправность датчика движения или температуры пола (внутренний блок)
ЕJ	Неисправность термистора интерфейса пользователя (внутренний блок)
ЕI	Неисправность платы (наружный блок)

<b>Основной код</b>	<b>Содержание</b>
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)
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	Сбой электромотора вентилятора (наружный блок)
H9	Неисправность датчика температуры окружающего воздуха (наружный блок)
J1	Неисправность датчика давления
J2	Неисправность датчика тока
J3	Неисправность датчика температуры нагнетания (наружный блок)
J4	Неисправность датчика температуры газообразного хладагента в теплообменнике (наружный блок)
J5	Неисправность датчика температуры всасывания (наружный блок)
J6	Неисправность датчика температуры размораживания (наружный блок)
J7	Неисправность датчика температуры жидкого хладагента (после теплообменника подохлаждения НЕ) (наружный блок)
J8	Неисправность датчика температуры жидкого хладагента (змеевик) (наружный блок)
J9	Неисправность датчика температуры газообразного хладагента (после теплообменника подохлаждения НЕ) (наружный блок)
JR	Неисправность датчика высокого давления (S1NPH)
JC	Неисправность датчика низкого давления (S1NPL)
L1	Отклонения в работе платы INV
L4	Ненормальная температура ребер
L5	Отказ платы инвертора
L8	Обнаружена перегрузка компрессора по току
L9	Блокировка компрессора (запуск)
LC	Электропроводка управления между наружным блоком и инвертором: Сбой управления INV

Основной код	Содержание
P1	INV: разбаланс напряжения питания
P2	Связано с автоматической заправкой
P4	Неисправность термистора ребер
P8	Связано с автоматической заправкой
P9	Связано с автоматической заправкой
PE	Связано с автоматической заправкой
PJ	Неисправность установки уровня производительности (наружный блок)
UD	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, соединяющей внутренние и наружные блоки
U5	Отклонения в работе интерфейса пользователя – внутренняя связь
U7	Отказ электропроводки к внутреннему/наружному блоку
U8	Сбой связи между главным и подчиненными интерфейсами пользователя
U9	Несоответствие систем. Сочетание внутренних блоков несовместимых типов. Неисправность внутреннего блока.
UЯ	Неисправность соединения или несоответствие типов или моделей внутренних блоков
UC	Централизованное дублирование адресов
UE	Сбой связи с устройством централизованного управления – внутренний блок
UF	Неисправность автоматического назначения адресов (непоследовательность)
UH	Неисправность автоматического назначения адресов (непоследовательность)

## 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 электромотора 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 Симптом: Система не переключается с охлаждения на обогрев или обратно

- Если на дисплее высвечивается значок  («переключение под централизованным управлением»), значит, этот пользовательский интерфейс является подчиненным.
- Если система снабжена дистанционным переключателем работы на охлаждение/обогрев, а на дисплее высвечивается значок  («переключение под централизованным управлением»), значит, переключение с охлаждения на обогрев и наоборот производится соответствующим переключателем на пульте дистанционного управления. Узнайте у дилера, где установлен дистанционный переключатель.

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

Сразу же после включения питания. Микрокомпьютер начинает подготовку к работе и проверяет наличие связи со всеми внутренними блоками. Дождитесь завершения процесса максимум через 12 минут.

### 10.2.4 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.

### 10.2.5 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.

### 10.2.6 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.

#### 10.2.7 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.

#### 10.2.8 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.

#### 10.2.9 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.

#### 10.2.10 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.

#### 10.2.11 Признак: Шумы, издаваемые кондиционером (наружным блоком)

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

### 10.2.12 Признак: Из блока выходит пыль

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

### 10.2.13 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.

### 10.2.14 Признак: Вентилятор наружного блока не вращается

Обороты вентилятора регулируются в целях оптимизации работы аппарата.

### 10.2.15 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.

### 10.2.16 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.

### 10.2.17 Признак: Внутренняя часть наружного блока остается теплой, хотя он не работает

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

### 10.2.18 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 .....	55
--	----

### 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.



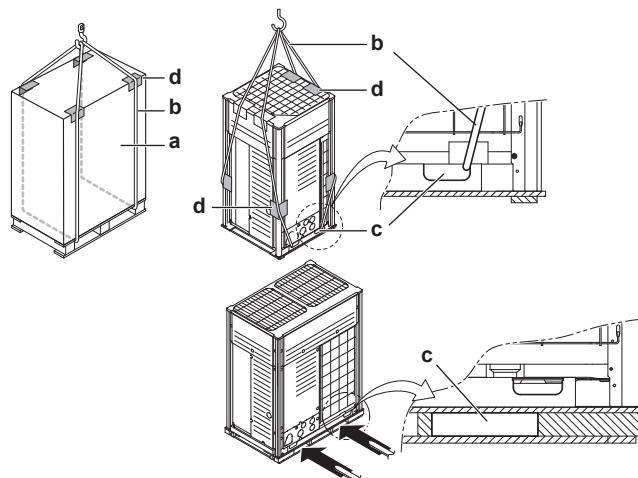
#### ИНФОРМАЦИЯ

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

# Для монтажника

## 14 Информация об упаковке

- При перемещении блока необходимо иметь ввиду следующее:
  -  Хрупкий блок требует осторожного обращения.
  -  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	Информация об инициативе LOOP BY DAIKIN .....	57
14.2	Чтобы распаковать наружный агрегат.....	58
14.3	Для снятия аксессуаров с наружного агрегата .....	58
14.4	Вспомогательные трубы: Диаметры.....	59
14.5	Демонтаж транспортировочной стойки (относится только к 14+16 HP) .....	60
14.6	Демонтаж транспортировочной стойки (относится только к 18+20 HP) .....	60

### 14.1 Информация об инициативе LOOP BY DAIKIN

Инициатива  вписывается в общую стратегию компании Daikin, направленную на всемерное сокращение нашего воздействия на окружающую среду. Цель нашей инициативы  — безотходное использование хладагентов. Одним из способов достижения этой цели становится повторное использование хладагента, извлекаемого из блоков VRV, которые выпускаются и продаются в странах Европы. Страны, на которые распространяется данная инициатива, перечислены на сайте: <http://www.daikin.eu/loop-by-daikin>.

## 14.2 Чтобы распаковать наружный агрегат

Снимите упаковку с блока:

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

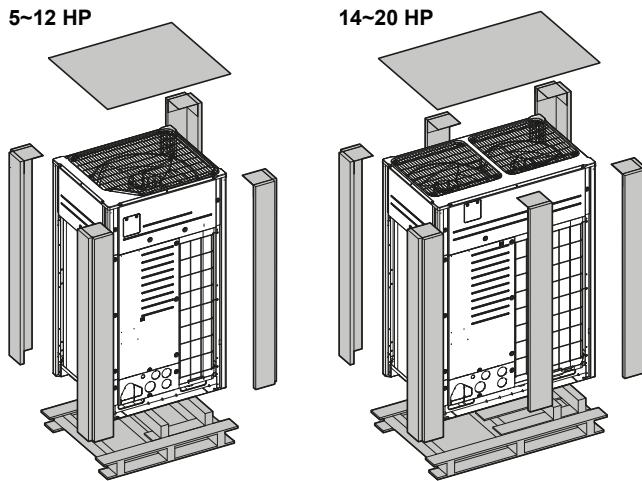
**Внимание:** данное оборудование не подлежит повторной упаковке. Если требуется повторная упаковка, обратитесь к своему поставщику оборудования.



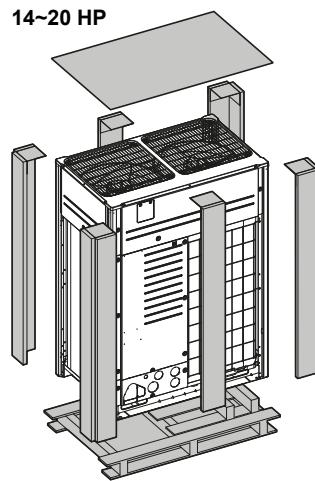
### ВНИМАНИЕ!

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

5~12 HP

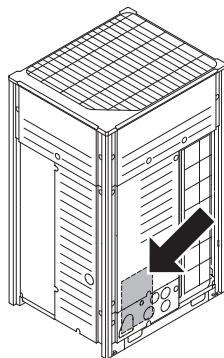


14~20 HP

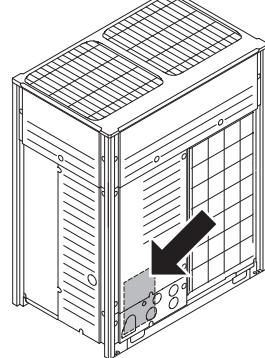


## 14.3 Для снятия аксессуаров с наружного агрегата

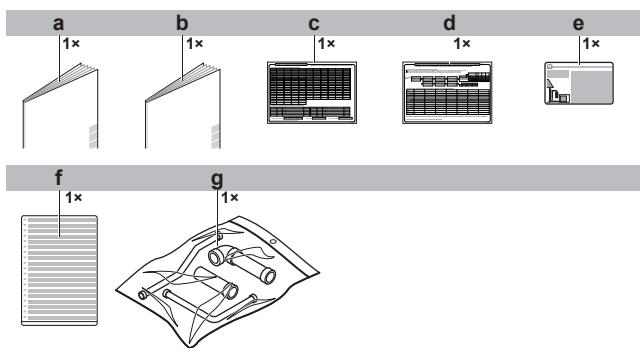
5~12 HP



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** Сумка с принадлежностями для прокладки трубопроводов

#### 14.4 Вспомогательные трубы: Диаметры

Вспомогательные трубы (мм)	HP	$\varnothing a$	$\varnothing b$
<b>Трубопровод газообразного хладагента</b>	5	25,4	19,1
	8		22,2
	10		28,6
	12		
	14		
	16		
	18		
	20		
	18+20 <sup>(a)</sup>	31,8	41,4
<b>Трубопровод жидкого хладагента</b>	5	9,5	9,5
	8		
	10		
	12		12,7
	14	12,7	
	16		
	18		
	20		15,9

Вспомогательные трубы (мм)	HP	$\varnothing a$	$\varnothing b$
<b>Трубопровод высокого/низкого давления в контуре газообразного хладагента</b>	5	19,1	15,9
	8		
	10		19,1
	12		
	14		22,2
	16		
	18		
	20		28,6

<sup>(a)</sup> Только с комплектом трубок для подключения нескольких наружных блоков.

## 14.5 Демонтаж транспортировочной стойки (относится только к 14+16 HP)

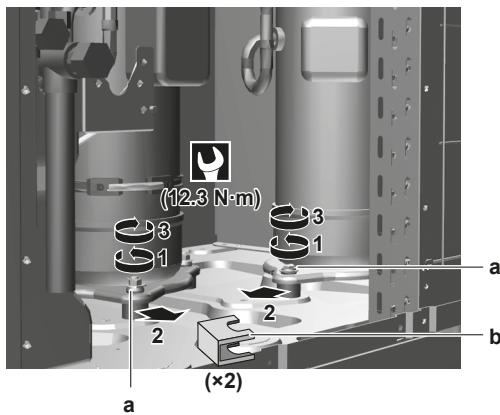
Транспортировочные стойки, установленные для защиты блока во время перевозки, необходимо снять. Эту операцию следует выполнить в соответствии с иллюстрацией в изложенном ниже порядке.



### ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ

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

- 1 Немного ослабьте болт (a).
- 2 Снимите транспортировочную стойку (b), как показано на рисунке ниже.
- 3 Затяните болт (a).



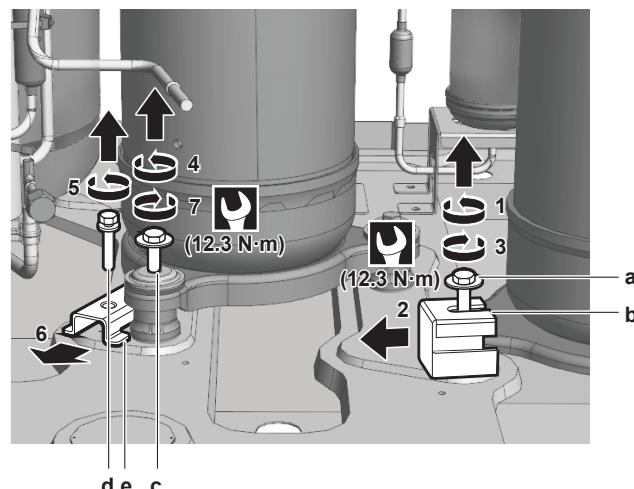
## 14.6 Демонтаж транспортировочной стойки (относится только к 18+20 HP)

Транспортировочные стойки, установленные для защиты блока во время перевозки, необходимо снять. Эту операцию следует выполнить в соответствии с иллюстрацией в изложенном ниже порядке.

**ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ**

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

- 1** Немного ослабьте болт (a).
- 2** Снимите транспортировочную стойку (b), как показано на рисунке ниже.
- 3** Затяните болт (a).
- 4** Немного ослабьте болт (c).
- 5** Снимите болт (d), крепящий транспортировочную стойку (e).
- 6** Снимите транспортировочную стойку (e), как показано на рисунке ниже.
- 7** Затяните болт (c).



# 15 Информация о блоках и дополнительном оборудовании

## Содержание раздела

15.1	Общее представление: Информация о блоках и о дополнительном оборудовании .....	62
15.2	Идентификационная табличка: наружный агрегат .....	62
15.3	О наружном блоке .....	63
15.4	Компоновка системы .....	63
15.5	Сочетания блоков и дополнительного оборудования .....	64
15.5.1	Как сочетаются блоки и дополнительное оборудование .....	64
15.5.2	Допустимые сочетания внутренних блоков .....	65
15.5.3	Допустимые сочетания наружных блоков .....	65
15.5.4	Возможные опции для наружного агрегата .....	66

### 15.1 Общее представление: Информация о блоках и о дополнительном оборудовании

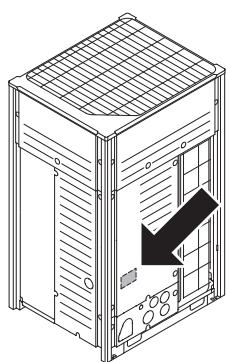
Вот какие сведения изложены в этом разделе:

- Как распознать наружный блок?
- Где встраивается наружный блок в систему?
- С какими внутренними блоками и принадлежностями сочетаются наружные блоки?
- Какие наружные блоки могут работать только автономно, а какие – в сочетании с другими?

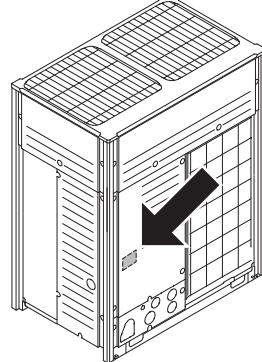
### 15.2 Идентификационная табличка: наружный агрегат

#### Местонахождение

5~12 HP



14~20 HP



#### Идентификация модели

**Пример:** R E Y Q 18 U7 Y1 B [\*]

Код	Пояснения
R	Наружный блок с воздушным охлаждением
E	Рекуперация тепла

Код	Пояснения
Y	Y = моноблочные или многомодульные системы M = только многомодульные системы
Q	Хладагент R410A
18	Класс мощности
U7	Модельный ряд
Y1	Электропитание
B	Комплектация для Европы
[*]	Обозначение незначительной модификации модели

## 15.3 О наружном блоке

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

Модельный ряд:

Модель	Описание
REYQ8~20	Модель с функцией рекуперации тепла для одно- или многоблочных систем
REMQ5	Модель с функцией рекуперации тепла только для многоблочных систем

Наличие некоторых функций зависит от типа выбранного наружного блока. На это будет обращаться 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 для воздухо-воздушного и воздухо-водяного теплообмена.

Теплопроизводительность этих блоков (при одиночном использовании) составляет от 25 до 63 кВт, а хладопроизводительность – от 22,4 до 56 кВт. Теплопроизводительность многоблочной системы может достигать 168 кВт, а хладопроизводительность – 150 кВт.

Наружный блок рассчитан на работу в режиме обогрева при температуре окружающей среды от  $-20^{\circ}\text{C}$  по влажному термометру до  $15,5^{\circ}\text{C}$  по влажному термометру, а в режиме охлаждения – от  $-5^{\circ}\text{C}$  по сухому термометру до  $43^{\circ}\text{C}$  по сухому термометру.

## 15.4 Компоновка системы



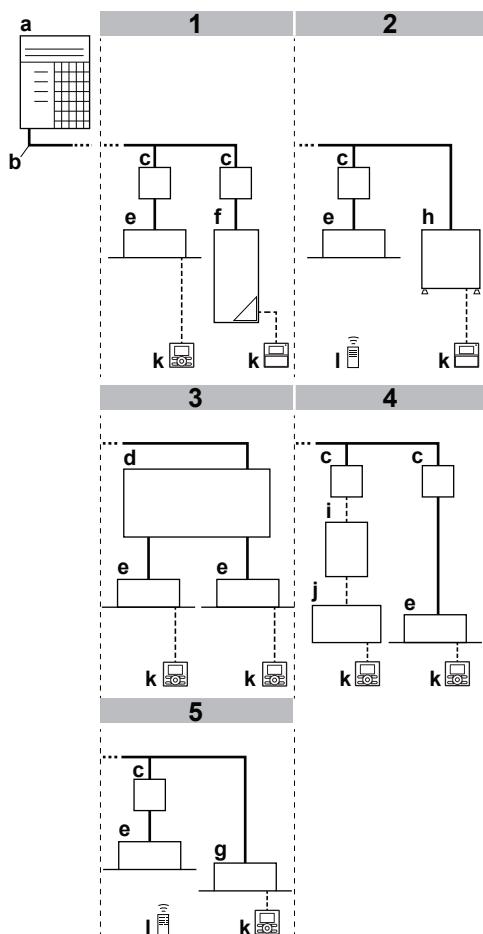
### ИНФОРМАЦИЯ

Иллюстрация приводится далее для примера и может в той или иной мере НЕ соответствовать схеме конкретной системы.



### ИНФОРМАЦИЯ

Допускаются только определенные сочетания внутренних блоков (указания см. в разделе «15.5.2 Допустимые сочетания внутренних блоков» [▶ 65]).



- a** Наружный блок
- b** Трубопровод хладагента
- c** Селектор ответвлений (BS)
- d** Селектор множественных ответвлений (BS\*)
- e** Внутренний блок VRV DX
- f** Низкотемпературный (LT) гидроблок
- g** Внутренний блок VRV, работающий только на охлаждение
- h** Высокотемпературный (HT) гидроблок
- i** Комплект EKEXV(A)
- j** Кондиционер (AHU)
- k** Пользовательский интерфейс
- l** Беспроводной пользовательский интерфейс

## 15.5 Сочетания блоков и дополнительного оборудования



### ИНФОРМАЦИЯ

Отдельные опции могут поставляться НЕ во все страны мира.

#### 15.5.1 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 IV с функцией рекуперации тепла.

Систему VRV IV с функцией рекуперации тепла можно комбинировать с внутренними блоками нескольких типов. Система рассчитана на применение только хладагента R410A.

Информацию о доступных блоках см. в каталоге продукции для системы VRV IV.

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, использования одного наружного блока, использования нескольких наружных блоков, сочетания внутренних блоков и т.д.), изложенных в инженерно-технических данных.

### 15.5.2 Допустимые сочетания внутренних блоков

Согласно общему правилу, к системе VRV IV 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).
- Гидроблоки НТ (высокотемпературные, с воздушно-водяным теплообменом): Серия HXHD (только обогрев).
- Гидроблоки LT (низкотемпературные, с воздушно-водяным теплообменом): Серия HXY080/125.
- АНУ (воздухо-воздушный теплообмен): необходимо установить одну из следующих двух комбинаций:
  - ЕКЕХВ-комплект + ЕКЕQM-коробка,
  - ЕКЕХВА-комплект + ЕКЕАСВЕ-коробка.
- Воздушная завеса (с воздухо-воздушным теплообменом). Подробнее см. таблицу допустимых сочетаний в сборнике инженерно-технических данных.

### 15.5.3 Допустимые сочетания наружных блоков

#### **Допустимые автономные наружные блоки**

<b>Непостоянный обогрев</b>
REYQ8
REYQ10
REYQ12
REYQ14
REYQ16
REYQ18
REYQ20

#### **Допустимые стандартные сочетания наружных блоков**



#### **ИНФОРМАЦИЯ**

Контуры хладагента блоков серии U и серии T должны быть разными. При этом допускается электрическое подключение блоков серий U и T через F1/F2.

- Системы REYQ10~54 состоят из 2-3 блоков REYQ8~20 или REMQ5.
- Как автономный стандартный блок модель REMQ5 не применяется.

**Постоянный обогрев**

REYQ10 = REMQ5 + 5

REYQ13 = REYQ8 + REMQ5

REYQ16 = REYQ8 + 8

REYQ18 = REYQ8 + 10

REYQ20 = REYQ8 + 12

REYQ22 = REYQ10 + 12

REYQ24 = REYQ8 + 16

REYQ26 = REYQ12 + 14

REYQ28 = REYQ12 + 16

REYQ30 = REYQ12 + 18

REYQ32 = REYQ16 + 16

REYQ34 = REYQ16 + 18

REYQ36 = REYQ16 + 20

REYQ38 = REYQ8 + 12 + 18

REYQ40 = REYQ10 + 12 + 18

REYQ42 = REYQ10 + 16 + 16

REYQ44 = REYQ12 + 16 + 16

REYQ46 = REYQ14 + 16 + 16

REYQ48 = REYQ16 + 16 + 16

REYQ50 = REYQ16 + 16 + 18

REYQ52 = REYQ16 + 18 + 18

REYQ54 = REYQ18 + 18 + 18

#### 15.5.4 Возможные опции для наружного агрегата



**ИНФОРМАЦИЯ**

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

**Комплект для разветвления трубопроводов хладагента**

Описание	Наименование модели
Рефнет-коллектор	KHRQ23M29H
	KHRQ23M64H
	KHRQ23M75H

Описание	Наименование модели
Рефнет-тройник	KHRQ23M20T
	KHRQ23M29T9
	KHRQ23M64T
	KHRQ23M75T

Указания по выбору оптимального разветвительного комплекта см. в параграфе «17.1.4 Как подбирать комплекты разветвления трубопровода хладагента» [▶ 81].

#### Комплект трубок для подсоединения нескольких наружных блоков

Количество наружных блоков	Наименование модели
2	BHFQ23P907
3	BHFQ23P1357

#### Кабель (EKRCCAB\*) для подключения компьютерного конфигуратора

Отдельные параметры работы системы VRV IV с функцией рекуперации тепла можно задать на этапе ввода в эксплуатацию с помощью местных настроек через интерфейс связи с персональным компьютером. Для этого требуется приобретаемый отдельно специальный кабель EKRCCAB\* для обмена данными с наружным блоком. Программное обеспечение пользовательского интерфейса размещено по адресу: <http://www.daikineurope.com/support-and-manuals/software-downloads/>.

#### Комплект ленточных электронагревательных элементов

Комплект ленточных электронагревательных элементов применяется во избежание закупорки сливных отверстий в холодных климатических условиях при повышенной влажности. В таком случае требуется еще и комплект ленточных электронагревательных элементов для обогрева системной платы.

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: «16.1.2 Дополнительные требования к месту установки наружного агрегата в холодном климате» [▶ 70].

#### Нагрузочная плата (EKRP1АНТА)

Для подключения управления экономией энергопотребления с помощью цифровых входов НЕОБХОДИМО установить нагрузочную плату.

Порядок монтажа приведен в инструкциях по монтажу нагрузочной платы и в приложении для дополнительного оборудования.

# 16 Установка блока

## Содержание раздела

16.1	Как подготовить место установки .....	68
16.1.1	Требования к месту установки наружного агрегата .....	68
16.1.2	Дополнительные требования к месту установки наружного агрегата в холодном климате .....	70
16.1.3	Меры предосторожности во избежание утечки хладагента .....	72
16.2	Открывание блока .....	74
16.2.1	Открытие блоков .....	74
16.2.2	Как вскрыть наружный блок .....	74
16.2.3	Как открыть распределительную коробку наружного блока .....	74
16.3	Монтаж наружного агрегата .....	75
16.3.1	Подготовка монтажной конструкции .....	75

### 16.1 Как подготовить место установки

#### 16.1.1 Требования к месту установки наружного агрегата

- 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.
- Выбирайте место установки блока так, чтобы естественный звук его работы никого не беспокоил, а также соблюдались требования действующего законодательства.

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), сусpenзии 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.



#### ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ

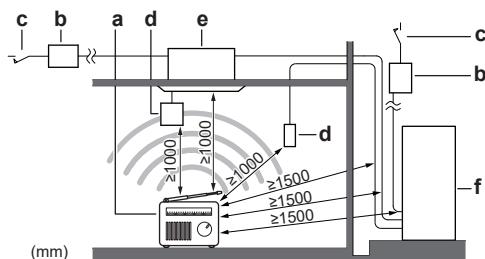
Данное изделие относится к классу А. В бытовых условиях это изделие может создавать радиопомехи. В случае их возникновения пользователю следует принять адекватные меры.



### ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ

Оборудование, о котором рассказывается в данном руководстве, может служить источником электрических помех, вызываемых токами высокой частоты. Данное оборудование отвечает требованиям нормативов по обеспечению разумной защиты от электромагнитных помех. Тем не менее, отсутствие помех в каждой конкретной ситуации не гарантируется.

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



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



### 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.

- При установке учитывайте возможное влияние сильного ветра, тайфунов и землетрясений. Неправильно выполненный монтаж может привести к опрокидыванию блока.
- Позаботьтесь о том, чтобы вода в случае протечки НЕ причиняла вреда оборудованию по месту его установки и в прилегающей к нему зоне.
- При монтаже блока в тесном помещении примите меры по предотвращению превышения предельно допустимой концентрации хладагента в случае его утечки (см. параграф «Меры предосторожности во избежание утечки хладагента» [▶ 72].



### ОСТОРОЖНО!

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

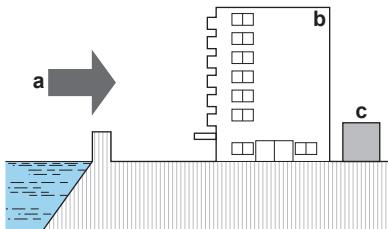
- Обеспечьте размещение воздухозаборного отверстия таким образом, чтобы оно не было обращено навстречу основному направлению ветра. Лобовой ветер может нарушить нормальную работу блока. В случае необходимости для ограждения от ветра используйте защитный экран.

- Во избежание повреждения места установки водой в основании должны быть предусмотрены водостоки, а в их конструкции не должны использоваться водяные затворы.

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

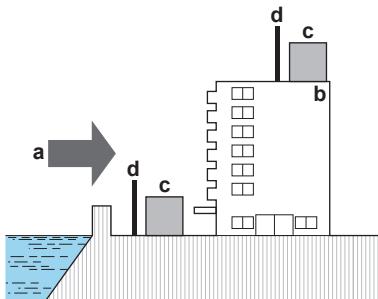
Устанавливайте наружный агрегат в местах, не подверженных прямому воздействию морских ветров.

**Пример:** Позади здания.



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

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



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

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

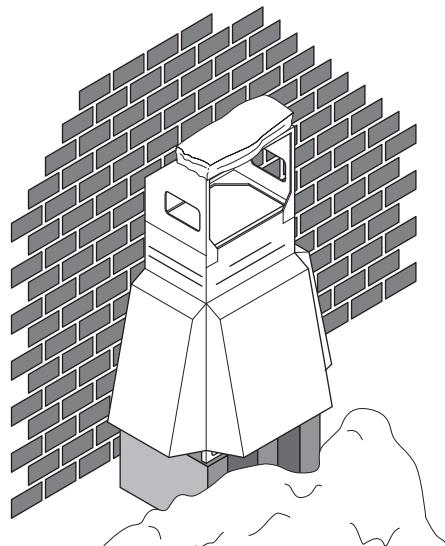


##### ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ

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

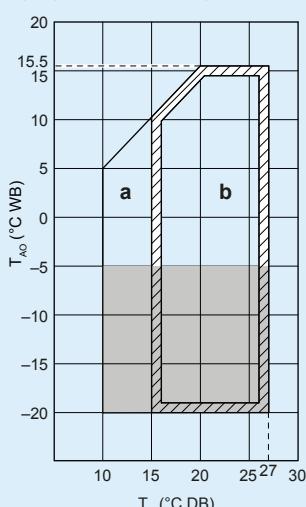
Сооружая навес от снега, следите за тем, чтобы НЕ перекрыть блоку воздухоток.



### 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 (EKBPH012TA или EKBPH020TA), чтобы сливные отверстия всегда оставались свободными.

### 16.1.3 Меры предосторожности во избежание утечки хладагента

#### О мерах предосторожности во избежание утечки хладагента

Монтажник и специалист по эксплуатации должны принять меры по защите от утечки в соответствии с местными нормативами и стандартами. Если местных нормативов на этот счет не существует, то можно руководствоваться приведенными ниже стандартами.

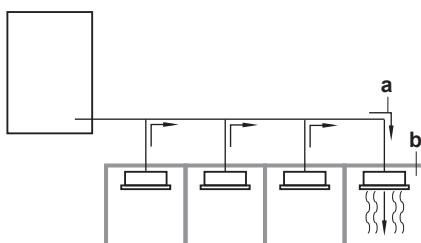
В этой системе используется хладагент R410A. Сам по себе хладагент R410A является абсолютно безопасным, нетоксичным и непожароопасным веществом. Тем не менее, помещение, в котором устанавливается система, должно быть достаточно большим. Большая площадь помещения поможет избежать превышения максимально допустимого уровня концентрации хладагента в случае его утечки, а также превышения соответствующих нормативов, установленных местными инструкциями и стандартами.

#### Предельно допустимый уровень концентрации

Предельно допустимый уровень концентрации хладагента зависит напрямую от объема помещения с людьми, где может произойти утечка.

Единица измерения концентрации —  $\text{kg/m}^3$  (для газообразного хладагента масса в  $\text{kg}$  заменяется объемом  $1 \text{ m}^3$  занимаемого хладагентом пространства).

Уровень концентрации не должен превышать предельно допустимый правилами и нормативами, действующими по месту установки оборудования.



- a** Направление потока хладагента
- b** Помещение, в котором происходит утечка (весь хладагент из системы вытекает в помещение)

Особое внимание следует уделять подвалам и другим местам, в которых возможно скопление хладагента, поскольку он тяжелее воздуха.

#### Проверка предельно допустимого уровня концентрации

Проверьте предельный уровень концентрации, выполнив последовательно изложенные действия с 1 по 4, а при необходимости примите соответствующие меры.

- 1 Рассчитайте количество хладагента (в  $\text{кг}$ ), заправленного отдельно в каждую систему.

Формула	$A+B=C$
A	Количество хладагента в одноблочной системе (количество хладагента, заправленного в систему на заводе)
B	Объем дополнительной заправки (объем хладагента, добавленного на месте)
C	Общее количество хладагента в системе (кг)

**ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ**

Если система состоит из 2-х полностью независимых систем, то в расчет принимается количество хладагента каждой системы в отдельности.

- 2** Рассчитайте объем помещения (в  $\text{м}^3$ ), в котором установлен внутренний блок. В приведенном ниже примере объем (D) и (E) определяется как отдельное помещение или как наименьшее помещение.

D	Когда нет маленьких помещений:

E	Когда помещения соединены между собой достаточно большим проемом, через который поток воздуха может свободно циркулировать.
	<p><b>a</b> Проем между помещениями. Когда есть дверь, площадь каждого из проемов над дверью и под ней должна достигать 0,15% общей площади помещения.</p> <p><b>b</b> Раздельные помещения</p>

- 3** Концентрация хладагента рассчитывается как результат вычисления пункта 1 и 2, упомянутых ранее. Если результат расчета по приведенной выше формуле превышает предельно допустимый уровень концентрации, то в соседнем помещении проделывается еще одно вентиляционное отверстие.

Формула	$F/G \leq H$
$F$	Общее количество хладагента в системе
$G$	объем ( $\text{м}^3$ ) наименьшего помещения, в котором установлен внутренний блок
$H$	Предельный уровень концентрации ( $\text{кг}/\text{м}^3$ )

- 4** Рассчитайте концентрацию хладагента с учетом объема помещения, в котором находится внутренний блок, и соседнего помещения. Если концентрация хладагента не превышает максимально допустимый уровень концентрации, проделайте вентиляционные отверстия в двери, ведущей в соседние помещения.

## 16.2 Открывание блока

### 16.2.1 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.

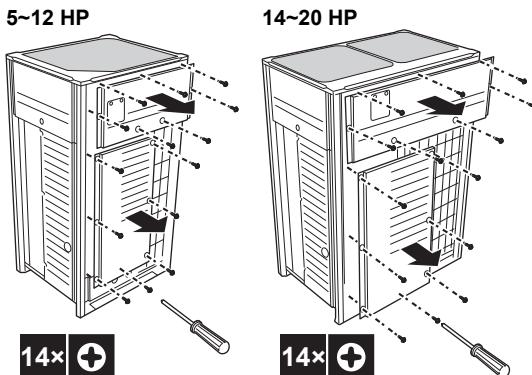
### 16.2.2 Как вскрыть наружный блок



**ОПАСНО! ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ**



**ОПАСНО! ОПАСНОСТЬ ВОЗГОРАНИЯ ИЛИ ОЖОГА**



Открыв передние панели, можно добраться до распределительной коробки. См. раздел «[16.2.3 Как открыть распределительную коробку наружного блока](#)» [▶ 74].

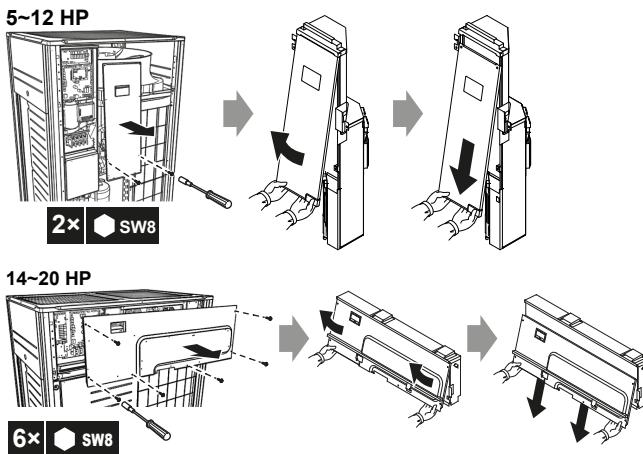
Для проведения технического обслуживания необходим доступ к кнопкам на основной плате. Чтобы добраться до этих кнопок, крышку распределительной коробки открывать не нужно. См. раздел «[19.1.3 Доступ к элементам местных настроек](#)» [▶ 136].

### 16.2.3 Как открыть распределительную коробку наружного блока

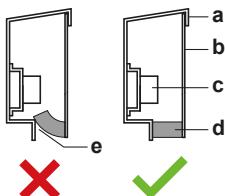


#### ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ

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

## 16.3 Монтаж наружного агрегата

### 16.3.1 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.

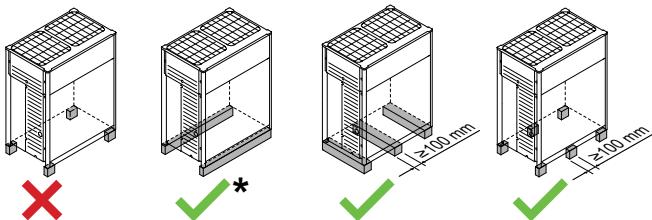
**ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ**

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



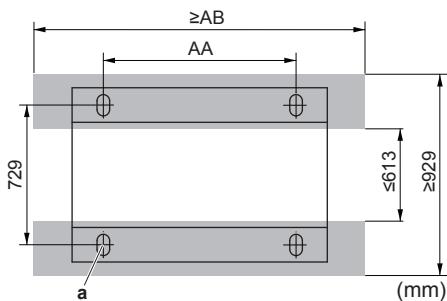
### ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ

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.



- Недопустимо
- Допустимо (\* = желательное размещение)

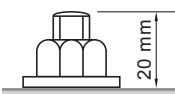
- Блок желательно размещать на твердой, ровной опоре (в виде рамы из стальных балок или бетонного основания). Площадь опоры должна превышать область, помеченную серым.



■ Минимально допустимая опора  
■ Точка крепления (4x)

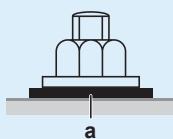
HP	AA	AB
5~12	766	992
14~20	1076	1302

- Закрепите блок четырьмя анкерными болтами M12. Анкерные болты рекомендуется ввернуть 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 работе 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 Прокладка трубопроводов

## Содержание раздела

17.1	Подготовка к прокладке трубопровода хладагента.....	77
17.1.1	Требования к трубопроводам хладагента.....	77
17.1.2	Теплоизоляция трубопровода хладагента .....	78
17.1.3	Как подобрать трубы по размеру .....	78
17.1.4	Как подбирать комплекты разветвления трубопровода хладагента .....	81
17.1.5	Длина трубопроводов.....	83
17.1.6	Системы мощностью выше 20 л. с. с одним наружным блоком или с несколькими стандартными наружными блоками.....	84
17.1.7	Системы мощностью ≤20 л. с. с несколькими стандартными или нестандартными наружными блоками .....	88
17.1.8	Системы с несколькими наружными блоками: Допустимые варианты компоновки .....	91
17.2	Подсоединение трубопроводов хладагента.....	93
17.2.1	Подсоединение трубопроводов хладагента .....	93
17.2.2	Меры предосторожности при подсоединении трубопроводов хладагента .....	93
17.2.3	Системы с несколькими наружными блоками: Вывивные отверстия .....	94
17.2.4	Прокладка трубопроводов хладагента .....	94
17.2.5	Защита от загрязнения .....	95
17.2.6	Удаление пережатых трубок .....	95
17.2.7	Пайка концов трубок .....	97
17.2.8	Применение запорного клапана с сервисным отверстием .....	98
17.2.9	Подсоединение трубопровода хладагента к наружному блоку .....	99
17.2.10	Монтаж комплекта для подсоединения нескольких блоков .....	100
17.2.11	Подсоединение комплекта для разветвления .....	100
17.3	Проверка трубопровода хладагента .....	101
17.3.1	Проверка проложенных трубопроводов хладагента .....	101
17.3.2	Проверка трубопровода хладагента: Обеспечить соблюдение общих правил .....	102
17.3.3	Проверка трубопровода хладагента: Настройка .....	103
17.3.4	Проверка на утечку газообразного хладагента .....	103
17.3.5	Порядок выполнения вакуумной осушки .....	104
17.3.6	Изоляция трубопроводов хладагента .....	105
17.4	Заправка хладагентом .....	106
17.4.1	Меры предосторожности при заправке хладагента .....	106
17.4.2	Заправка хладагентом .....	107
17.4.3	Расчет количества хладагента для дозаправки .....	107
17.4.4	Порядок заправки хладагента: Технологическая карта .....	110
17.4.5	Порядок заправки хладагента .....	112
17.4.6	Действие ба: Автоматическая заправка хладагента .....	115
17.4.7	Действие бб: Заправка хладагента вручную .....	117
17.4.8	Коды неисправности при заправке хладагента .....	118
17.4.9	Что нужно проверить после заправки хладагента .....	119
17.4.10	Нанесение этикетки с информацией о фторированных газах, способствующих парниковому эффекту ...	119

## 17.1 Подготовка к прокладке трубопровода хладагента

### 17.1.1 Требования к трубопроводам хладагента



#### ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ

При использовании хладагента R410A необходимо поддерживать чистоту, сухость и герметичность системы.

- Чистота и сухость: необходимо исключить возможность проникновения в систему посторонних веществ и примесей (в том числе минеральных масел и влаги).
- Герметичность: Хладагент R410A не содержит хлора, не разрушает озоновый слой и не снижает защищенность земли от ультрафиолета. Выброс хладагента R410A в атмосферу может вызывать парниковый эффект. Вот почему необходимо следить за герметичностью системы.

**ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ**

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

- Используйте только бесшовные детали из меди, подвергнутой фосфорнокислой антиокислительной обработке.
- Загрязнение внутренних поверхностей трубок (в том числе маслами) не должно превышать 30 мг/10 м.
- Степень твердости: используйте трубы, степень твердости которых соотносится с их диаметром, как показано в таблице ниже.

<b>Ø трубы</b>	<b>Степень твердости материала труб</b>
≤15,9 мм	O (закаленный)
≥19,1 мм	1/2H (средней твердости)

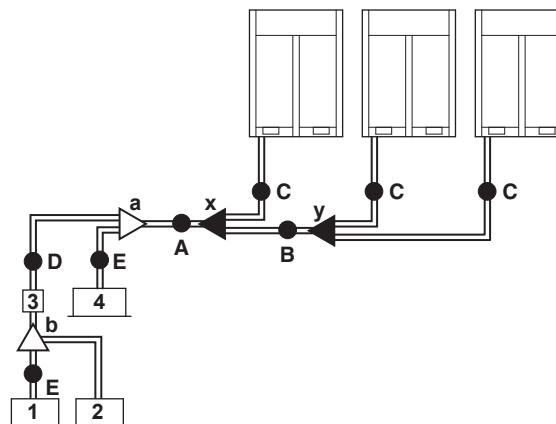
- Установка выполняется с учетом всех расстояний и значений длины трубок (см. «17.1.5 Длина трубопроводов» [▶ 83]).

### 17.1.2 Теплоизоляция трубопровода хладагента

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

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

### 17.1.3 Как подобрать трубы по размеру



- 1, 2** Внутренний блок VRV DX  
**3** Селектор ответвлений (BS\*)  
**4** Внутренний блок VRV, работающий только на охлаждение  
**A~E** Трубопровод  
**a, b** Комплект разветвления для внутренних блоков  
**x, y** Комплект трубок для подсоединения нескольких наружных блоков

**A, B, C: Трубопровод между наружным блоком и (первым) комплектом разветвления трубопровода хладагента**

Выбирайте по следующей таблице в соответствии с типом производительности наружных блоков, подсоединеных по нисходящей.

Класс HP	Внешний диаметр трубок [мм]		
	Трубопровод жидкого хладагента	Трубопровод всасывания газообразного хладагента	Трубопровод высокого/низкого давления в контуре газообразного хладагента
5~8	9,5	19,1	15,9
10	9,5	22,2	19,1
12	12,7	28,6	19,1
14~16	12,7	28,6	22,2
18	15,9	28,6	22,2
20~22	15,9	28,6	28,6
24	15,9	34,9	28,6
26~34	19,1	34,9	28,6
36	19,1	41,3	28,6
38~54	19,1	41,3	34,9

**D: Трубопровод между одним или несколькими рефнетами и блоком BS**

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

Индекс производительности внутреннего блока	Внешний диаметр трубопровода (мм)		
	Трубопровод жидкого хладагента	Трубопровод всасывания газообразного хладагента	Трубопровод высокого/низкого давления в контуре газообразного хладагента
<150	9,5	15,9	12,7
150≤x<200		19,1	15,9
200≤x<290		22,2	19,1
290≤x<420	12,7	28,6	
420≤x<640	15,9		28,6
640≤x<920	19,1	34,9	
≥920		41,3	

**Пример:**

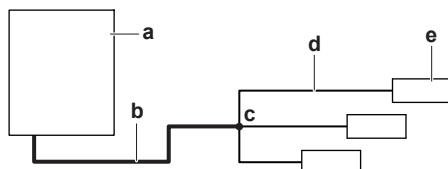
- Пропускная способность трубопровода в нисходящем направлении для  $E=[\text{индекс производительности блока } 1]$
- Пропускная способность трубопровода в нисходящем направлении для  $D=[\text{индекс производительности блока } 1]+[\text{индекс производительности блока } 2]$

**E: Трубопровод между рефнетом или блоком BS и внутренним блоком**

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

Индекс производительности внутреннего блока	Наружный диаметр трубопровода (мм)	
	Трубопровод газообразного хладагента	Трубопровод жидкого хладагента
15~50	12,7	6,4
63~140	15,9	9,5
200	19,1	
250	22,2	

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



- a** Наружный блок
- b** Трубы главных трубопроводов (увеличенного диаметра)
- c** Первый рефнет трубопровода хладагента
- d** Участок между рефнетом и внутренним блоком
- e** Внутренний блок

Увеличение диаметра	
Класс НР	Внешний диаметр трубок контура жидкого хладагента (мм)
5~8	9,5 → 12,7
10	
12+14	12,7 → 15,9
16	
18~22	15,9 → 19,1
24	
26~34	19,1 → 22,2
36~54	

- Толщина трубок в контуре хладагента должна соответствовать действующим нормативам. Минимальная толщина трубок под хладагент R410A определяется по приведенной ниже таблице.

Ø трубки (мм)	Минимальная толщина t (мм)
6,4/9,5/12,7	0,80
15,9	0,99
19,1/22,2	0,80
28,6	0,99
34,9	1,21
41,3	1,43

- 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 «[17.4.3 Расчет количества хладагента для дозаправки](#)» [[107](#)].

#### 17.1.4 Как подбирать комплекты разветвления трубопровода хладагента

##### Рефнеты трубопровода хладагента

Образец прокладки трубопровода см. в параграфе «[17.1.3 Как подобрать трубки по размеру](#)» [[78](#)].

- 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 а).

Класс HP	Комплект ответвлений трубопроводов хладагента
8+10	KHRQ23M29T9
12~22	KHRQ23M64T
24~54	KHRQ23M75T

- Рефнеты-тройники, кроме первого ответвления (пример: рефнет-тройник b), подбираются по сумме индексов производительности всех подсоединеных 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 ответвлений трубопроводов хладагента
<200	KHRQ23M29H
200≤x<290	
290≤x<640	KHRQ23M64H <sup>(a)</sup>
≥640	KHRQ23M75H

<sup>(a)</sup> Если размер трубы над рефнет-коллектором составляет не менее Ø34,9 мм, требуется KHRQ22M75H.



#### ИНФОРМАЦИЯ

К коллектору можно подсоединять не более 8 ответвлений.

- Подбор комплекта трубок для подключения нескольких наружных блоков. Подбирайте по следующей таблице в соответствии с количеством наружных блоков.

Количество наружных блоков	Наименование комплекта для разветвления
2	BHFQ23P907
3	BHFQ23P1357



#### ИНФОРМАЦИЯ

Переходные патрубки и тройники приобретаются по месту установки.



#### ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ

Комплекты для разветвления трубопровода хладагента можно использовать только с хладагентом R410A.

### 17.1.5 Длина трубопроводов

Прокладывая трубопроводы, следите за тем, чтобы перепады высот, общая длина трубопроводов и длина трубок за разветвлением укладывались в допустимые пределы. Чтобы проиллюстрировать длину трубок, в последующих разделах рассматриваются 6 вариантов компоновки. Речь идет о сочетаниях как стандартных, так и нестандартных наружных блоков с внутренними блоками VRV DX, гидроблоками и (или) кондиционерами (АНУ).

#### 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
Общая фактическая длина трубопроводов	Общая длина трубопроводов от наружного до всех внутренних блоков

#### Эквивалентная длина вспомогательных элементов трубопровода

Вспомогательный элемент	Эквивалентная длина
Рефнет-тройник	0,5 м
Рефнет-коллектор	1 м
Моноблок BS1Q100~160	4 м
Моноблок BS1Q25	6 м
Мультиблок BS4~16Q14	4 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 30 <sup>(b)</sup>
H3	Разность высоты наружных блоков	5
H4	Перепад высот между ЕКЕХV(А)-комплектами 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. «17.1.3 Как подобрать трубы по размеру» [▶ 78])
- Нужно активировать соответствующую настройку наружного блока. Подробнее см. руководство по техническому обслуживанию.

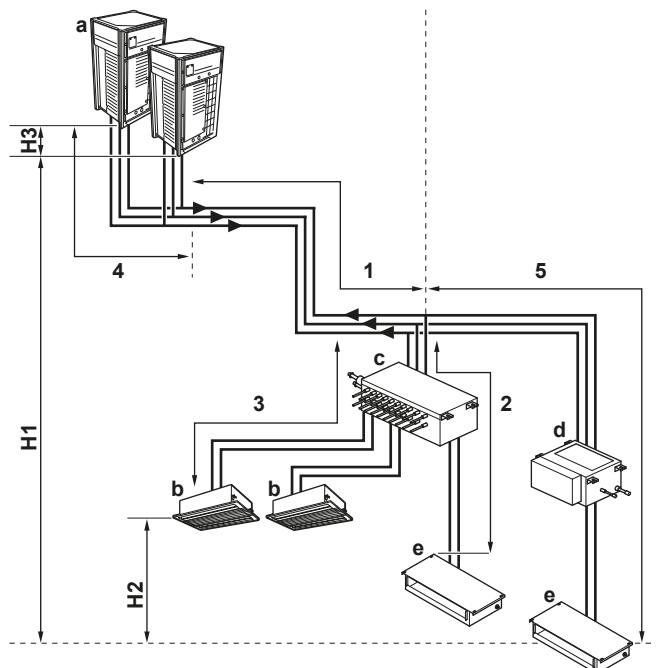
**Наружный блок расположен ниже внутренних:**

- Диаметр трубок трубопровода жидкого хладагента нужно увеличить (подробнее см. «17.1.3 Как подобрать трубы по размеру» [▶ 78])
- Нужно активировать соответствующую настройку наружного блока. Подробнее см. руководство по техническому обслуживанию.
- Без технического охлаждения

(b) Если одиночные наружные блоки или комбинации из нескольких стандартных наружных блоков мощностью >20 кВт 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 Системы мощностью свыше 20 л.с. с одним наружным блоком или с несколькими стандартными наружными блоками).

### 17.1.6 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** Мультиблок BS
- d** Блок BS
- e** Внутренний блок VRV DX

Трубопровод	Максимальная длина (фактическая/ эквивалентная)
Самый длинный трубопровод, проложенный от наружного блока или последнего разветвления в системе с несколькими наружными блоками (1+2, 1+3, 1+5)	165 м/190 м <sup>(а)</sup> 120 м/165 м <sup>(б)</sup>
Самый длинный трубопровод за первым разветвлением (2, 3, 5)	40 м/— <sup>(в)</sup>
В системе с несколькими наружными блоками: самый длинный трубопровод, проложенный от наружного блока до последнего разветвления (4)	10/13 м
Общая длина трубопровода	1000 м/—

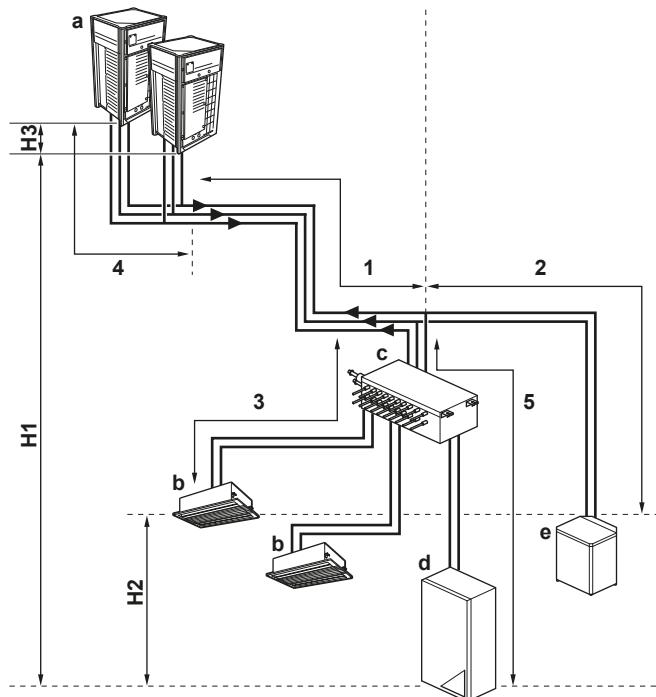
(а) Если эквивалентная длина трубопровода превышает 90 м, то нужно увеличить диаметр трубок основного трубопровода жидкого хладагента, как указано в разделе «17.1.3 Как подобрать трубы по размеру» [ 78].

(б) Если перепад высот между внутренними блоками (= H2) находится в диапазоне от 15 до 30 м, то максимально допустимая длина самого длинного трубопровода ограничивается 120/165 м (фактическая/эквивалентная).

(в) Удлинение до 90 м допускается при соблюдении всех изложенных далее условий:

- 1 Если речь идет о блоках BS1Q, длина трубопровода между всеми внутренними блоками и ближайшим комплектом разветвления  $\leq 40$  м.
- 2 Если речь идет о мультиблоках BS, длина трубопровода между всеми внутренними блоками и ближайшим комплектом разветвления  $\leq 40$  м.
- 3 Необходимо увеличить размер трубок трубопровода жидкого хладагента между первым и последним комплектами разветвления. Имейте в виду, что блоки BS1Q НЕ выполняют функций комплектов разветвления, в отличие от мультиблоков BS. Если увеличенный диаметр трубок превышает размер трубок в главном трубопроводе, то диаметр трубок главного трубопровода тоже необходимо увеличить.
- 4 После увеличения диаметра трубок трубопровода жидкого хладагента (предыдущее условие) удвойте его длину в расчете общей длины трубопроводов. Проследите за тем, чтобы общая длина трубопроводов не выходила за пределы ограничений.
- 5 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 гидроблокам

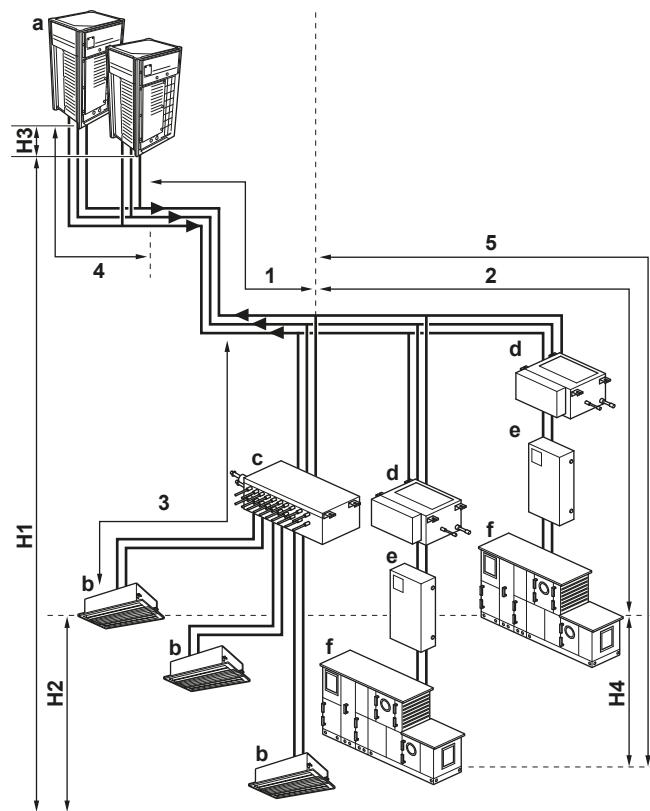


- a** Наружный блок
- b** Внутренний блок VRV DX
- c** Мультиблок BS
- d** Гидроблок LT
- e** Гидроблок HT

Трубопровод	Максимальная длина (фактическая/эквивалентная)
Самый длинный трубопровод, проложенный от наружного блока или последнего разветвления в системе с несколькими наружными блоками (1+2, 1+3, 1+5)	135 м/160 м <sup>(a)</sup>
Самый длинный трубопровод за первым разветвлением (2, 3, 5)	40 м
В системе с несколькими наружными блоками: самый длинный трубопровод, проложенный от наружного блока до последнего разветвления (4)	10/13 м
Общая длина трубопровода	300 м/600 м <sup>(b)</sup>

- (a) Если эквивалентная длина трубопровода превышает 90 м, то нужно увеличить диаметр трубок основного трубопровода жидкого хладагента, как указано в разделе «17.1.3 Как подобрать трубы по размеру» [▶ 78].
- (б) В таком случае длина обоих трубопроводов (от наружных блоков мощностью ≤20 HP и >20 HP) является фактической.

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

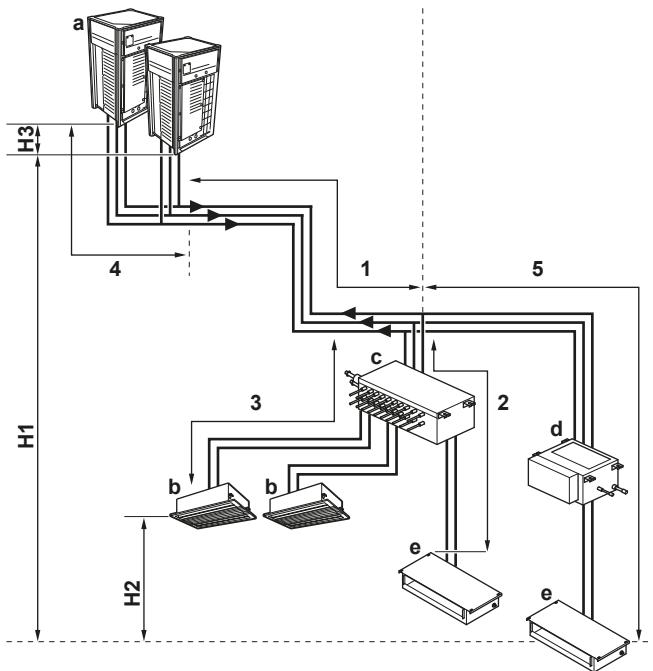


- a** Наружный блок
- b** Внутренний блок VRV DX
- c** Мультиблок BS
- d** Блок BS
- e** Комплект EKEXV(A)
- f** AHU

Трубопровод	Максимальная длина (фактическая/эквивалентная)
Самый длинный трубопровод, проложенный от наружного блока или последнего разветвления в системе с несколькими наружными блоками (1+2, 1+3, 1+5)	165/190 м <sup>(a)</sup>
Самый длинный трубопровод за первым разветвлением (2, 3, 5)	40 м/—
В системе с несколькими наружными блоками: самый длинный трубопровод, проложенный от наружного блока до последнего разветвления (4)	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 «17.1.3 Как подобрать трубы по размеру» [▶ 78].

## 17.1.7 Системы мощностью ≤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** Мультиблок BS
- d** Блок BS
- e** Внутренний блок VRV DX

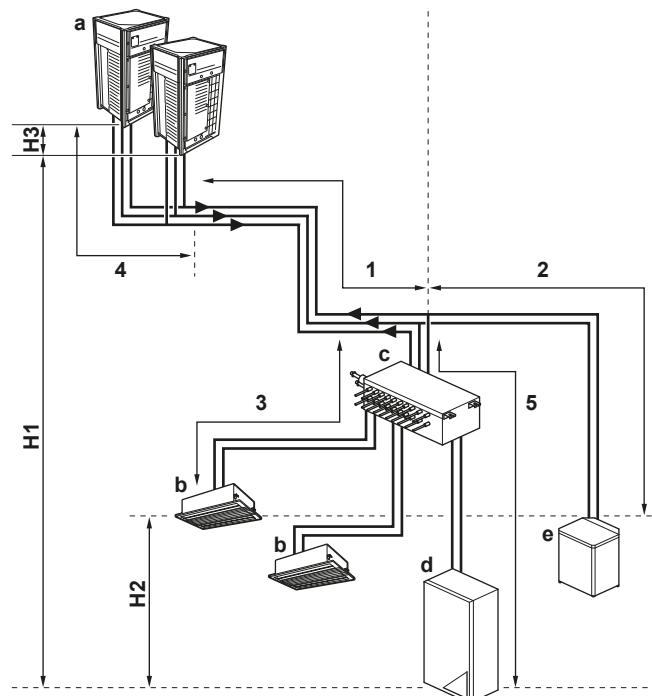
Трубопровод	Максимальная длина (фактическая/ эквивалентная)
Самый длинный трубопровод, проложенный от наружного блока или последнего разветвления в системе с несколькими наружными блоками (1+2, 1+3, 1+5)	135 м/160 м <sup>(a)</sup>
Самый длинный трубопровод за первым разветвлением (2, 3, 5)	40 м/— <sup>(6)</sup>
В системе с несколькими наружными блоками: самый длинный трубопровод, проложенный от наружного блока до последнего разветвления (4)	10/13 м
Общая длина трубопровода	500 м/—

(a) Если эквивалентная длина трубопровода превышает 90 м, то нужно увеличить диаметр трубок основного трубопровода жидкого хладагента, как указано в разделе «17.1.3 Как подобрать трубы по размеру» [▶ 78].

(б) Удлинение до 90 м допускается при соблюдении всех изложенных далее условий:

- 1 Если речь идет о блоках BS1Q, длина трубопровода между всеми внутренними блоками и ближайшим комплектом разветвления  $\leq 40$  м.
- 2 Если речь идет о мультиблоках BS, длина трубопровода между всеми внутренними блоками и ближайшим комплектом разветвления  $\leq 40$  м.
- 3 Необходимо увеличить размер трубок трубопровода жидкого хладагента между первым и последним комплектами разветвления. Имейте в виду, что блоки BS1Q НЕ выполняют функций комплектов разветвления, в отличие от мультиблоков BS. Если увеличенный диаметр трубок превышает размер трубок в главном трубопроводе, то диаметр трубок главного трубопровода тоже необходимо увеличить.
- 4 После увеличения диаметра трубок трубопровода жидкого хладагента (предыдущее условие) удвойте его длину в расчете общей длины трубопроводов. Проследите за тем, чтобы общая длина трубопроводов не выходила за пределы ограничений.
- 5 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 гидроблокам



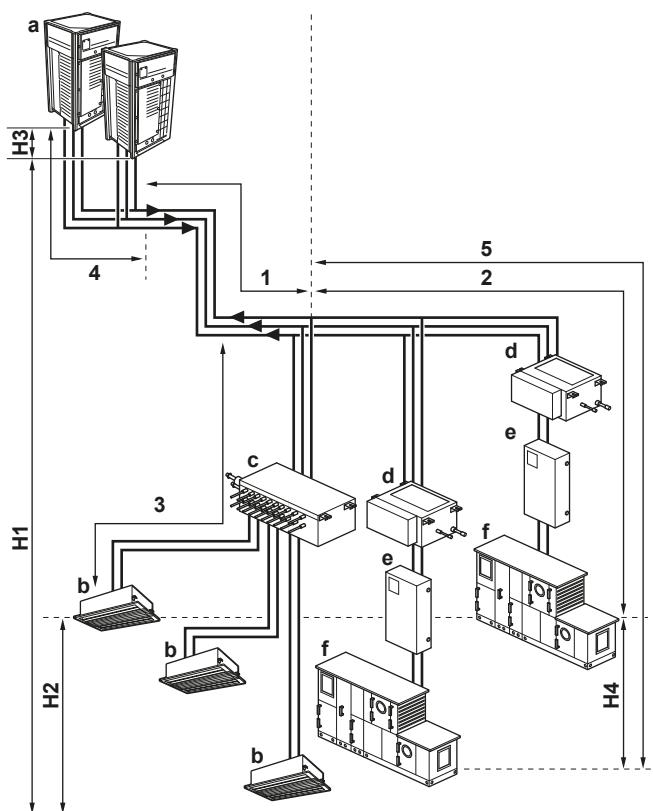
- a** Наружный блок
- b** Внутренний блок VRV DX
- c** Мультиблок BS
- d** Гидроблок LT
- e** Гидроблок HT

Трубопровод	Максимальная длина (фактическая/ эквивалентная)
Самый длинный трубопровод, проложенный от наружного блока или последнего разветвления в системе с несколькими наружными блоками (1+2, 1+3, 1+5)	135 м/160 м <sup>(a)</sup>

Трубопровод	Максимальная длина (фактическая/ эквивалентная)
Самый длинный трубопровод за первым разветвлением (2, 3, 5)	40 м/—
В системе с несколькими наружными блоками: самый длинный трубопровод, проложенный от наружного блока до последнего разветвления (4)	10/13 м
Общая длина трубопровода	300 м/500 м <sup>(б)</sup>

- (а) Если эквивалентная длина трубопровода превышает 90 м, то нужно увеличить диаметр трубок основного трубопровода жидкого хладагента, как указано в разделе «[17.1.3 Как подобрать трубы по размеру](#)» [▶ 78].
- (б) В таком случае длина обоих трубопроводов (от наружных блоков мощностью ≤20 HP и >20 HP является фактической.

**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 Мультиблок BS
- d Блок BS
- e Комплект EKEXV(A)
- f AHU

Трубопровод	Максимальная длина (фактическая/ эквивалентная)
Самый длинный трубопровод, проложенный от наружного блока или последнего разветвления в системе с несколькими наружными блоками (1+2, 1+3, 1+5)	135/160 м <sup>(а)</sup>

Трубопровод	Максимальная длина (фактическая/ эквивалентная)
Самый длинный трубопровод за первым разветвлением (2, 3, 5)	40 м/—
В системе с несколькими наружными блоками: самый длинный трубопровод, проложенный от наружного блока до последнего разветвления (4)	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 «17.1.3 Как подобрать трубы по размеру» [▶ 78].

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

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

Схема 1

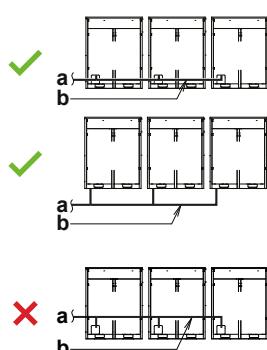
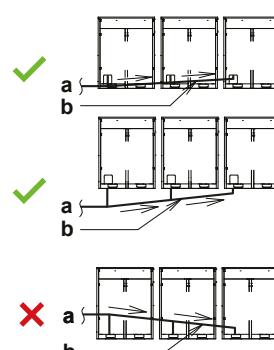


Схема 2



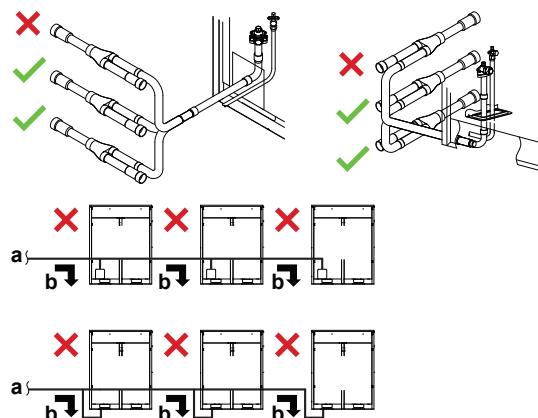
a К внутреннему блоку

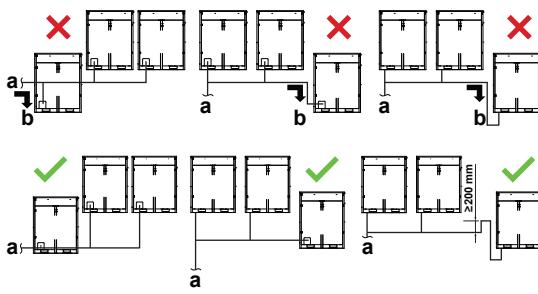
b Трубы между наружными блоками

✗ Недопустимо (в трубопроводе остается масло)

✓ Допустимо

- Во избежание задержки масла у самого дальнего наружного блока всегда подсоединяйте запорный клапан и трубы 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.

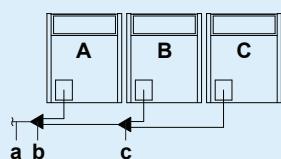
Если...	то...
$\leq 2 \text{ м}$	
$> 2 \text{ м}$	

- 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, В и С должна соответствовать следующим ограничениям:  $A \geq B \geq C$ .



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

## 17.2 Подсоединение трубопроводов хладагента

### 17.2.1 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

### 17.2.2 Меры предосторожности при подсоединении трубопроводов хладагента



#### 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.



#### 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.

- Используйте только бесшовные детали из меди, подвергнутой фосфорнокислой антиокислительной обработке.

**ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ**

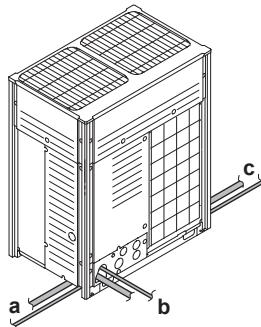
После соединения всех труб убедитесь в отсутствии утечки. Для обнаружения утечек используйте азот.

## 17.2.3 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.

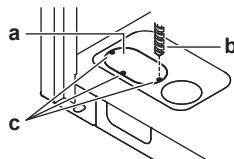
## 17.2.4 Прокладка трубопроводов хладагента

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

Проделывая выбивные отверстия, соблюдайте меры предосторожности:

- Страйтесь 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.

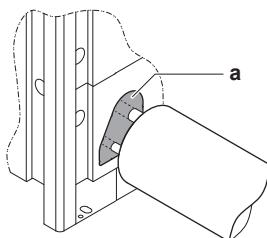
#### 17.2.5 Защита от загрязнения

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

#### 17.2.6 Удаление пережатых трубок



### ВНИМАНИЕ!

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

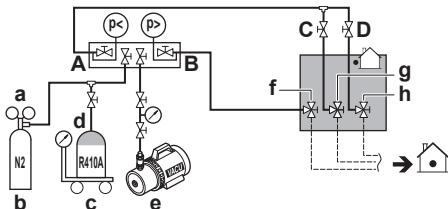
НЕСОБЛЮДЕНИЕ изложенных здесь указаний чревато порчей имущества или нанесением травмы, которая может оказаться серьезной в зависимости от обстоятельств.

Удаление пережатых трубок производится в следующем порядке:

- 1 Убедитесь в том, что запорные клапаны перекрыты.



- 2** Подсоедините вакуумирующую (откачивающую) устройство к сервисным отверстиям всех запорных клапанов через коллектор.



- a** Редукционный клапан
- b** Азот
- c** Весы
- d** Резервуар с хладагентом R410A (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 А
- B** Клапан В
- C** Клапан С
- D** Клапан D

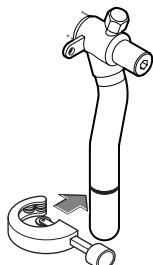
- 3** Удалите газообразный хладагент и масло из пережатых трубок с помощью регенерационной установки.



#### 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 сплющенные участки трубок пайкой.

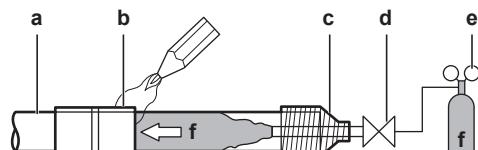
Газообразный хладагент и масло, оставшееся внутри запорного вентиля, могут разорвать сплющенные трубы.

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

#### 17.2.7 Пайка концов трубок



- Продувка азотом при пайке препятствует образованию большого количества оксицированной 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 пропускать 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 трубы 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 трубы циркуляции хладагента исключительно вредное воздействие. Например, если используется флюс на основе хлора, он вызовет коррозию трубы, а если во флюсе содержится фтор, то он ухудшит характеристики масла, используемого в контуре.

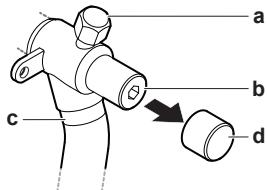
- Во время пайки обеспечьте термозащиту соседних поверхностей (напр., изоляционным пеноматериалом).

## 17.2.8 Применение запорного клапана с сервисным отверстием

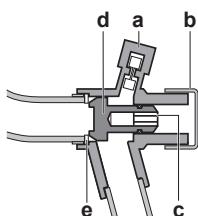
**Обращение с запорным клапаном**

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

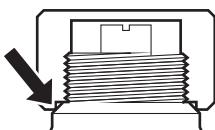


**a** Сервисное отверстие  
**b** Пылезащитный колпачок  
**c** Шестигранное отверстие  
**d** Шток  
**e** Уплотнение

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

**Как открывается запорный клапан****Как перекрывается запорный клапан****Обращение с крышкой запорного клапана**

- В месте, указанном стрелкой, крышка запорного клапана обеспечивает герметичное соединение. НЕ повредите его.
- По окончании работы с запорным клапаном не забудьте плотно закрыть крышку запорного клапана и проверить, нет ли протечек хладагента. Момент затяжки см. в таблице ниже.

**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
Ø9,5	5~7	4 мм	10,7~14,7
Ø12,7	8~10		
Ø15,9	14~16		
Ø19,1	19~21		
Ø25,4			

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

#### 17.2.9 Подсоединение трубопровода хладагента к наружному блоку



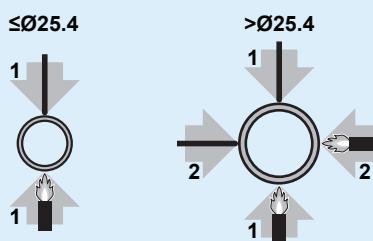
#### ИНФОРМАЦИЯ

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



#### ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ

Меры предосторожности при подсоединении трубопроводов по месту установки. Нанесите 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 трубы, смонтированные на месте, не соприкасались с другими трубками, поддоном и боковой панелью. Во избежание контакта с корпусом защитите трубы подходящей изоляцией, особенно при подсоединении снизу или сбоку.

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

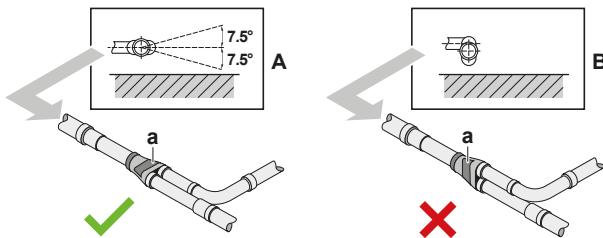
Ответственность за подсоединение разветвительных комплектов несет монтажник (обвязка трубопроводов по месту установки).

## 17.2.10 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).

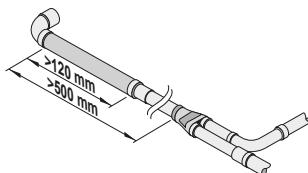


**a** Расположение таблички "Внимание!"

**×** Недопустимо

**✓** Допустимо

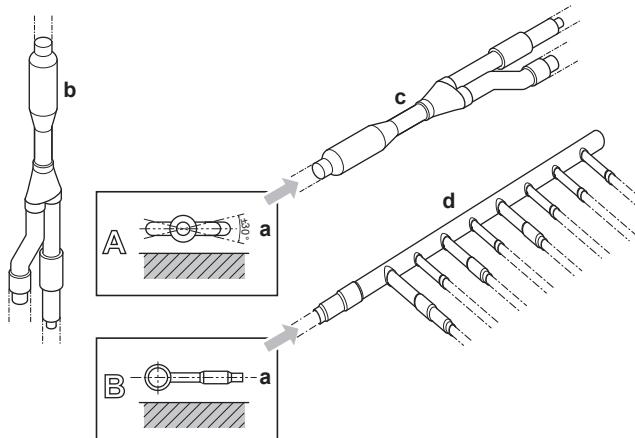
- Проследите за тем, чтобы трубопровод, непосредственно примыкающий к соединению, был абсолютно прямым на участке общей длиной не менее 500 мм. Обеспечить абсолютно прямой участок длиной свыше 500 мм можно только при непосредственном подсоединении трубы, прокладываемой по месту установки, длиной не менее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



## 17.2.11 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.

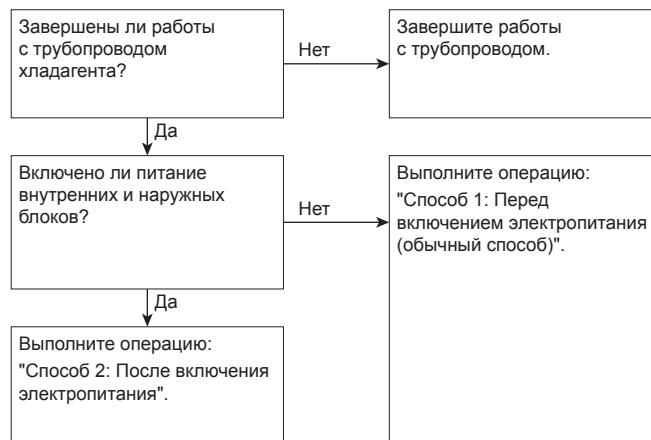


**a** Горизонтальная поверхность

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

## 17.3 Проверка трубопровода хладагента

### 17.3.1 Проверка проложенных трубопроводов хладагента



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



#### ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ

Перекрытые расширительные клапаны не позволяют проводить проверку трубопроводов 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. «19.1.4 Доступ к режиму 1 или 2» [▶ 136]). 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, 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 разделе [«17.3.3 Проверка трубопровода хладагента: Настройка»](#) [▶ 103].

**17.3.2 Проверка трубопровода хладагента: Обеспечить соблюдение общих правил**

Для повышения эффективности подсоедините вакуумный насос через коллектор к сервисным портам всех запорных клапанов (см. параграф [«17.3.3 Проверка трубопровода хладагента: Настройка»](#) [▶ 103]).

**ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ**

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

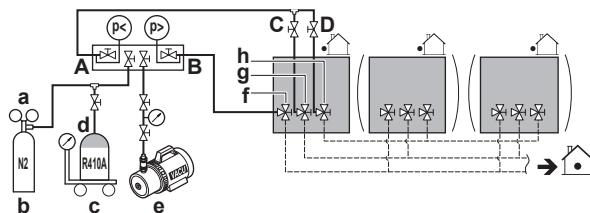
**ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ**

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.

### 17.3.3 Проверка трубопровода хладагента: Настройка



- a** Редукционный клапан  
**b** Азот  
**c** Весы  
**d** Резервуар с хладагентом R410A (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 А  
**B** Клапан В  
**C** Клапан С  
**D** Клапан D

Клапан	Состояние
Клапан А	Открыто
Клапан В	Открыто
Клапан С	Открыто
Клапан D	Открыто
Запорный клапан в контуре жидкого хладагента	Закрыть
Запорный клапан в контуре газообразного хладагента	Закрыть
Запорный клапан в трубопроводе высокого/низкого давления контура газообразного хладагента	Закрыть



#### 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. «17.3.1 Проверка проложенных трубопроводов хладагента» [▶ 101]).

### 17.3.4 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 больше 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** Нарушьте 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 развалицованной трубкой).

#### 17.3.5 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 такие 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 «[17.3.1 Проверка проложенных трубопроводов хладагента](#)» [▶ 101].

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 нарушьте 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. параграф «[17.4.2 Заправка хладагентом](#)» [▶ 107].



### 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.

#### 17.3.6 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 теплоизолят, который может противостоять температуре 70°C для трубопроводов жидкого хладагента и температуре 120°C для трубопроводов газообразного хладагента.
- Усильте изоляцию на трубопроводах хладагента в соответствии с климатическими особенностями места установки.

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

- При вероятном стекании конденсата с запорного вентиля во внутренний блок через щели между изоляцией и трубами из-за того, что наружный блок расположен выше внутреннего, стекание конденсата нужно предотвратить, загерметизировав соединения. См. иллюстрацию ниже.



## 17.4 Заправка хладагентом

### 17.4.1 Меры предосторожности при заправке хладагента



#### ВНИМАНИЕ!

- В качестве хладагента используйте ТОЛЬКО R410A. Другие вещества могут вызвать взрывы и несчастные случаи.
- Хладагент R410A содержит фторированные парниковые газы. Значение потенциала глобального потепления (GWP) составляет 2087,5. 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 блоками не установится бесперебойная связь.



#### ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ

Прежде чем приступать к заправке, убедитесь в том, что показания 7-сегментного дисплея на плате A1P наружного блока соответствуют норме (см. параграф [«19.1.4 Доступ к режиму 1 или 2»](#) [▶ 136]). Если на дисплее появился код неисправности, см. параграф [«23.1 Устранение неполадок по кодам сбоя»](#) [▶ 169].



#### ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ

Убедитесь в том, что распознаются все подсоединеные внутренние блоки (см. пункты [1-10] и [1-39] параграфа [«19.1.7 Режим 1: контрольные настройки»](#) [▶ 139]).



#### ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ

Прежде чем приступать 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 системы (наружный блок+трубопроводы, проложенные по месту+внутренние блоки) осталась без хладагента (например, после его принудительной откачки), блок необходимо заправить исходным количеством хладагента (см. паспортную табличку блока), для чего следует выполнить предварительную заправку, а затем запустить автоматическую.

**17.4.2 Заправка хладагентом**

По завершении вакуумной осушки можно приступить к заправке дополнительного количества хладагента.

Существуют два способа заправки дополнительного количества хладагента.

Способ	См.
Автоматическая заправка	<a href="#">«17.4.6 Действие ба: Автоматическая заправка хладагента» [▶ 115]</a>
Заправка вручную	<a href="#">«17.4.7 Действие 6б: Заправка хладагента вручную» [▶ 117]</a>

**ИНФОРМАЦИЯ**

Adding refrigerant using the automatic refrigerant charging function is not possible when Hydrobox units are connected to the system.

Для ускорения процесса заправки хладагентом крупных систем рекомендуется сначала выполнить частичную заправку через контур жидкого хладагента и только после этого – полную заправку в автоматическом или ручном режиме. Это действие входит в процедуру, о которой рассказывается ниже (см. [«17.4.5 Порядок заправки хладагента» \[▶ 112\]](#)). 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 [«17.4.4 Порядок заправки хладагента: Технологическая карта» \[▶ 110\]](#)).

**17.4.3 Расчет количества хладагента для дозаправки****ИНФОРМАЦИЯ**

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

**ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ**

Количество хладагента для заправки системы не должно превышать 100 кг. Это значит, что если рассчитанное общее количество хладагента для заправки системы составляет 95 кг и более, то систему с несколькими наружными блоками необходимо разделить на меньшие независимые системы, для заправки каждой из которых потребуется менее 95 кг хладагента. Количество хладагента для заправки, предписанное заводом, указано на паспортной табличке блока.

**Формула:**

$$R = [(X_1 \times \text{Ø}22,2) \times 0,37 + (X_2 \times \text{Ø}19,1) \times 0,26 + (X_3 \times \text{Ø}15,9) \times 0,18 + (X_5 \times \text{Ø}9,5) \times 0,059 + (X_6 \times \text{Ø}6,4) \times 0,022] \times 1,04 + (A+B+C) \quad (X_4 \times \text{Ø}12,7) \times 0,12 +$$

**R** Количество хладагента для дозаправки системы [кг с округлением до 1-го знака после запятой]  
**X<sub>1...6</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
REMQ5+REYQ8~12	0 кг
REYQ14	1,3 кг
REYQ16	1,4 кг
REYQ18	4,7 кг
REYQ20	4,8 кг

▪ **Параметр С:** Коэффициенты заправки отдельных BS-блоков

Модель	Параметр С
BS1Q10	0,05 кг
BS1Q16	0,1 кг
BS1Q25	0,2 кг
BS4Q	0,3 кг
BS6Q	0,4 кг
BS8Q	0,5 кг
BS10Q	0,7 кг
BS12Q	0,8 кг
BS16Q	1,1 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
$\Phi 6,4$ мм	0,022	$\varnothing 6$ мм	0,018
$\varnothing 9,5$ мм	0,059	$\varnothing 10$ мм	0,065
$\varnothing 12,7$ мм	0,12	$\varnothing 12$ мм	0,097
$\varnothing 15,9$ мм	0,18	$\varnothing 15$ мм	0,16
		$\varnothing 16$ мм	0,18
$\varnothing 19,1$ мм	0,26	$\varnothing 18$ мм	0,24

Дюймовые трубы		Метрические трубы	
Трубопровод	Весовой коэффициент	Трубопровод	Весовой коэффициент
Ø22,2 мм	0,37	Ø22 мм	0,35

**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 однотипных блоков <sup>(c)</sup>	
			Тип	CR
VRV DX	64	50~130%	VRV DX	50~130%
			VRV DX без блока BS (только охлаждение) <sup>(d)</sup>	0~50%
VRV DX + гидроблок	32	50~200% <sup>(e)</sup>	VRV DX	50~110%
			VRV DX без блока BS (только охлаждение) <sup>(d)</sup>	0~50%
			Гидроблок LT + HT	0~100%
VRV DX + AHU (EKEJV-комплект + EKEQM-коробка) / (EKEVA-комплект + EKEACBVE-коробка)	64	50~110%	VRV DX	50~110%
			VRV DX без блока BS (только охлаждение) <sup>(d)</sup>	0~50%
			AHU	0~60%
Только блоки AHU (многоблочная компоновка) (EKEVA-комплект + EKEACBVE-коробка)	64	75 <sup>(f)</sup> ~110%	AHU	75 <sup>(f)</sup> ~110%

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

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

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

<sup>(d)</sup> Внутренние блоки VRV, работающие только на охлаждение, с гидроблоками HT не сочетаются

<sup>(e)</sup> Предельная общая производительность внутренних блоков VRV DX с гидроблоками LT составляет 130%

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

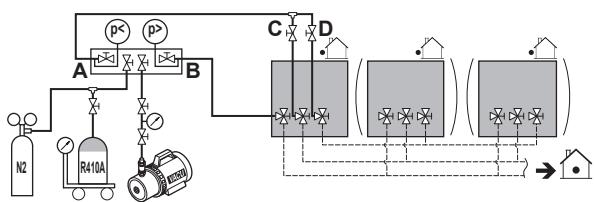
17.4.4 Порядок заправки хладагента: Технологическая карта

Подробнее см. раздел «[17.4.5 Порядок заправки хладагента](#)» [[► 112](#)].

**Предварительная заправка хладагентом**

**Действие 1**

Рассчитайте дополнительное количество хладагента для заправки:  
R (кг)



**Действия 2+3**

- Закройте клапаны С, D и А
- Откройте клапан В в направлении контура жидкого хладагента
- Выполните предварительную заправку: Q (кг)
- Отсоедините коллектор от контура газообразного хладагента и от линий высокого/низкого давления газообразного хладагента

**Действие 4a**

- Закройте клапан В
- Заправка завершена
- Впишите количество хладагента в табличку с информацией о дозаправке
- Введите дополнительное количество хладагента, задействовав настройку [2-14]
- Перейдите к пробному запуску

Произошла перезаправка хладагента, откачайте хладагент, чтобы  $R=Q$

**Действие 4b**

Закройте клапан В

Продолжение на следующей странице >>

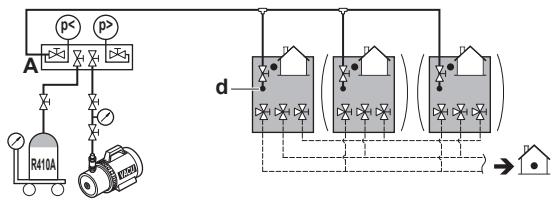
## Заправка хладагентом

<< Продолжение предыдущей страницы

R>Q

### Шаг 5

- Подсоедините клапан А к порту заправки хладагента (d)
- Откройте все запорные клапаны наружного блока



### Шаг 6

Продолжайте заправку в автоматическом или ручном режиме

Автоматическая заправка

Заправка вручную

#### Шаг 6а

- Нажмите 1 раз BS2: "888"
- Нажмите BS2 на 5 с для стабилизации давления "E 1"

В зависимости от условий окружающей среды блок примет решение о выполнении автоматической заправки в режиме охлаждения или в режиме нагрева.

#### Шаг 6б

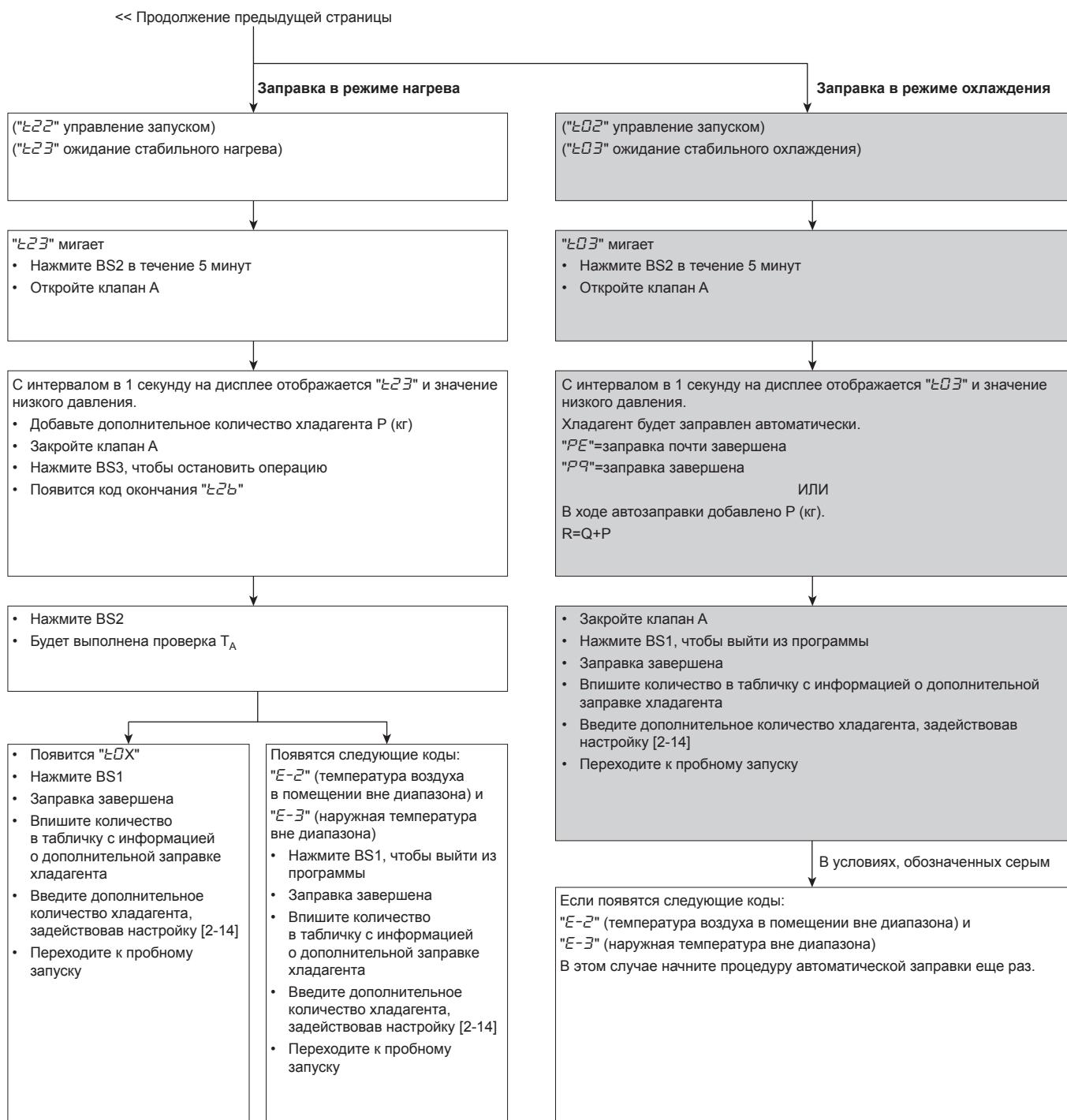
Активируйте местную настройку [2-20]=1  
Блок начнет отрабатывать последовательность ручной заправки хладагента.

- Откройте клапан А

• Заправьте оставшееся кол-во хладагента Р (кг)  
 $R=Q+P$

- Закройте клапан А
- Нажмите BS3, чтобы остановить ручную заправку
- Заправка завершена
- Впишите количество в табличку с информацией о дополнительной заправке хладагента
- Введите дополнительное количество хладагента, задействовав настройку [2-14]
- Переходите к пробному запуску

[Продолжение на следующей странице >>](#)



#### 17.4.5 Порядок заправки хладагента

Выполните изложенные далее действия с учетом того, предполагается ли пользоваться функцией автоматической заправки или нет.

##### Предварительная заправка хладагентом

- 1 Рассчитайте дополнительное количество хладагента, которое нужно добавить, по формуле, приведенной в параграфе «[17.4.3 Расчет количества хладагента для дозаправки](#)» [[107](#)].
- 2 Первые 10 кг дополнительного количества хладагента можно залить в неработающий наружный блок:

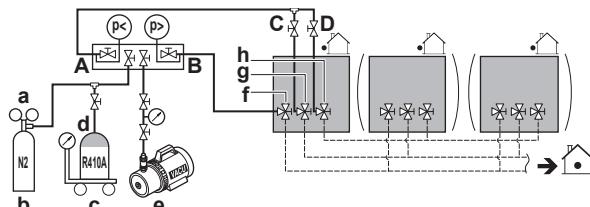
Если...	то...
количество хладагента, заправленного дополнительно на месте, не достигает 10 кг,	выполните действия 3~4.
количество хладагента, заправленного дополнительно на месте, превышает 10 кг,	выполните действия 3~6.

**3** Предварительную заправку можно выполнить с неработающим компрессором, подсоединив баллон с хладагентом только к сервисному отверстию запорного вентиля трубопровода жидкого хладагента (откройте вентиль В). Проверьте, перекрыты ли все запорные клапаны наружного блока, а также клапаны А, С и D.



#### ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ

Предварительная заправка хладагентом выполняется только через контур жидкого хладагента. Перекрыв клапаны С, D и А, отсоедините коллектор от контура газообразного хладагента и от линий высокого/низкого давления газообразного хладагента.



- a** Редукционный клапан
- b** Азот
- c** Весы
- d** Резервуар с хладагентом R410A (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 А
- B** Клапан В
- C** Клапан С
- D** Клапан D

**4** Выберите один из вариантов:

	Если...	то...
4a	расчетное дополнительное количество хладагента будет заправлено в результате изложенной выше предварительной заправки,	перекрыв клапан В, отсоедините коллектор от контура жидкого хладагента.
4b	предварительная заправка не обеспечила заправку всего необходимого количества хладагента,	перекрыв клапан В, отсоедините коллектор от контура жидкого хладагента и выполните действия 5~6.

**ИНФОРМАЦИЯ**

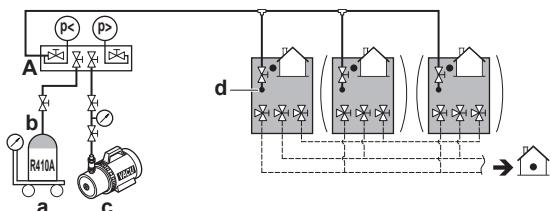
Если заправка всего необходимого количества хладагента была обеспечена при выполнении действия 4 (предварительной заправки), впишите количество хладагента, которое было добавлено, в прилагаемую к блоку табличку с информацией о дополнительной заправке хладагента и нанесите эту табличку на обратную сторону передней панели блока.

Затем введите дополнительное количество хладагента, задействовав настройку [2-14].

Проведите испытание в порядке, изложенном в разделе «[20 Пусконаладочные работы](#)» [▶ 159].

**Заправка хладагентом**

- 5** Завершив предварительную заправку, подсоедините клапан А к заправочному отверстию, чтобы залить через него остаток дополнительного количества хладагента. Откройте все запорные клапаны наружного блока. В этот момент клапан А должен оставаться перекрытым!



- a** Весы
- b** Резервуар с хладагентом R410A (сифонная система)
- c** Вакуумный насос
- d** Отверстие для заправки хладагента
- A** Клапан А

**ИНФОРМАЦИЯ**

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

Хладагент будет заправляться со скоростью ±22 кг в час при наружной температуре 30°C по сухому термометру или ±6 кг при наружной температуре 0°C по сухому термометру.

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 подсоединенны трубы внутри блока. Трубопроводы внутри блока уже заправлены хладагентом на заводе, поэтому будьте осторожны при подсоединении заправочного шланга.
- После добавления хладагента не забывайте закрывать крышку отверстия для заправки хладагента. Момент затяжки крышки составляет 11,5-13,9 Н•м.
- Чтобы равномерно распределить хладагент, компрессору может потребоваться для запуска ±10 минут после начала работы блока. Это не является признаком неисправности.

- 6** Продолжайте, выбрав один из вариантов:

6a	<a href="#">«17.4.6 Действие 6a: Автоматическая заправка хладагента»</a> [▶ 115]
6b	<a href="#">«17.4.7 Действие 6b: Заправка хладагента вручную»</a> [▶ 117]



## 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 «20 Пусконаладочные работы» [▶ 159].

### 17.4.6 Действие 6а: Автоматическая заправка хладагента



## ИНФОРМАЦИЯ

Автоматическая заправка хладагента имеет указанные ниже ограничения. При выходе за рамки этих ограничений система не сможет выполнить автоматическую заправку.

- Наружная температура: 0~43°C по сухому термометру.
- Температура в помещении: 10~32°C по сухому термометру.
- Общая производительность внутренних блоков: ≥80%.

Остальное дополнительное количество хладагента можно заправить, включив наружный блок в режим автоматической заправки хладагента.

В зависимости от ограничений по окружающей температуре (см. выше) блок автоматически решит, какой режим работы следует использовать для выполнения автоматической заправки: охлаждение или обогрев. При выполнении указанных выше условий выбирается работа в режиме охлаждения. В противном случае – в режиме обогрева.

#### Порядок действий

- 1 Отображается экран, соответствующий работе вхолостую (по умолчанию).
- 2 Нажмите кнопку BS2 один раз.
- Результат:** Показание "888".
- 3 Нажав на кнопку BS2, удерживайте ее в нажатом положении не менее 5 секунд, ожидая готовности блока к выполнению операции. Показание семисегментного дисплея: "Е0 1" (контролируется давление):

Если...	то...
блок запущен в режиме обогрева,	чередуются показания "Е22" и "Е23" (контроль запуска; ожидание стабильной работы на обогрев).
блок запущен в режиме охлаждения,	чередуются показания "Е02" и "Е03" (контроль запуска; ожидание стабильной работы на охлаждение).

- 4 Нажмите кнопку BS2 в течение 5 минут после того, как замигает "Е23" или "Е03" (готовность к заправке). Откройте клапан А. Если не нажать на кнопку BS2 в течение 5 минут, появится код неисправности:

Если...	то...
блок работает на обогрев,	замигает "Е25". Нажмите кнопку BS2, чтобы запустить процедуру еще раз.

Если...	то...
блок работает на охлаждение,	на дисплее появится код неисправности "P2". Нажмите кнопку BS1, чтобы прервать процедуру и запустить ее еще раз.

### Обогрев (на семисегментном дисплее отображается "2")

Заправка продолжится, на семисегментном дисплее попеременно отображаются текущее значение низкого давления и состояние "E23".

Когда будет заправлено остальное дополнительное количество хладагента, немедленно закройте клапан А и нажмите кнопку BS3, чтобы остановить заправку.

После нажатия кнопки BS3 появится код завершения "E26". После нажатия кнопки BS2 блок проверит, благоприятны ли окружающие условия для выполнения пробного запуска.

Пробный запуск, в том числе тщательная проверка состояния хладагента, необходим для использования функции обнаружения утечки. Подробную информацию см. в разделе «20 Пусконаладочные работы» [▶ 159].

Если...	то...
на дисплее отображается "E01", "E02" или "E03",	нажмите кнопку BS1, чтобы прекратить процедуру автоматической заправки. Окружающие условия благоприятны для выполнения пробного запуска.
на дисплее отображается "E-2" или "E-3",	окружающие условия НЕблагоприятны для выполнения пробного запуска. Нажмите кнопку BS1, чтобы прекратить процедуру автоматической заправки.



#### ИНФОРМАЦИЯ

Если во время выполнения процедуры автоматической заправки будет зарегистрирован код неисправности, то блок остановится и замигает показание "E26". Чтобы запустить процедуру еще раз, нажмите кнопку BS2.

### Охлаждение (на семисегментном дисплее отображается "0")

Автоматическая заправка продолжится, на семисегментном дисплее попеременно отображаются текущее значение низкого давления и состояние "E03".

Если на семисегментном дисплее или интерфейсе пользователя внутреннего блока отображается код "PE", значит, заправка почти закончена. Когда блок закончит работу, немедленно закройте клапан А и проверьте, отображается ли на семисегментном дисплее или интерфейсе пользователя внутреннего блока код "PQ". Это значит, что программа автоматической заправки в режиме охлаждения успешно выполнена.



#### ИНФОРМАЦИЯ

При заправке небольшого количества хладагента код "PE" может не отображаться, но вместо него сразу же высвечивается код "PQ".

Если требуемое (рассчитанное) дополнительное количество хладагента окажется заправленным до появления индикации "PE" или "PQ", закройте клапан А и дождитесь появления кода "PQ".

Если во время автоматической заправки хладагента в режиме охлаждения температура окружающей среды поднимется выше допустимой для этого режима работы, на семисегментном дисплее блока появится индикация "E-2", если за допустимые пределы вышла температура воздуха в помещении, или "E-3", если за допустимые пределы вышла наружная температура. В этом случае, если заправка дополнительного количества хладагента не была завершена, необходимо повторить [«17.4.6 Действие 6a: Автоматическая заправка хладагента»](#) [▶ 115].



#### ИНФОРМАЦИЯ

- Когда в ходе выполнения этой процедуры регистрируется код неисправности (например, из-за закрытого запорного клапана), отображается код неисправности. В этом случае устраните неисправность согласно указаниям, изложенным в разделе [«23.1 Устранение неполадок по кодам сбоя»](#) [▶ 169]. Сбросить состояние неисправности можно нажатием кнопки BS1. Процедуру можно начать заново с действия [«17.4.6 Действие 6a: Автоматическая заправка хладагента»](#) [▶ 115].
- Прервать автоматическую заправку хладагента можно нажатием кнопки BS1. Блок остановится и вернется в состояние работы вхолостую.

Проведите испытание в порядке, изложенном в разделе [«20 Пусконаладочные работы»](#) [▶ 159].

#### 17.4.7 Действие 6b: Заправка хладагента вручную

Остальное дополнительное количество хладагента можно заправить, включив наружный блок в режим заправки хладагента вручную:

**1** Примите все меры предосторожности, перечисленные в разделах [«19 Настройка конфигурации»](#) [▶ 134] и [«20 Пусконаладочные работы»](#) [▶ 159].

**2** Включите питание внутренних блоков и наружного блока.

**3** Активируйте настройку [2-20]=1 наружного блока, чтобы приступить к заправке хладагента вручную. Подробнее см. [«19.1.8 Режим 2: местные настройки»](#) [▶ 142].

**Результат:** Блок начнет работать.

**4** Можно открыть клапан А. Можно выполнить заправку остального дополнительного количества хладагента.

**5** Когда будет добавлено остальное дополнительное количество хладагента, закройте клапан А и нажмите кнопку BS3, чтобы остановить процедуру заправки 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.

**6** Проведите испытание в порядке, изложенном в разделе [«20 Пусконаладочные работы»](#) [▶ 159].

**ИНФОРМАЦИЯ**

- Когда в ходе выполнения этой процедуры регистрируется код неисправности (например, из-за закрытого запорного клапана), отображается код неисправности. В этом случае см. раздел «[17.4.8 Коды неисправности при заправке хладагента](#)» [▶ 118] и устранит неисправность соответственно. Сбросить состояние неисправности можно нажатием кнопки BS3. Процедуру можно начать заново с действия «[17.4.7 Действие 6b: Заправка хладагента вручную](#)» [▶ 117].
- Прервать ручную заправку хладагента можно нажатием кнопки BS3. Блок остановится и вернется в состояние работы вхолостую.

**17.4.8 Коды неисправности при заправке хладагента**

<b>Код</b>	<b>Причина</b>	<b>Способ устранения</b>
<i>P2</i>	Необычно низкое давление в линии всасывания	Немедленно закройте клапан А. Нажмите кнопку BS3 для сброса. Перед повторной попыткой автоматической заправки проверьте следующее: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Проверьте, правильно ли открыты все запорные клапаны в контуре газообразного хладагента.</li> <li>▪ открыт ли клапан баллона с хладагентом;</li> <li>▪ не закупорены ли отверстия забора и выброса воздуха внутреннего блока.</li> </ul>
<i>P8</i>	Предотвращение замерзания внутреннего блока	Немедленно закройте клапан А. Нажмите кнопку BS3 для сброса. Повторите попытку автоматической заправки.
<i>E-2</i>	Внутренний блок находится вне температурного диапазона, в пределах которого возможен поиск утечек	Повторите попытку при нормальной окружающей температуре.
<i>E-3</i>	Наружный блок находится вне температурного диапазона, в пределах которого возможен поиск утечек	Повторите попытку при нормальной окружающей температуре.
<i>E-5</i>	Установлен внутренний блок, не совместимый с функцией поиска утечек (например, гидроблок и т.п.)	См. требования к поиску утечек.

Код	Причина	Способ устранения
Другой код неисправности	—	Немедленно закройте клапан А. Выяснив значение кода неисправности, примите соответствующие меры (см. «23.1 Устранение неполадок по кодам сбоя» [▶ 169]).

#### 17.4.9 Что нужно проверить после заправки хладагента

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



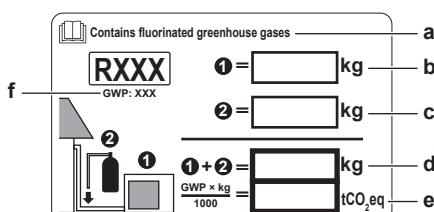
#### ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ

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

Работа системы при закрытых клапанах приведет к поломке компрессора.

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

- 1 Заполните этикетку следующим образом:



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



#### ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ

В соответствии с действующим законодательством в отношении **выбросов фторированных парниковых газов**, общее количество заправленного хладагента указывается как в весовых единицах, так и в эквиваленте CO<sub>2</sub>.

**Формула расчета объема выбросов парниковых газов в тоннах эквивалента CO<sub>2</sub>:** Значение GWP хладагента × общее количество заправленного хладагента [в кг] / 1000

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

- 2 Закрепите табличку внутри наружного блока рядом с запорными клапанами трубопроводов жидкого и газообразного хладагентов.

# 18 Подключение электрооборудования



## ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ

Данное изделие относится к классу А. В бытовых условиях это изделие может создавать радиопомехи. В случае их возникновения пользователю следует принять адекватные меры.

### Содержание раздела

18.1	Подсоединение электропроводки.....	120
18.1.1	Меры предосторожности при подключении электропроводки .....	120
18.1.2	Прокладка электропроводки по месту установки: общее представление .....	122
18.1.3	Электропроводка.....	123
18.1.4	Рекомендации по вскрытию выбивных отверстий.....	124
18.1.5	Соблюдение электрических нормативов .....	125
18.1.6	Требования к защитным устройствам.....	126
18.2	Прокладка и крепление соединительной электропроводки.....	128
18.3	Подключение соединительной электропроводки.....	129
18.4	Завершение прокладки и подключения соединительной электропроводки .....	131
18.5	Прокладка и крепление линии электропитания .....	131
18.6	Подключение электропитания .....	132
18.7	Проверка сопротивления изоляции компрессора.....	133

### 18.1 Подсоединение электропроводки

#### 18.1.1 Меры предосторожности при подключении электропроводки



#### ОПАСНО! ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ



#### ВНИМАНИЕ!

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



#### ВНИМАНИЕ!

Пользуйтесь ТОЛЬКО многожильными кабелями электропитания.



#### ИНФОРМАЦИЯ

Также изучите меры предосторожности и требования, содержащиеся в разделе «[2 Общие правила техники безопасности](#)» [9].

**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.

**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.

### 18.1.2 Прокладка электропроводки по месту установки: общее представление

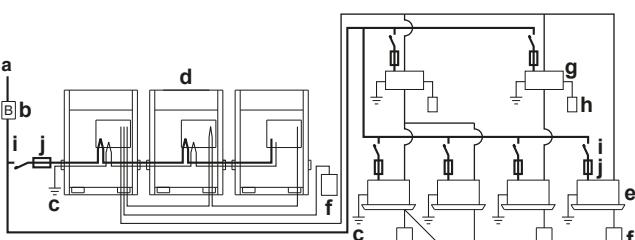
Состав электропроводки:

- блок питания (обязательно с заземлением),
- соединительная проводка между соединительной коробкой связи и наружным блоком,
- соединительная проводка RS-485 между соединительной коробкой связи и системой контроля.

**Пример:**

**ИНФОРМАЦИЯ**

Иллюстрация приводится далее для примера и может в той или иной мере НЕ соответствовать схеме конкретной системы.



- 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 Переключатель режимов охлаждения/обогрева
- i Размыкатель цепи
- j Плавкий предохранитель
- Электропитание 3N~ 50 Гц
- Электропитание 1~ 50 Гц
- Заземление

### 18.1.3 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

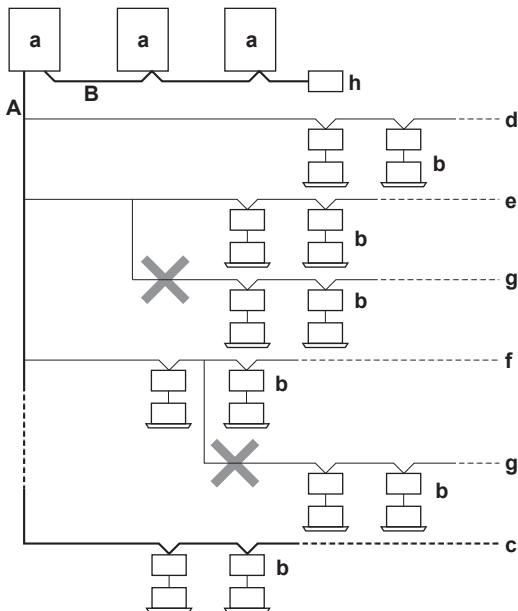
- Обеспечьте раздельную прокладку линий электропитания и управления. Электропроводка управления и электропроводка питания могут пересекаться, но не должны быть проложены параллельно.
- Электропроводка управления и электропроводка питания не должны касаться внутренних трубопроводов (за исключением трубы охлаждения платы инвертора) во избежание повреждения проводов из-за высокой температуры трубопроводов.
- Плотно 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 «[17.2.4 Прокладка трубопроводов хладагента](#)» [▶ 94].

Трубопроводы, прокладываемые по месту установки, могут выводиться спереди или снизу блока (и идти влево или вправо). См. раздел «[17.2.4 Прокладка трубопроводов хладагента](#)» [▶ 94].

- Соблюдайте приведенные ниже ограничения. Если длина кабелей, соединяющих блоки между собой, выходит за эти пределы, возможны сбои в работе.
  - Максимальная длина электропроводки: 1000 м.
  - Общая длина электропроводки: 2000 м.
  - Максимальная длина электропроводки между наружными блоками: 30 м.
  - Соединительная проводка к переключателю режимов охлаждения/обогрева: 500 м.
  - Максимальное число ответвлений: 16.
- Максимальное количество независимых соединяемых между собой систем: 10.
- Допускается до 16 ответвлений кабелей, соединяющих блоки. Повторное ответвление после ответвления не допускается (см. рисунок ниже).



- a** Наружный блок
- b** Внутренний блок + блок BS
- c** Главный трубопровод
- d** Ответвление 1
- e** Ответвление 2
- f** Ответвление 3
- g** Повторное ответвление после другого ответвления не допускается
- h** Центральный интерфейс пользователя (и т.п.)
- A** Соединительная проводка между наружным и внутренними блоками
- B** Соединительная проводка между главным и подчиненными блоками

Для вышеупомянутой проводки используйте только виниловые шнуры с экраном от 0,75 до 1,25 мм<sup>2</sup> или (двухжильные) кабели. (Трехжильные кабели можно использовать только для интерфейса управления переключением между режимами "охлаждение/обогрев").



#### ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ

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

#### 18.1.4 Рекомендации по вскрытию выбивных отверстий

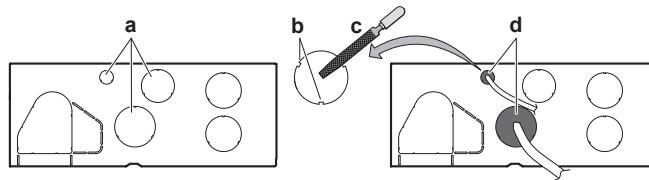
Вскройте выбивное отверстие ударами молотком по отвертке с плоским лезвием в точках крепления.



#### ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ

Проделывая выбивные отверстия, соблюдайте меры предосторожности:

- Страйтесь 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)

### 18.1.5 Соблюдение электрических нормативов

**Данное оборудование отвечает требованиям следующих стандартов:**

- **EN/IEC 61000-3-11** при условии, что системное сопротивление  $Z_{sys}$  не превышает величины  $Z_{max}$  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  $Z_{sys}$  которого не превышает величины  $Z_{max}$ , 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	$Z_{max}(\Omega)$	Минимальная величина $S_{sc}$ (кВА)
REMQ5	—	2893
REYQ8	—	2893
REYQ10	—	3954
REYQ12	—	4313
REYQ14	—	4852
REYQ16	—	5391
REYQ18	—	6289

<b>Системы с одним наружным блоком</b>		
<b>Модель</b>	<b>Z<sub>max</sub>(Ω)</b>	<b>Минимальная величина S<sub>sc</sub> (кВА)</b>
REYQ20	—	7009

<b>Системы с несколькими наружными блоками</b>		
<b>Модель</b>	<b>Z<sub>max</sub>(Ω)</b>	<b>Минимальная величина S<sub>sc</sub> (кВА)</b>
REYQ10	—	5786
REYQ13	—	5786
REYQ16	—	5786
REYQ18	—	6846
REYQ20	—	7206
REYQ22	—	8266
REYQ24	—	8284
REYQ26	—	9165
REYQ28	—	9704
REYQ30	—	10602
REYQ32	—	10781
REYQ34	—	11680
REYQ36	—	12399
REYQ38	—	13495
REYQ40	—	14556
REYQ42	—	14735
REYQ44	—	15094
REYQ46	—	15634
REYQ48	—	16172
REYQ50	—	17071
REYQ52	—	17969
REYQ54	—	18868



#### ИНФОРМАЦИЯ

Мультиблоки реализованы как стандартные комбинации.

#### 18.1.6 Требования к защитным устройствам

Электропитание должно быть защищено обязательными защитными устройствами, а именно: главным выключателем, инерционными плавкими предохранителями на каждой фазе и устройством защиты от утечки на землю в соответствии с действующим законодательством.

**Для стандартных комбинаций**

Подбирать размер проводов необходимо в соответствии с действующим законодательством на основе информации, приведенной в таблице ниже.

**ИНФОРМАЦИЯ**

Мультиблоки реализованы как стандартные комбинации.

**Системы с одним наружным блоком**

<b>Модель</b>	<b>Минимальный ток в цепи</b>	<b>Рекомендованные плавкие предохранители</b>
REMQ5	16,1 A	20 A
REYQ8	16,1 A	20 A
REYQ10	22,0 A	25 A
REYQ12	24,0 A	32 A
REYQ14	27,0 A	32 A
REYQ16	31,0 A	40 A
REYQ18	35,0 A	40 A
REYQ20	39,0 A	50 A

**Системы с несколькими наружными блоками**

<b>Модель</b>	<b>Минимальный ток в цепи</b>	<b>Рекомендованные плавкие предохранители</b>
REYQ10	30,0 A	40 A
REYQ13	30,0 A	40 A
REYQ16	30,0 A	40 A
REYQ18	37,0 A	50 A
REYQ20	39,0 A	50 A
REYQ22	46,0 A	63 A
REYQ24	46,0 A	63 A
REYQ26	51,0 A	63 A
REYQ28	55,0 A	63 A
REYQ30	59,0 A	80 A
REYQ32	62,0 A	80 A
REYQ34	66,0 A	80 A
REYQ36	70,0 A	80 A
REYQ38	74,0 A	100 A
REYQ40	81,0 A	100 A
REYQ42	84,0 A	100 A
REYQ44	86,0 A	100 A
REYQ46	89,0 A	100 A

Системы с несколькими наружными блоками		
Модель	Минимальный ток в цепи	Рекомендованные плавкие предохранители
REYQ48	93,0 A	125 A
REYQ50	97,0 A	125 A
REYQ52	101,0 A	125 A
REYQ54	105,0 A	125 A

Все модели:

- Фаза и частота: 3N~ 50 Гц
- Напряжение: 380~415 В
- Сечение линии управления: 0,75~1,25 мм<sup>2</sup>, максимальная длина составляет 1000 м. Если общая длина соединительной проводки превысит эти пределы, возможны сбои передачи данных.

#### 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>Объединение REYQ30 с использованием REYQ8, REYQ10 и REYQ12.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Минимальный ток цепи REYQ8 = 16,1 A</li> <li>▪ Минимальный ток цепи REYQ10 = 22,0 A</li> <li>▪ Минимальный ток цепи REYQ12 = 24,0 A</li> </ul> <p>Соответственно, минимальный ток цепи <math>REYQ30=16,1+22,0+24,0=62,1</math> A</p> <p>Помножьте полученную сумму на 1,1: <math>(62,1 \text{ A} \times 1,1) = 68,3</math> A, следовательно, рекомендуемый номинальный ток предохранителей равен <b>80 A</b>.</p>

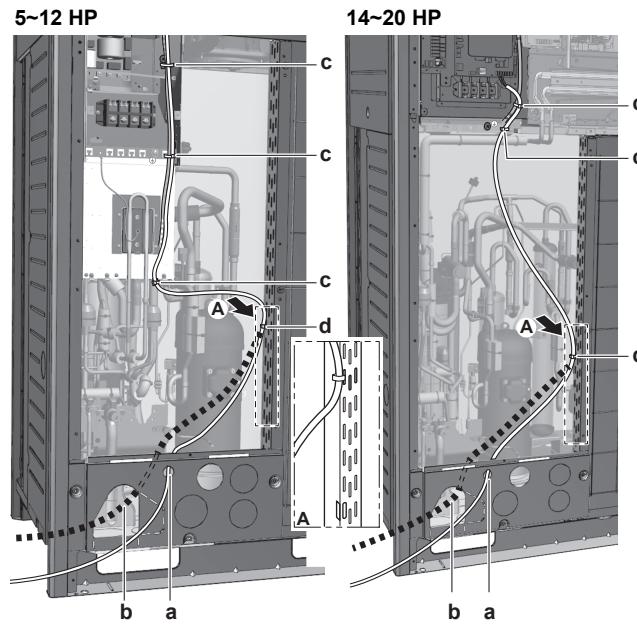


#### ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ

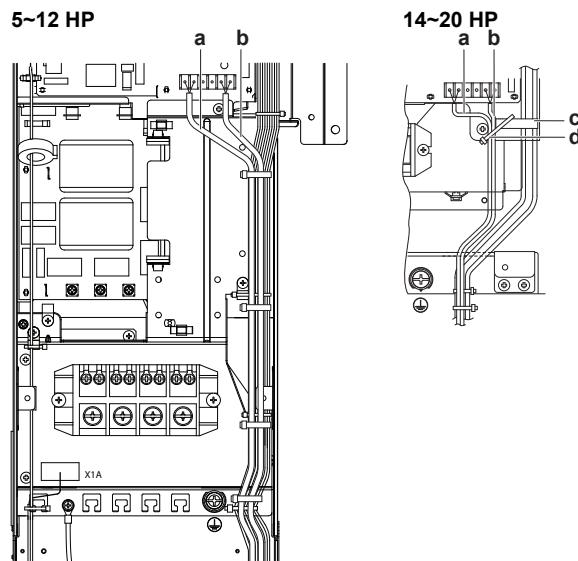
Если используются размыкатели цепи электропитания, они должны быть высокоскоростными и рассчитанными на остаточный рабочий ток 300 мА.

## 18.2 Прокладка и крепление соединительной электропроводки

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** Обхватная петля. Заводская слаботочная электропроводка.  
<sup>(a)</sup> Необходимо высвободить выбивное отверстие. Закройте отверстие во избежание проникновения насекомых и грязи.



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

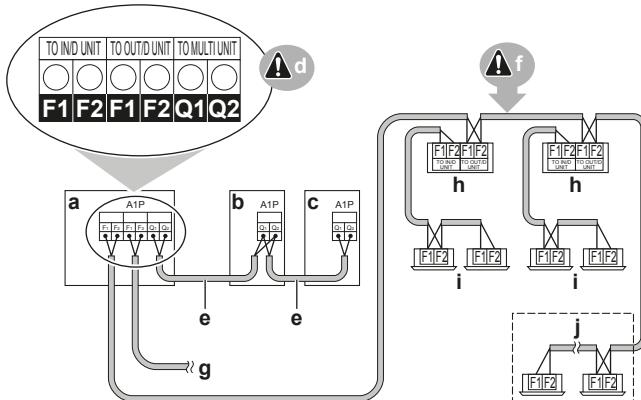
- a** Проводка, соединяющая блоки (внутренний-наружный) (F1/F2 слева)  
**b** Внутренняя соединительная проводка (Q1/Q2)  
**c** Пластмассовая скоба  
**d** Хомуты, приобретаемые по месту установки

### 18.3 Подключение соединительной электропроводки

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

Требования к соединению внутренних блоков с наружными	
Напряжение	220~240 В
Частота	50 Гц

Требования к соединению внутренних блоков с наружными	
Сечение проводов	Используйте только совместимую друг с другом проводку с двойной изоляцией, рассчитанную на указанное напряжение.
	2-жильный кабель ( <b>экранированный</b> между наружным блоком и блоком BS)
	0,75–1,25 мм <sup>2</sup>



- a** Блок А (главный наружный блок)  
**b** Блок В (подчиненный наружный блок)  
**c** Блок С (подчиненный наружный блок)  
**d** Печатная плата наружного блока (A1P)  
**e** Соединение главного блока с подчиненными (Q1/Q2)  
**f** Соединение наружных блоков с внутренними (F1/F2)  
**g** Подсоединение наружного блока/другой системы (F1/F2)  
**h** Блок BS  
**i** Внутренний блок  
**j** Внутренний блок VRV, работающий только на охлаждение, в сочетании с гидроблоком, работающим только на обогрев



### ИНФОРМАЦИЯ

Контуры хладагента блоков серии U и серии T должны быть разными. При этом допускается электрическое подключение блоков серий U и T через F1/F2.

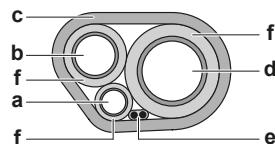
- Проводка, соединяющая наружные блоки в составе одной системы трубопроводов, подключается к клеммам Q1/Q2 (Out Multi). Подключение этих проводов к клеммам F1/F2 приведет к сбоям в работе системы.
- Проводка для других систем подключается к клеммам F1/F2 (Out-Out) платы того наружного блока, к которому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

## 18.4 Завершение прокладки и подключения соединительной электропроводки

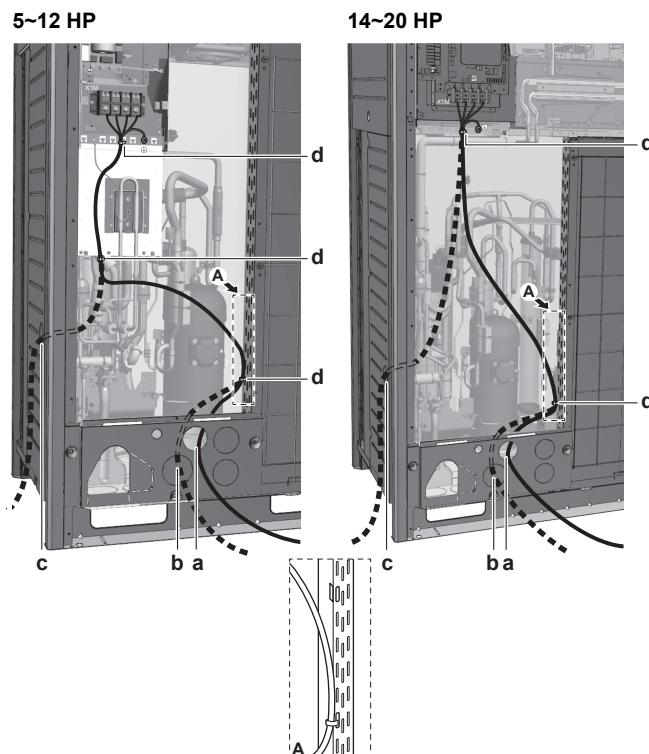
После прокладки соединительной проводки обмотайте ее отделочной лентой вокруг трубопроводов хладагента, проложенных по месту установки оборудования, как показано на приведенной ниже иллюстрации.



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

## 18.5 Прокладка и крепление линии электропитания

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

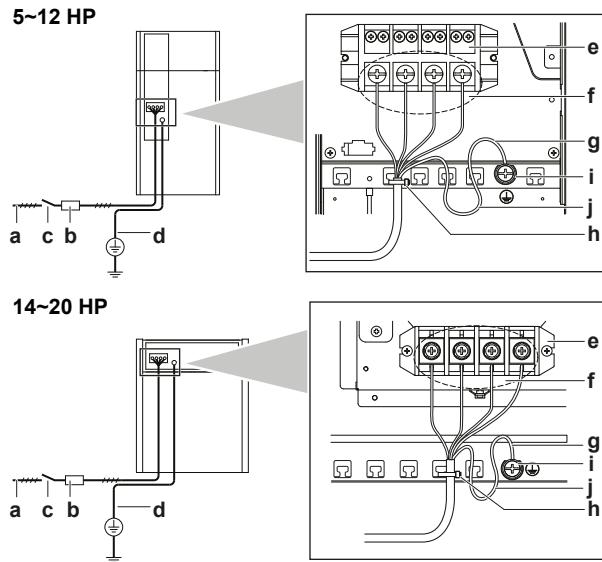


- a** Проводка электропитания (вариант 1)<sup>(a)</sup>
- b** Проводка электропитания (вариант 2)<sup>(a)</sup>
- c** Проводка электропитания (вариант 3)<sup>(a)</sup>. Используйте кабелепровод.
- d** Обхватная петля

- (a) Необходимо высвободить выбивное отверстие. Закройте отверстие во избежание проникновения насекомых и грязи.

## 18.6 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.



- 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

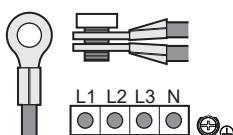
Подсоединяя провод заземления, проложите его по прорезному участку шайбы колпачка. Ненадежное заземление может привести к поражению электрическим током.

### 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:



## 18.7 Проверка сопротивления изоляции компрессора



### ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ

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

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

**1** Замерьте сопротивление изоляции на полюсах.

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

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

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

**3** Еще раз замерьте сопротивление изоляции на полюсах.

# 19 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

19.1	Настройка по месту установки .....	134
19.1.1	Местные настройки.....	134
19.1.2	Элементы местных настроек.....	135
19.1.3	Доступ к элементам местных настроек.....	136
19.1.4	Доступ к режиму 1 или 2.....	136
19.1.5	Доступ к режиму 1 .....	137
19.1.6	Доступ к режиму 2 .....	138
19.1.7	Режим 1: контрольные настройки.....	139
19.1.8	Режим 2: местные настройки.....	142
19.1.9	Подключение компьютерного конфигуратора к наружному блоку .....	150
19.2	Экономия электроэнергии и оптимальные условия работы .....	150
19.2.1	Основные способы работы .....	151
19.2.2	Настройки степени комфорта .....	152
19.2.3	Пример: автоматический режим охлаждения .....	154
19.2.4	Пример: автоматический режим обогрева .....	155
19.3	Применение функции поиска утечек .....	156
19.3.1	Автоматический поиск утечек .....	156
19.3.2	Проверка вручную на утечку газообразного хладагента .....	157

## 19.1 Настройка по месту установки

### 19.1.1 Местные настройки

Чтобы продолжить настройку системы VRV IV 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, автоматической заправки системы хладагентом, пробного запуска и т.д.) и ввода местных настроек (работа по требованию, с низким уровнем шума и т.п.).

См. также:

- «19.1.2 Элементы местных настроек» [▶ 135]
- «19.1.3 Доступ к элементам местных настроек» [▶ 136]

## Компьютерный конфигуратор

Некоторые параметры работы системы VRV IV с функцией рекуперации тепла можно задать и на этапе её ввода в эксплуатацию с помощью местных настроек через интерфейс связи с персональным компьютером (для этого требуется дополнительное оборудование ЕКРССАВ\*). Монтажник может заранее подготовить конфигурацию на компьютере, а затем загрузить конфигурацию в систему по месту её эксплуатации.

## Режимы 1 и 2

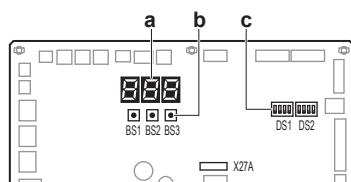
Режим	Описание
Режим 1 (контрольные настройки)	Режим 1 можно использовать для просмотра текущего состояния наружного блока. Также с его помощью можно просматривать значения некоторых местных настроек.
Режим 2 (местные настройки)	<p>Режим 2 служит для изменения местных настроек системы. Также возможен 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:

- [«19.1.4 Доступ к режиму 1 или 2» \[▶ 136\]](#)
- [«19.1.5 Доступ к режиму 1» \[▶ 137\]](#)
- [«19.1.6 Доступ к режиму 2» \[▶ 138\]](#)
- [«19.1.7 Режим 1: контрольные настройки» \[▶ 139\]](#)
- [«19.1.8 Режим 2: местные настройки» \[▶ 142\]](#)

### 19.1.2 Элементы местных настроек

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

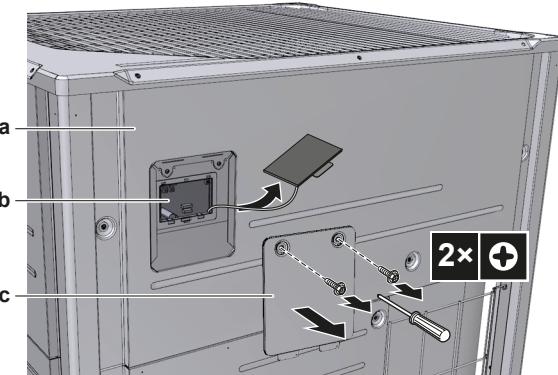


- |                 |                                 |
|-----------------|---------------------------------|
| <b>BS1</b>      | MODE: смена заданного режима    |
| <b>BS2</b>      | SET: ввод местной настройки     |
| <b>BS3</b>      | ВОЗВРАТ: ввод местной настройки |
| <b>DS1, DS2</b> | DIP-переключатели               |
| <b>a</b>        | 7-сегментные дисплеи            |
| <b>b</b>        | Нажимные кнопки                 |
| <b>c</b>        | DIP-переключатели               |

### 19.1.3 Доступ к элементам местных настроек

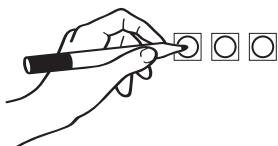
Для доступа к кнопкам на системной плате и считывания показаний 7-сегментного дисплея (или дисплеев) не нужно открывать распределительную коробку полностью.

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.

### 19.1.4 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).	
Готовность к работе: показания дисплея отсутствуют.	

- Выкл
- Мигает
- Вкл

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. Показание 7-сегментного дисплея меняется на </li> <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. Показание 7-сегментного дисплея меняется на </li> <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 [«19.1.4 Доступ к режиму 1 или 2»](#) [▶ 136]).

#### 19.1.5 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	<p>1 Нажмите кнопку BS1 один раз, чтобы выбрать режим 1.</p> <p>2 Нажмите кнопку BS2, чтобы выбрать нужную настройку.</p> <p>3 Нажмите кнопку BS3 один раз, чтобы задать значение выбранной настройке .</p>
Выход и возврат в исходное положение	Нажмите кнопку BS1.

**Пример:**

Проверка значения параметра [1-10] (для выяснения количества внутренних блоков, подсоединеных 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.

## 19.1.6 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.

### 19.1.7 Режим 1: контрольные настройки

#### **[1-0]**

Показывает, является ли проверяемый блок главным, подчиненным 1 или подчиненным 2.

Показания, соответствующие главному блоку, подчиненному блоку 1 и подчиненному блоку 2, актуальны для конфигураций системы с несколькими наружными блоками. Распределение функций главного блока, подчиненного блока 1 и подчиненного блока 2 между наружными блоками 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.
2	Наружный блок является подчиненным 2.

### [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 «19.2 Экономия электроэнергии и оптимальные условия работы» [▶ 150].

### [1-10]

Показывает общее количество подсоединеных внутренних блоков VRV и АНУ.

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 подсоединеных 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 «23.1 Устранение неполадок по кодам сбоя» [▶ 169], 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

Результат	Описание
Err	Отказ функции поиска утечек из-за нарушения работоспособности
No	Утечек не обнаружено
Det	Обнаружена утечка

Указания о том, как пользоваться функцией поиска утечек, см. в разделе «19.3 Применение функции поиска утечек» [▶ 156].

### [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.

### [1-38] [1-39]

Показывает:

- [1-38]: Показывает количество внутренних блоков RA DX, подсоединеных к системе.
- [1-39]: Показывает количество внутренних гидроблоков (HXY080/125), подсоединеных к системе.

### [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 «19.2 Экономия электроэнергии и оптимальные условия работы» [▶ 150].

## 19.1.8 Режим 2: местные настройки

### [2-0]

Настройка выбора охлаждения или обогрева.

Параметр выбора режима "охлаждение/обогрев" используется, когда применяется приобретаемый отдельно селектор охлаждения/обогрева (KRC19-26A and BRP2A81). Правильную настройку необходимо выбрать в соответствии с количеством наружных блоков (один наружный блок или несколько). Подробную информацию об использовании настройки выбора между охлаждением и обогревом см. в руководстве по селектору охлаждения/обогрева.

[2-0]	Описание
0 (по умолчанию)	Режим охлаждения или обогрева задается для каждого наружного блока отдельно селектором охлаждения/обогрева (если таковой установлен) или на интерфейсе пользователя главного внутреннего блока (см. настройку [2-83] и руководство по эксплуатации).
1	Режим охлаждения или обогрева наружным блокам, объединенным в многоблочную систему <sup>(a)</sup> , задается с главного блока.
2	Режим охлаждения или обогрева наружным блокам, объединенным в многоблочную систему <sup>(a)</sup> , задается подчиненным блоком.

<sup>(a)</sup> Наружным блокам требуется приобретаемый отдельно адаптер внешнего управления (DTA104A61/62). Подробную информацию см. в инструкции, прилагаемой к адаптеру.

### [2-8]

Целевая температура  $T_e$  при работе на охлаждение.

[2-8]	Целевая температура $T_e$ [ $^{\circ}\text{C}$ ]
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 «19.2 Экономия электроэнергии и оптимальные условия работы» [▶ 150].

### [2-9]

Целевая температура  $T_c$  при работе на обогрев.

[2-9]	Целевая температура $T_c$ [ $^{\circ}\text{C}$ ]
0 (по умолчанию)	Автомат
1	41
2	42
3	43
4	44
5	45
6	46

Подробные сведения и рекомендации о влиянии этих настроек см. в разделе «19.2 Экономия электроэнергии и оптимальные условия работы» [▶ 150].

**[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]	Заправленное дополнительное количество (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	60<x<65
14	65<x<70
15	70<x<75
16	75<x<80
17	80<x<85
18	85<x<90
19	Настройка не используется. Общее количество хладагента, заправленного в систему, должно быть менее 100 кг.
20	
21	

- Подробную информацию о порядке заправки см. в разделе «[17.4.2 Заправка хладагентом](#)» [▶ 107].
- Подробную информацию о расчете дополнительного количества хладагента см. в разделе «[17.4.3 Расчет количества хладагента для дозаправки](#)» [▶ 107].
- Рекомендации о вводе заправленного дополнительного количества хладагента и функции обнаружения утечки см. в разделе «[19.3 Применение функции поиска утечек](#)» [▶ 156].

### [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.

[2-18]	Описание
0 (по умолчанию)	Отключено.
1	Включено.

### [2-20]

Заправка дополнительного количества хладагента вручную.

Для добавления хладагента вручную (без использования функции автоматический заправки) необходимо применить следующую настройку. Подробные инструкции, касающиеся различных способов добавления хладагента в систему, приведены в параграфе «[17.4.2 Заправка хладагентом](#)» [▶ 107].

[2-20]	Описание
0 (по умолчанию)	Отключено.
1	Включено. 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.

### [2-21]

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.

[2-21]	Описание
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].

[2-22]	Описание
0 (по умолчанию)	Отключено
1	Уровень 1
2	Уровень 2
3	Уровень 3

**[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
2 (по умолчанию)	Уровень 2
3	Уровень 3

**[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].

[2-27]	Время (примерное) автоматического перехода на обычный уровень шума
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.

[2-30]	Ограничение энергопотребления (примерно)
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.

[2-31]	Ограничение энергопотребления (примерно)
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].

[2-32]	Ориентир для ограничения
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 «17.1.6 Системы мощностью свыше 20 л.с. с одним наружным блоком или с несколькими стандартными наружными блоками» [▶ 84] и «17.1.7 Системы мощностью ≤20 л.с. с несколькими стандартными или нестандартными наружными блоками» [▶ 88].

**[2-45]**

Техническое охлаждение.

[2-45]	Описание
0 (по умолчанию)	Без технического охлаждения
1	С техническим охлаждением

Подробнее об этой настройке см. в руководстве по техобслуживанию.

**[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)	—

[2-49]	Описание
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 «17.1.6 Системы мощностью свыше 20 л.с. с одним наружным блоком или с несколькими стандартными наружными блоками» [▶ 84] и «17.1.7 Системы мощностью ≤20 л.с. с несколькими стандартными или нестандартными наружными блоками» [▶ 88].

### [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	Быстрый режим
3	Режим повышенной мощности

Подробные сведения и рекомендации о влиянии этих настроек см. в разделе «19.2 Экономия электроэнергии и оптимальные условия работы» [▶ 150].

### [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 «19.2 Экономия электроэнергии и оптимальные условия работы» [▶ 150].

### [2-85]

Периодичность автоматического поиска утечек.

Эта настройка используется совместно с настройкой [2-86].

[2-85]	Интервал между выполнением автоматического поиска утечек (в днях)
0 (по умолчанию)	365
1	180
2	90
3	60

[2-85]	Интервал между выполнением автоматического поиска утечек (в днях)
4	30
5	7
6	1

**[2-86]**

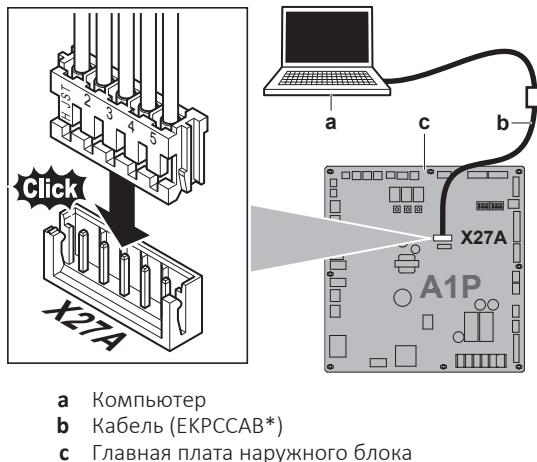
Активация автоматического поиска утечек.

Эту настройку необходимо активировать, если предполагается пользоваться функцией автоматического поиска утечек. По активации настройки [2-86] автоматический поиск утечек будет выполняться в соответствии с заданным значением этой настройки. Время очередного автоматического поиска утечек хладагента определяется настройкой [2-85]. Автоматический поиск утечек будет выполнен через [2-85] 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.

[2-86]	Описание
0 (по умолчанию)	Поиск утечек не планируется.
1	Поиск утечек планируется раз в [2-85] дней.
2	Поиск утечек планируется каждые [2-85] дней.

#### 19.1.9 Подключение компьютерного конфигуратора к наружному блоку



## 19.2 Экономия электроэнергии и оптимальные условия работы

В системе VRV IV 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.

Необходимо уделять особое внимание правильному монтажу и соблюдению расчетных условий эксплуатации всех узлов и компонентов, особенно при использовании гидроблоков. Запрошенная температура воды на выходе из гидрокамеры имеет приоритет перед управлением, направленным на экономию электроэнергии, поскольку непосредственно связана с требуемой температурой воды.

### 19.2.1 Основные способы работы

#### **Базовый**

Температура хладагента постоянна независимо от ситуации.

<b>Для активации этого способа работы на...</b>	<b>смените значение...</b>
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.

<b>Для активации этого способа работы на...</b>	<b>смените значение...</b>
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 $T_e$ ( $^{\circ}\text{C}$ )
3	7
4	8
5	9
6	10
7	11

[2-9]	Целевая температура $T_c$ ( $^{\circ}\text{C}$ )
1	41
3	43

### 19.2.2 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].
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».

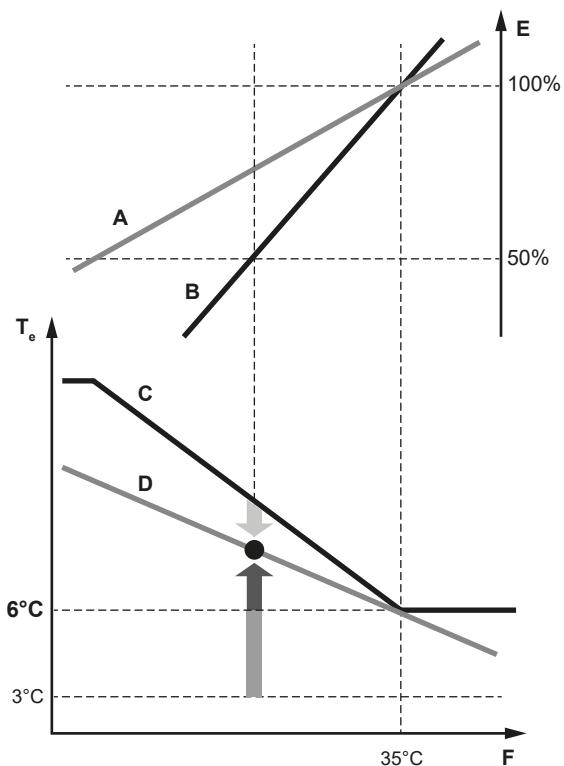
Для активации этого способа работы на...	Смените значение...
Работа на охлаждение	[2-81]=1 Эта настройка используется вместе с настройкой [2-8].
Работа на обогрев	[2-82]=1 Эта настройка используется вместе с настройкой [2-9].

**Эконом-режим**

Исходная заданная температура хладагента, определяемая способом работы (см. выше), не подвергается никакой корректировке, за исключением случаев, когда это необходимо для обеспечения безопасности.

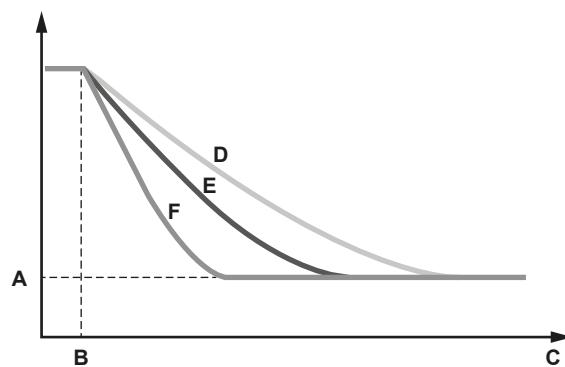
Для активации этого способа работы на...	Смените значение...
Работа на охлаждение	[2-81]=0 Эта настройка используется вместе с настройкой [2-8].
Работа на обогрев	[2-82]=0 Эта настройка используется вместе с настройкой [2-9].

## 19.2.3 Пример: автоматический режим охлаждения



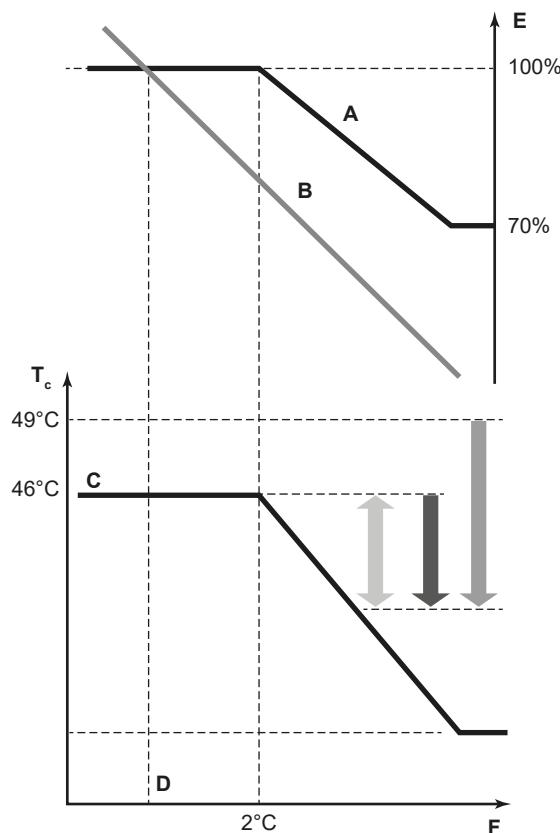
- A** График изменения фактической нагрузки
- B** Кривая изменения фактической нагрузки (исходная нагрузка в автоматическом режиме)
- C** Целевое фактическое значение (исходная температура испарения в автоматическом режиме)
- D** Заданная температура испарения
- E** Коэффициент нагрузки
- П** Температура наружного воздуха
- T<sub>e</sub>** Температура испарения
- Быстрый режим
- Режим повышенной мощности
- Мягкий режим

### Изменение температуры в помещении:

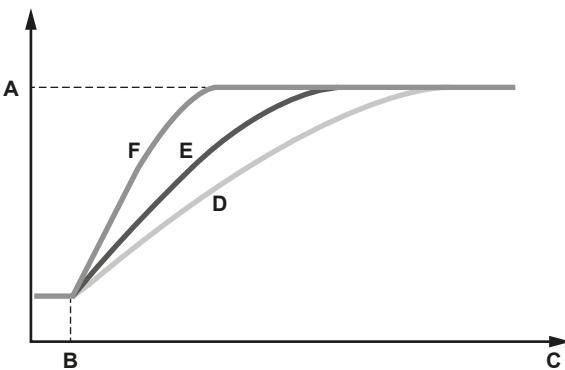


- A** Температура, заданная внутреннему блоку
- B** Начало работы
- C** Продолжительность работы
- D** Мягкий режим
- E** Быстрый режим
- П** Режим повышенной мощности

#### 19.2.4 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
- Tc** 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

## 19.3 Применение функции поиска утечек

### 19.3.1 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. Присвоив параметру [2-85] выбранное значение, можно выбрать интервал времени, с которым будет автоматически производиться поиск утечек, или время до следующего автоматического поиска утечек. Параметр [2-86] определяет, выполняется ли поиск утечек однократно (через [2-85] дней) или периодически, с интервалом в [2-85] 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.

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

- Необходимо ввести вес и записанное заправленное дополнительное количество хладагента (а не общее количество хладагента, присутствующего в системе).
- Функция поиска утечек недоступна, если к системе подсоединенны гидроблоки.
- Если разница высоты внутренних блоков  $\geq 50/40$  м, то пользоваться функцией поиска утечек нельзя.

### 19.3.2 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
«Н	Утечка не обнаружено
«Б	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, в котором возможен поиск утечек.
E-3	Наружный блок находится вне температурного диапазона, в котором возможен поиск утечек.
E-4	Во время поиска утечек обнаружено слишком низкое давление. Начните операцию поиска утечек заново.
E-5	Установлен внутренний блок, не совместимый с функцией поиска утечек (например, гидроблок и т.п.).

Результат операции обнаружения утечки отображается в виде значений настроек [1-29].

Этапы поиска утечек:

Индикация	Этапы
«00	Подготовка <sup>(a)</sup>

Индикация	Этапы
Е01	Выравнивание давления
Е02	Запуск
Е04	Работа в режиме обнаружения утечки
Е05	Ждущий режим <sup>(b)</sup>
Е07	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 комфорtnого уровня обогрева.

# 20 Пусконаладочные работы



## 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 (авторизация 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

20.1	Общее представление: Ввод в эксплуатацию .....	159
20.2	Меры предосторожности при вводе в эксплуатацию .....	159
20.3	Предпусковые проверочные операции.....	160
20.4	Пробный запуск системы .....	162
20.5	Порядок выполнения пробного запуска .....	162
20.6	Устранение неполадок после ненормального завершения пробного запуска .....	163

### 20.1 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.

### 20.2 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 внутренними 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  $-20^{\circ}\text{C}$  до  $35^{\circ}\text{C}$ .

**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.

### 20.3 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>Внешняя электропроводка</b> Проверьте, что монтаж электропроводки выполнен в соответствии с указаниями, приведенными в главе «18 Подключение электрооборудования» [▶ 120], а также согласно электрическим схемам и применимым национальным правилам 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 подсоединенны 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 «18.1.6 Требования к защитным устройствам» [▶ 126]. 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 перекрученены и не пережаты ли трубы.
<input type="checkbox"/>	<b>Утечка хладагента</b> Проверьте, нет ли внутри блока утечки хладагента. В случае обнаружения утечки хладагента постараитесь 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 постараитесь 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>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.

## 20.4 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 внутренними блоками).
- Открыты ли запорные вентили.
- Правильно ли подобрана длина трубок.

Если в состав системы входят гидроблоки, то проверка длины трубок и сбор подробной информации о хладагенте не производятся.

- 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. Подробную информацию об отдельном пробном запуске см. в руководстве по монтажу внутреннего блока (напр., гидроблока).



### 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.

## 20.5 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 «[19.1 Настройка по месту установки](#)» [**▶ 134**]).
- 3** Включите питание наружного блока и подсоединеных к нему внутренних 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 «[19.1.4 Доступ к режиму 1 или 2](#)» [▶ 136]). 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 «**E0 1**», а на интерфейсе пользователя внутренних блоков отображается сообщение "Test operation" (Пробный запуск) или "Under centralized control" (В подчинении центрального управления).

Этапы автоматической процедуры пробного запуска:

Этап	Описание
<b>E0 1</b>	Контроль перед запуском (выравнивание давления)
<b>E02</b>	Контроль при запуске в режиме охлаждения
<b>E03</b>	Стабильное состояние в режиме охлаждения
<b>E04</b>	Проверка связи
<b>E05</b>	Проверка запорного клапана
<b>E06</b>	Проверка длины трубопроводов
<b>E07</b>	Проверка количества хладагента
<b>E09</b>	Откачка
<b>E10</b>	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 <a href="#">«20.6 Устранение неполадок после ненормального завершения пробного запуска»</a> [▶ 163]. После полного завершения пробного запуска нормальная работа будет возможна через 5 минут.

## 20.6 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.

## 21 Передача пользователю

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

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

## 22 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

22.1	Техника безопасности при техобслуживании .....	166
22.1.1	Во избежание поражения током....	166
22.2	Работа в режиме технического обслуживания.....	167
22.2.1	Применение режима вакуумирования.....	167
22.2.2	Откачка хладагента .....	168

### 22.1 Техника безопасности при техобслуживании



#### ОПАСНО! ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ



#### ОПАСНО! ОПАСНОСТЬ ВОЗГОРАНИЯ ИЛИ ОЖОГА



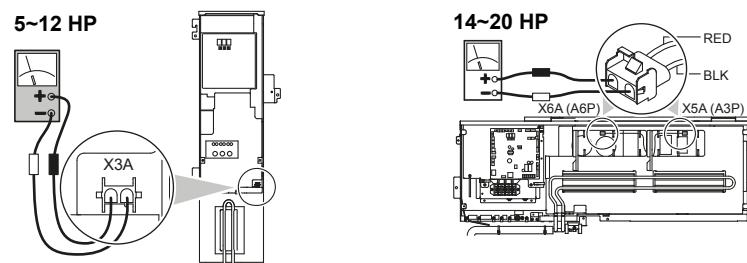
### ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ: Опасность электростатического разряда

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

#### 22.1.1 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 электромоторов 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.

## 22.2 Работа в режиме технического обслуживания

Удаление хладагента/вакуумирование выполняется посредством настройки [2-21]. Порядок входа в режим 2 изложен в параграфе «19.1 Настройка по месту установки» [▶ 134].

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.

### 22.2.1 Применение режима вакуумирования

- 1** Когда блок находится в незанятоом состоянии, задайте настройке [2-21] значение 1.
- Результат:** После подтверждения расширительные клапаны внутренних и наружных блоков полностью открываются. В этот момент на 7-сегментном дисплее появится код *E7 1*, а на интерфейсе пользователя всех внутренних блоков высветится надпись TEST («пробный запуск») и символ («внешнее управления»). Работа будет запрещена.
- 2** Вакуумируйте систему вакуумным насосом.
- 3** Чтобы остановить вакуумирование, нажмите кнопку BS3.

## 22.2.2 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 откачуку 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.

# 23 Поиск и устранение неполадок

## Содержание раздела

23.1 Устранение неполадок по кодам сбоя .....	169
23.2 Коды неисправности: Обзор.....	169

### 23.1 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	E 3
Дополнительный код	- 0 1

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

### 23.2 Коды неисправности: Обзор

Если появляются другие коды неисправности, обратитесь к своему продавцу оборудования.

Основной код	Дополнительный код			Причина	Способ устранения
	Главный блок	Подчиненный 1	Подчинённый 2		
E2	-01	-02	-03	Сработал датчик утечки тока на землю	Перезапустите блок. Если неисправность устранить не удалось, обратитесь к поставщику оборудования.
	-05	-07	-08	Неисправность датчика утечки тока на землю: разомкнутая цепь - A1P (X101A)	Проверьте контакты на плате или приводном элементе.

Основной код	Дополнительный код			Причина	Способ устранения
	Главный блок	Подчиненный 1	Подчинённый 2		
<i>E3</i>	-01	-03	-05	Сработало реле высокого давления (S1PH, S2PH) – системная плата (X2A, X3A)	Проверьте состояние запорных вентилей, отклонения в (проложенных по месту установки) трубопроводах или расход воздуха через воздухоохлаждаемый змеевик.
	-02	-04	-06	<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	-15	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>
	-01	-02	-03	<p>Неисправность по низкому давлению:</p> <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 интерфейса пользователя и электропроводку управления между наружным и внутренним блоками.</li> </ul>

Основной код	Дополнительный код			Причина	Способ устранения
	Главный блок	Подчиненный 1	Подчинённый 2		
<i>E9</i>	-01	-05	-08	Неисправность электронного расширительного клапана (верхнего теплообменника) (Y1E) – системная плата (X21A)	Проверьте контакты на плате или приводном элементе.
	-04	-07	-10	Неисправность электронного расширительного клапана (нижнего теплообменника) (Y3E) – системная плата (X23A)	Проверьте контакты на плате или приводном элементе.
	-03	-06	-09	Неисправность электронного расширительного клапана (теплообменника подохлаждения) (Y2E) – системная плата (X22A)	Проверьте контакты на плате или приводном элементе
	-26	-27	-28	Неисправность электронного расширительного клапана (приемника газообразного хладагента) (Y4E) – системная плата (X25A)	Проверьте контакты на плате или приводном элементе.
	-29	-34	-39	Неисправность электронного расширительного клапана (инверторного охлаждения) (Y5E) – вспомогательная плата (X8A)	Проверьте контакты на плате или приводном элементе.
	-31	-36	-41	Неисправность электронного расширительного клапана (автоматической заправки) (Y6E) – вспомогательная плата (X10A)	Проверьте контакты на плате или приводном элементе.
<i>F3</i>	-01	-03	-05	Перегрев на выходе (R21T/R22T) – системная плата (X19A): <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Перекрыт запорный вентиль</li> <li>▪ Нехватка хладагента</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Откройте запорные вентили.</li> <li>▪ Проверьте количество хладагента+заправьте блок заново.</li> </ul>
	-20	-21	-22	Перегрев корпуса компрессора (R15T) – системная плата (X19A): <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Перекрыт запорный вентиль</li> <li>▪ Нехватка хладагента</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Откройте запорные вентили.</li> <li>▪ Проверьте количество хладагента+заправьте блок заново.</li> </ul>
<i>F6</i>	-02			<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>

Основной код	Дополнительный код			Причина	Способ устранения
	Главный блок	Подчиненный 1	Подчинённый 2		
Н9	-01	-02	-03	Неисправность датчика температуры наружного воздуха (R1T) – системная плата (X18A)	Проверьте контакты на плате или приводном элементе.
J3	-16	-22	-28	Неисправность датчика температуры на выходе (R21T): разомкнутая цепь – системная плата (X19A)	Проверьте контакты на плате или приводном элементе.
	-17	-23	-29	Неисправность датчика температуры на выходе (R21T): короткое замыкание – системная плата (X19A)	Проверьте контакты на плате или приводном элементе.
	-18	-24	-30	Неисправность датчика температуры на выходе (R22T): разомкнутая цепь – системная плата (X19A)	Проверьте контакты на плате или приводном элементе.
	-19	-25	-31	Неисправность датчика температуры на выходе (R22T): короткое замыкание – системная плата (X19A)	Проверьте контакты на плате или приводном элементе.
	-47	-49	-51	Неисправность датчика температуры корпуса компрессора (R15T): разомкнутая цепь – системная плата (X19A)	Проверьте контакты на плате или приводном элементе.
	-48	-50	-52	Неисправность датчика температуры корпуса компрессора (R15T): короткое замыкание – системная плата (X19A)	Проверьте контакты на плате или приводном элементе.
J5	-01	-03	-05	Датчик температуры всасывающего трубопровода компрессора (R12T) – вспомогательная плата (X15A)	Проверьте контакты на плате или приводном элементе.
	-18	-19	-20	Датчик температуры всасывающего трубопровода (R10T) – вспомогательная плата (X29A)	Проверьте контакты на плате или приводном элементе.

Основной код	Дополнительный код			Причина	Способ устранения
	Главный блок	Подчиненный 1	Подчинённый 2		
J6	-01	-02	-03	Датчик температуры противообледенителя теплообменника (R11T) – вспомогательная плата (X15A)	Проверьте контакты на плате или приводном элементе
	-08	-09	-10	Верхний теплообменник – датчик температуры газообразного хладагента (R8T) – системная плата (X29A)	Проверьте контакты на плате или приводном элементе.
	-11	-12	-13	Нижний теплообменник – датчик температуры газообразного хладагента (R9T) – системная плата (X29A)	Проверьте контакты на плате или приводном элементе.
J7	-01	-02	-03	Главный датчик температуры жидкого хладагента (R3T) – системная плата (X30A)	Проверьте контакты на плате или приводном элементе.
	-06	-07	-08	Теплообменник подохлаждения – датчик температуры жидкого хладагента (R7T) – системная плата (X30A)	Проверьте контакты на плате или приводном элементе.
J8	-01	-02	-03	Верхний теплообменник подохлаждения – датчик температуры жидкого хладагента (R4T) – системная плата (X30A)	Проверьте контакты на плате или приводном элементе.
	-08	-09	-10	Нижний теплообменник – датчик температуры жидкого хладагента (R5T) – системная плата (X30A)	Проверьте контакты на плате или приводном элементе.
	-11	-12	-13	Датчик температуры автоматической заправки (R14T) – вспомогательная плата (X15A)	Проверьте контакты на плате или приводном элементе.
J9	-01	-02	-03	Теплообменник подохлаждения – датчик температуры газообразного хладагента (R6T) – системная плата (X30A)	Проверьте контакты на плате или приводном элементе.
	-11	-12	-13	Датчик температуры приемника газообразного хладагента (R13T) – вспомогательная плата (X17A)	Проверьте контакты на плате или приводном элементе.

Основной код	Дополнительный код			Причина	Способ устраниния
	Главный блок	Подчиненный 1	Подчинённый 2		
<i>JR</i>	-08	-08	-10	Неисправность реле высокого давления (S1NPH): разомкнутая цепь – системная плата (X32A)	Проверьте контакты на плате или приводном элементе.
	-07	-09	-11	Неисправность реле высокого давления (S1NPH): короткое замыкание – системная плата (X32A)	Проверьте контакты на плате или приводном элементе.
<i>JC</i>	-08	-08	-10	Неисправность реле низкого давления (S1NPL): разомкнутая цепь – системная плата (X31A)	Проверьте контакты на плате или приводном элементе.
	-07	-09	-11	Неисправность реле низкого давления (S1NPL): короткое замыкание – системная плата (X31A)	Проверьте контакты на плате или приводном элементе.
<i>LC</i>	-14	-15	-16	Электропроводка управления между наружным блоком и инвертором: Сбой связи INV1 – системная плата (X20A, X28A, X40A)	Проверьте соединение.
	-19	-20	-21	Электропроводка управления между наружным блоком и инвертором: Сбой связи FAN1 – системная плата (X20A, X28A, X40A)	Проверьте соединение.
	-24	-25	-26	Электропроводка управления между наружным блоком и инвертором: Сбой связи FAN2 – системная плата (X20A, X28A, X40A)	Проверьте соединение.
	-30	-31	-32	Электропроводка управления между наружным блоком и инвертором: Сбой связи INV2 – системная плата (X20A, X28A, X40A)	Проверьте соединение.
	-33	-34	-35	Электропроводка управления "системная плата – вспомогательная плата – системная плата" (X20A), вспомогательная плата (X2A, X3A)	Проверьте соединение.

Основной код	Дополнительный код			Причина	Способ устранения
	Главный блок	Подчиненный 1	Подчинённый 2		
<i>P1</i>	-01	-02	-03	INV1: разбаланс напряжения питания	Проверьте, находится ли питание в пределах допустимого диапазона.
	-07	-08	-09	INV2: разбаланс напряжения питания	Проверьте, находится ли питание в пределах допустимого диапазона.
<i>U1</i>	-01	-05	-07	Неисправность по перефазировке питания	Исправьте порядок фаз.
	-04	-06	-08	Неисправность по перефазировке питания	Исправьте порядок фаз.
<i>U2</i>	-01	-08	-11	INV1: недостаточное напряжение питания	Проверьте, находится ли питание в пределах допустимого диапазона.
	-02	-09	-12	INV1: потеря фазы питания	Проверьте, находится ли питание в пределах допустимого диапазона.
	-22	-25	-28	INV2: недостаточное напряжение питания	Проверьте, находится ли питание в пределах допустимого диапазона
	-23	-26	-29	INV2: потеря фазы питания	Проверьте, находится ли питание в пределах допустимого диапазона.
<i>U3</i>	-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.
<i>U4</i>	-01		Неисправность электропроводки к Q1/Q2 или между внутренними и наружными блоками		Проверьте электропроводку (Q1/Q2).
	-03		Сбой связи с внутренним блоком		Проверьте подключение интерфейса пользователя.

Основной код	Дополнительный код			Причина	Способ устранения
	Главный блок	Подчиненный 1	Подчинённый 2		
<i>U7</i>	<i>-03, -04</i>			Код неисправности: неисправность электропроводки к Q1/Q2	Проверьте электропроводку Q1/Q2.
	<i>-11</i>			К линии F1/F2 подсоединенено слишком много внутренних блоков	Проверьте количество и общую производительность подсоединеных внутренних блоков.
<i>U9</i>	<i>-01</i>			Несоответствие систем. В системе объединены внутренние блоки несовместимых типов (R410A, R407C, гидроблоки и т.п.) Неисправность внутреннего блока	Проверьте, нет ли неисправности в остальных внутренних блоках и допустимо ли такое их сочетание.
<i>UR</i>	<i>-03</i>			Неисправность соединения или несовместимость типов внутренних блоков (R410A, R407C, гидроблоки и т.п.)	Проверьте, нет ли неисправности в остальных внутренних блоках и допустимо ли такое их сочетание.
	<i>-18</i>			Неисправность соединения или несовместимость типов внутренних блоков (R410A, R407C, гидроблоки и т.п.)	Проверьте, нет ли неисправности в остальных внутренних блоках и допустимо ли такое их сочетание.
	<i>-31</i>			Недопустимое сочетание блоков (в составе многоблочной системы)	Проверьте, совместимы ли типы блоков.
	<i>-20</i>			Подсоединен несовместимый наружный блок	Отсоедините наружный блок.
	<i>-27</i>			Блок BS не подсоединен	Подсоедините блок BS.
	<i>-28</i>			Подсоединен устаревший блок BS	Отсоедините блок BS.
	<i>-53</i>			Неисправен DIP-переключатель блока BS	Проверьте исправность DIP переключателей блока BS.
<i>UH</i>	<i>-01</i>			Неисправность автоматического назначения адресов (непоследовательность)	Проверьте, совпадает ли количество блоков, соединенных между собой электропроводкой управления, с количеством блоков, питание которых включено (это можно сделать в режиме просмотра), либо дождитесь окончания инициализации.

Основной код	Дополнительный код			Причина	Способ устранения
	Главный блок	Подчиненный 1	Подчинённый 2		
<i>UF</i>	-01			Неисправность автоматического назначения адресов (непоследовательность)	Проверьте, совпадает ли количество блоков, соединенных между собой электропроводкой управления, с количеством блоков, питание которых включено (это можно сделать в режиме просмотра), либо дождитесь окончания инициализации.
	-05			Запорный вентиль перекрыт или несовместим (во время пробного запуска системы)	Откройте запорные вентили.

**Автоматическая заправка**

<i>P2</i>	—	Необычно низкое давление в линии всасывания	Немедленно перекройте клапан А. Нажмите кнопку BS1 для сброса. Перед повторной попыткой автоматической заправки проверьте следующее: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ правильно ли открыт запорный вентиль в контуре газообразного хладагента;</li> <li>■ открыт ли клапан баллона с хладагентом;</li> <li>■ не закупорены ли отверстия забора и выброса воздуха внутреннего блока.</li> </ul>
<i>P8</i>	—	Предотвращение замерзания внутреннего блока	Немедленно перекройте клапан А. Нажмите кнопку BS1 для сброса. Повторите попытку автоматической заправки.
<i>PE</i>	—	Автоматическая заправка почти завершена	Приготовьтесь к завершению автоматической заправки.
<i>P9</i>	—	Автоматическая заправка завершена	Выведите систему из режима автоматической заправки.

**Функция поиска утечек**

<i>E-1</i>	—	Блок не подготовлен к работе на поиск утечек	См. требования к поиску утечек.
<i>E-2</i>	—	Внутренний блок находится вне температурного диапазона, в пределах которого возможен поиск утечек	Повторите попытку при нормальной наружной температуре.

Основной код	Дополнительный код			Причина	Способ устраниния
	Главный блок	Подчиненный 1	Подчинённый 2		
E-3	—			Наружный блок находится вне температурного диапазона, 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, несовместимый с функцией поиска утечек (например, гидроблок и т.п.)	См. требования к поиску утечек.

## 24 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.

# 25 Технические данные

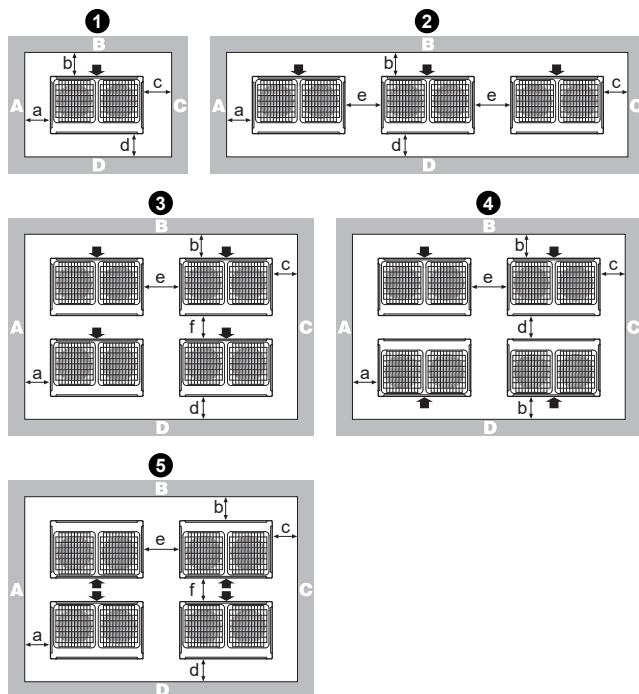
- **Подборка** самых свежих технических данных размещена на региональном веб-сайте Daikin (в открытом доступе).
- **Полные** технические данные в самой свежей редакции размещаются на интернет-портале Daikin Business Portal (требуется авторизация).

## Содержание раздела

25.1	Пространство для обслуживания: наружный агрегат .....	180
25.2	Схема трубопроводов: Наружный агрегат .....	182
25.3	Схема электропроводки: Наружный блок.....	184

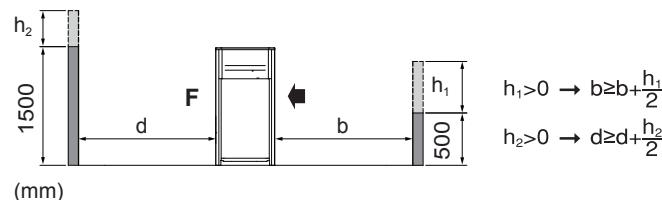
### 25.1 Пространство для обслуживания: наружный агрегат

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).



Компоновка а	А+В+С+Д		А+В
	Вариант 1	Вариант 2	
❶	$a \geq 10 \text{ мм}$ $b \geq 300 \text{ мм}$ $c \geq 10 \text{ мм}$ $d \geq 500 \text{ мм}$	$a \geq 50 \text{ мм}$ $b \geq 100 \text{ мм}$ $c \geq 50 \text{ мм}$ $d \geq 500 \text{ мм}$	$a \geq 200 \text{ мм}$ $b \geq 300 \text{ мм}$
❷	$a \geq 10 \text{ мм}$ $b \geq 300 \text{ мм}$ $c \geq 10 \text{ мм}$ $d \geq 500 \text{ мм}$ $e \geq 20 \text{ мм}$	$a \geq 50 \text{ мм}$ $b \geq 100 \text{ мм}$ $c \geq 50 \text{ мм}$ $d \geq 500 \text{ мм}$ $e \geq 100 \text{ мм}$	$a \geq 200 \text{ мм}$ $b \geq 300 \text{ мм}$ $e \geq 400 \text{ мм}$

Компоновка а	A+B+C+D		A+B
	Вариант 1	Вариант 2	
❸	a≥10 mm b≥300 mm c≥10 mm d≥500 mm e≥20 mm f≥600 mm	a≥50 mm b≥100 mm c≥50 mm d≥500 mm e≥100 mm f≥500 mm	—
❹	a≥10 mm b≥300 mm c≥10 mm d≥500 mm e≥20 mm	a≥50 mm b≥100 mm c≥50 mm d≥500 mm e≥100 mm	—
❺	a≥10 mm b≥500 mm c≥10 mm d≥500 mm e≥20 mm f≥900 mm	a≥50 mm b≥500 mm c≥50 mm d≥500 mm e≥100 mm f≥600 mm	—



**ABCD** Препятствия в месте установки по бокам

**F** Лицевая сторона

➡ Сторона всасывания

- Если по месту установки имеются препятствия со сторон А+B+C+D, то высота стен со сторон А+C 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.

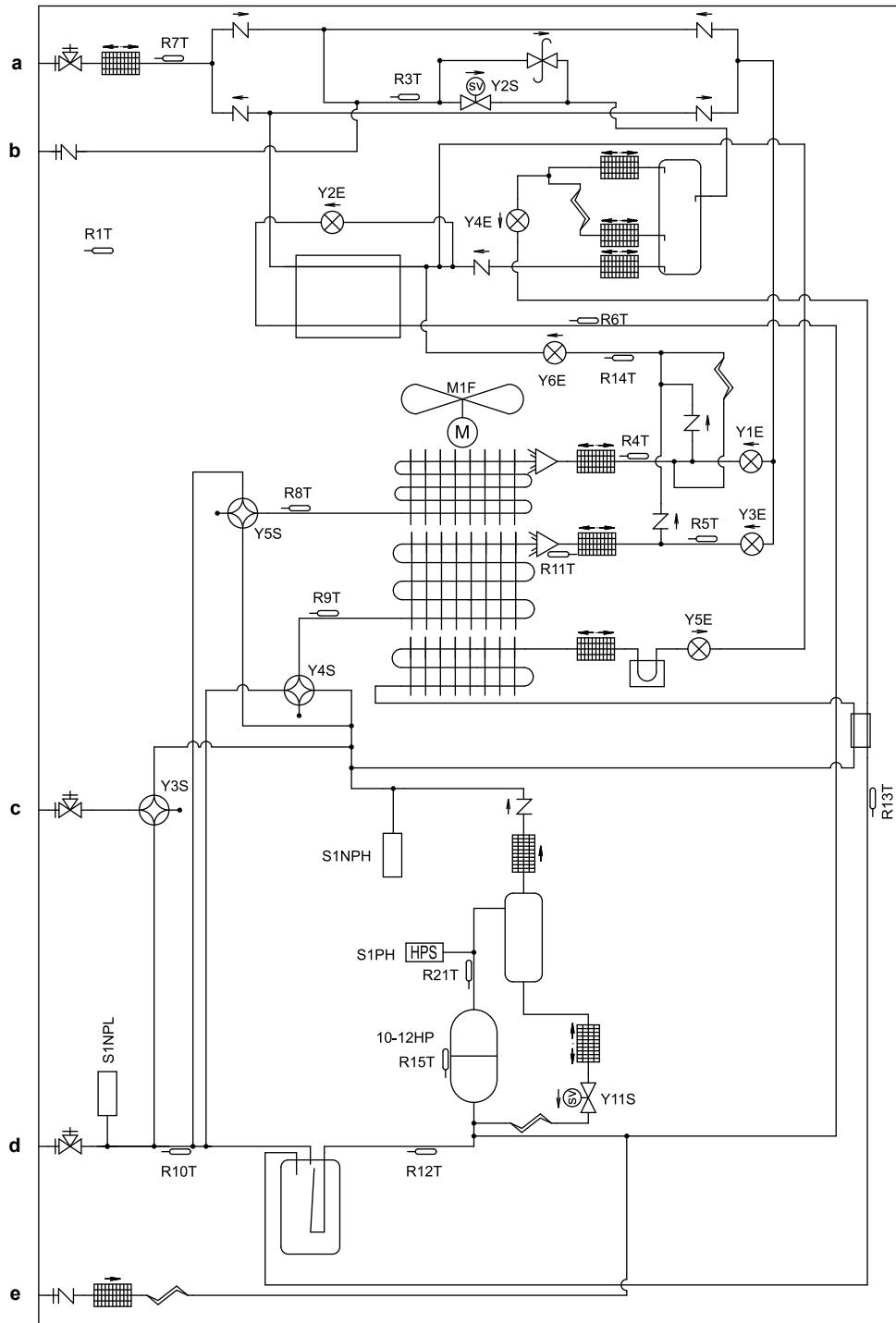


### ИНФОРМАЦИЯ

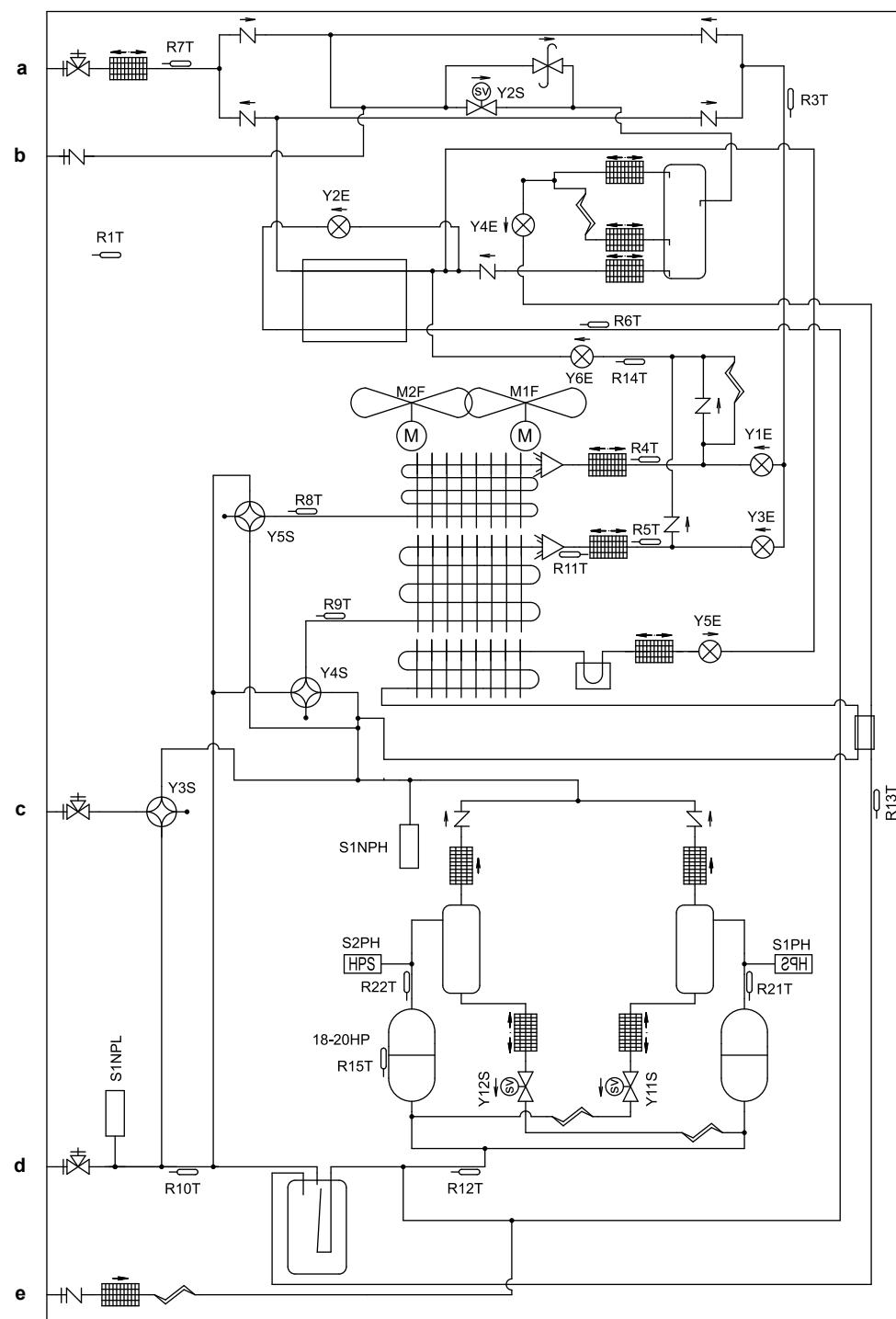
Показанная на приведенном выше рисунке площадь свободного пространства, необходимого для проведения технического обслуживания, приведена для работы на охлаждение при температуре окружающей среды 35°C (стандартные условия).

**ИНФОРМАЦИЯ**

Более подробные требования изложены в инженерно-технических данных.

**25.2 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
	Датчик низкого давления
	Датчик высокого давления
	Маслоотделитель
	Накопитель
	Теплообменник
	Компрессор
	Двухтрубный теплообменник
	Распределитель
	Приёмник жидкости

### 25.3 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 Эта схема электропроводки относится только к наружному блоку.
- 2 Значки (см. далее).

- 3 Схемы прокладки сигнальной проводки между внутренним и наружным блоками F1-F2, несколькими наружными блоками F1-F2, наружным и несколькими внутренними блоками Q1-Q2 см. в инструкции по монтажу.
- 4 Схему применения переключателя BS1~BS3 см. в табличке «Меры предосторожности» на крышке распределительной коробки.
- 5 При эксплуатации оборудования НЕ закорачивайте предохранительные устройства (S1PH, S2PH [относится только к 14~20 HP]).
- 6 Для 5~12 HP: Если используется дополнительная принадлежность, см. инструкцию по ее монтажу.
- 6 Для 14~20 HP: разъем X1A (M2F) — красного цвета, разъем X2A (M2F) — белого цвета.
- 7 Для 5~12 HP: Цвета (см. далее).
- 7 Для 14~20 HP: Если используется дополнительная принадлежность, см. инструкцию по ее монтажу.
- 8 Для 14~20 HP: Цвета (см. далее).

#### 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 моделей 5~12 HP:

A1P	Печатная плата (системная)
A2P	Печатная плата (фильтр подавления помех)
A3P	Печатная плата (инвертора)

A4P	Печатная плата (вентилятора)
A5P	Печатная плата (вспомогательная)
BS1~BS3 (A1P)	Кнопочный выключатель (РЕЖИМ, УСТАНОВКА, ВОЗВРАТ)
C* (A3P)	Конденсатор
DS1, DS2 (A1P)	DIP-переключатель
E1HC	Нагреватель картера
E3H	Нагреватель сливного поддона (опция)
F1U, F2U (A1P)	Плавкий предохранитель (T 3,15 A / 250 В)
F3U	Плавкий предохранитель по месту эксплуатации
F101U (A4P)	Плавкий предохранитель
F401U, F403U (A2P)	Плавкий предохранитель
F601U, (A3P)	Плавкий предохранитель
HAP (A*P)	Контрольная лампа (зеленый индикатор)
K3R (A1P)	Магнитное реле (Y11S)
K6R (A1P)	Магнитное реле (E3H)
K7R (A1P)	Магнитное реле (E1HC)
K9R (A1P)	Магнитное реле (Y3S)
K11R (A1P)	Магнитное реле (Y2S)
K12R (A1P)	Магнитное реле (Y4S)
K13R (A1P)	Магнитное реле (Y5S)
L1R	Реактор
M1C	Электромотор (компрессора)
M1F	Электромотор (вентилятор)
PS (A1P, A3P, A5P)	Импульсный источник питания
Q1DI	Автоматический выключатель защиты от замыкания на землю
Q1LD (A1P)	Датчик утечки тока на землю
Q1RP (A1P)	Устройство защиты от перефазировки
R24 (A4P)	Резистор (датчик тока)
R300 (A3P)	Резистор (датчик тока)
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 подохлаждения, 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)
R14T	Термистор (автоматическая заправка)
R15T	Термистор (корпус компрессора)
R21T	Термистор (M1C, выброс)
S1NPH	Датчик давления (высокого)
S1NPL	Датчик давления (низкого)
S1PH	Реле давления (нагнетание)
SEG1~SEG3 (A1P)	7-сегментный дисплей
T1A	Датчик тока
V1D (A3P)	Диод
V1R (A3P, A4P)	Блок питания
X*A	Разъем
X1M	Клеммная колодка
X1M (A1P)	Клеммная колодка (управление)
Y1E	Электронный расширительный клапан (верхний теплообменник)
Y2E	Электронный расширительный клапан (теплообменник подохлаждения)
Y3E	Электронный расширительный клапан (нижний теплообменник)
Y4E	Электронный расширительный клапан (приемник газообразного хладагента)
Y5E	Электронный расширительный клапан (инверторное охлаждение)
Y6E	Электронный расширительный клапан (автоматическая загрузка)
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)

Y11S	Электромагнитный клапан (возврат масла в накопитель M1C)
Z*C	Фильтр подавления помех (с ферритовым сердечником)
Z*F (A2P)	Фильтр подавления помех (с поглотителем перенапряжений)

**Разъемы для дополнительного оборудования:**

X10A	Разъем (нагреватель поддона)
------	------------------------------

**Обозначения на схеме электропроводки моделей 14~20 НР:**

A1P	Печатная плата (системная)
A2P, A5P	Печатная плата (фильтр подавления помех)
A3P, A6P	Печатная плата (инвертора)
A4P, A7P	Печатная плата (вентилятора)
A8P	Печатная плата (вспомогательная)
BS1~BS3 (A1P)	Кнопочный выключатель (РЕЖИМ, УСТАНОВКА, ВОЗВРАТ)
C* (A3P)	Конденсатор
DS1, DS2 (A1P)	DIP-переключатель
E1HC	Нагреватель картера
E3H	Нагреватель сливного поддона (опция)
F1U, F2U (A1P)	Плавкий предохранитель (T 3,15 A / 250 B)
F1U (A8P)	Плавкий предохранитель (T 3,15 A / 250 B)
F3U	Плавки предохранитель по месту эксплуатации
F101U (A4P, A7P)	Плавкий предохранитель
F401U, F403U (A2P, A5P)	Плавкий предохранитель
F601U, (A3P, A6P)	Плавкий предохранитель
HAP (A*P)	Контрольная лампа (зеленый индикатор)
K3R (A3P, A6P)	Магнитное реле
K3R (A1P)	Магнитное реле (Y12S)
K4R (A1P)	Магнитное реле (Y11S)
K6R (A1P)	Магнитное реле (E3H)
K7R (A1P)	Магнитное реле (E1HC)
K8R (A1P)	Магнитное реле (E2HC)
K9R (A1P)	Магнитное реле (Y3S)
K11R (A1P)	Магнитное реле (Y2S)
K12R (A1P)	Магнитное реле (Y4S)
K13R (A1P)	Магнитное реле (Y5S)
L1R, L2R	Реактор

M1C, M2C	Электромотор (компрессора)
M1F, M2F	Электромотор (вентилятор)
PS (A1P, A3P, A6P, A8P)	Импульсный источник питания
Q1DI	Автоматический выключатель защиты от замыкания на землю
Q1LD (A1P)	Датчик утечки тока на землю
Q1RP (A1P)	Устройство защиты от перефазировки
R24 (A4P, A7P)	Резистор (датчик тока)
R300 (A3P, A6P)	Резистор (датчик тока)
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 подохлаждения, 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)
R14T	Термистор (автоматическая заправка)
R15T (только 18+20 HP)	Термистор (корпус компрессора)
R21T, R22T	Термистор (M1C, выброс M2C)
S1NPH	Датчик давления (высокого)
S1NPL	Датчик давления (низкого)
S1PH, S2PH	Реле давления (нагнетание)
SEG1~SEG3 (A1P)	7-сегментный дисплей
T1A	Датчик тока
V1D (A3P, A6P)	Диод
V1R (A3P, A4P, A6P, A7P)	Блок питания
X*A	Разъем

X1M	Клеммная колодка
X1M (A1P)	Клеммная колодка (управление)
Y1E	Электронный расширительный клапан (верхний теплообменник)
Y2E	Электронный расширительный клапан (теплообменник подохлаждения)
Y3E	Электронный расширительный клапан (нижний теплообменник)
Y4E	Электронный расширительный клапан (приемник газообразного хладагента)
Y5E	Электронный расширительный клапан (инверторное охлаждение)
Y6E	Электронный расширительный клапан (автоматическая загрузка)
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)
Y11S	Электромагнитный клапан (возврат масла в накопитель M1C)
Y12S	Электромагнитный клапан (возврат масла в накопитель M2C)
Z*C	Фильтр подавления помех (с ферритовым сердечником)
Z*F (A2P, A5P)	Фильтр подавления помех (с поглотителем перенапряжений)

**Разъемы для дополнительного оборудования:**

X10A	Разъем (нагреватель поддона)
------	------------------------------

# 26 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.

EAC

Copyright 2018 Daikin

**DAIKIN EUROPE N.V.**

Zandvoordestraat 300, B-8400 Oostende, Belgium

4PEN561154-1C 2024.03