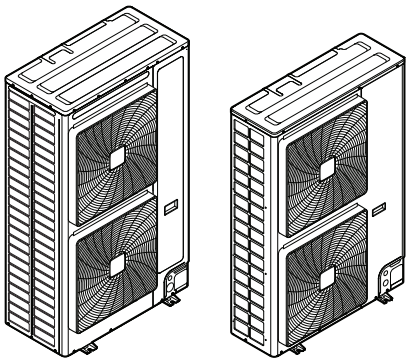
Справочное руководство для монтажника и пользователя

Инверторный наружный с комплектом дополнительного оборудования AHU и с воздушными завесами



ERA200AMYFB
ERA250AMYFB
ERA300AMYFB

Содержание

1 Информация о настоящем документе 5
1.1 Значение предупреждений и символов ... 5

2 Общие правила техники безопасности 7
2.1 Для установщика ... 7
2.1.1 Общие положения ... 7
2.1.2 Место установки ... 8
2.1.3 Хладагент — в случае применения R410A или R32 ... 8
2.1.4 Электрическая система ... 10

3 Меры предосторожности при монтаже 13
3.1 Инструкции по работе с оборудованием, в котором применяется хладагент R32 ... 18

Для пользователя 20

4 Меры предосторожности при эксплуатации 21
4.1 Общие положения ... 21
4.2 Техника безопасности при эксплуатации ... 23

5 О системе 28
5.1 Компоновка системы ... 29

6 Пользовательский интерфейс 31

7 Эксплуатация 32
7.1 Приступая к эксплуатации ... 32
7.2 Рабочий диапазон ... 32
7.3 Работа системы ... 33
7.3.1 О работе системы ... 33
7.3.2 Работа на охлаждение, обогрев, в режиме "только вентиляция" и в автоматическом режиме ... 33
7.3.3 Работа на обогрев ... 33
7.3.4 Включение системы (БЕЗ дистанционного переключателя режимов охлаждения/обогрева) ... 34
7.3.5 Включение системы (С дистанционным переключателем режимов охлаждения/обогрева) ... 35

8 Экономия электроэнергии и оптимальные условия работы 36
8.1 Основные способы работы ... 37
8.2 Настройки степени комфорта ... 37

9 Техническое и иное обслуживание 38
9.1 Техника безопасности при проведении технического и сервисного обслуживания ... 38
9.2 О хладагенте ... 38
9.3 Послепродажное обслуживание ... 39
9.3.1 Рекомендации по техническому обслуживанию и осмотру ... 39
9.3.2 Рекомендуемая периодичность технического обслуживания и осмотра ... 39
9.3.3 Сокращенная периодичность технического обслуживания и осмотра ... 40

10 Поиск и устранение неполадок 42
10.1 Коды неисправности: Обзор ... 45
10.2 Симптомы, НЕ являющиеся признаками неисправности системы ... 47
10.2.1 Признак: Система не работает ... 47
10.2.2 Симптом: Система не переключается с охлаждения на обогрев или обратно ... 47
10.2.3 Признак: Возможна работа в режиме вентиляции, а охлаждение и обогрев не работают ... 48
10.2.4 Признак: Из блока (внутреннего или наружного) идет белый пар ... 48
10.2.5 Признак: На дисплее интерфейса пользователя появляется значок "U4" или "U5", блок останавливается, а через несколько минут перезапускается ... 48
10.2.6 Признак: Шумы, издаваемые кондиционером (внутренним блоком) ... 48
10.2.7 Признак: Шумы, издаваемые кондиционером (внутренним или наружным блоком) ... 48
10.2.8 Признак: Шумы, издаваемые кондиционером (наружным блоком) ... 48
10.2.9 Признак: Из блока выходит пыль ... 49
10.2.10 Признак: Блоки издают посторонние запахи ... 49
10.2.11 Признак: Вентилятор наружного блока не вращается ... 49
10.2.12 Признак: На дисплее появляется значок "88" ... 49
10.2.13 Признак: После непродолжительной работы на обогрев компрессор наружного блока не отключается ... 49
10.2.14 Признак: Внутренняя часть наружного блока остается теплой, хотя он не работает ... 49

11 Переезд 50

12 Утилизация 51

Для монтажника 52

13 Информация об упаковке 53
13.1 Чтобы распаковать наружный агрегат 53
13.2 Перемещение наружного агрегата 54
13.3 Для снятия аксессуаров с наружного агрегата 55
13.4 Удаление транспортировочной распорки 56

14 Информация о блоках и дополнительном оборудовании 58
14.1 Идентификационная табличка: наружный агрегат 58
14.2 О наружном блоке 58
14.3 Компоновка системы 59
14.4 Сочетания блоков и дополнительного оборудования 60
14.4.1 Как сочетаются блоки и дополнительное оборудование 60
14.4.2 Возможные опции для наружного агрегата 61

15 Особые требования к блокам, работающим на хладагенте R32 62
15.1 Требования к совместимым воздушным завесам 62
15.1.1 Требования к монтажному пространству 62
15.1.2 Требования к компоновке системы 62
15.1.3 Выяснение обязательных мер предосторожности 64
15.1.4 Меры предосторожности 68
15.2 Требования к кондиционерам 74

16 Установка блока 75
16.1 Подготовка места установки 75
16.1.1 Требования к месту установки наружного агрегата 76
16.1.2 Дополнительные требования к месту установки наружного агрегата в холодном климате 79
16.2 Вскрываем и закрываем блок 80
16.2.1 Открытие блоков 80
16.2.2 Чтобы открыть наружный агрегат 81
16.2.3 Закрытие наружного агрегата 81
16.3 Монтаж наружного агрегата 81
16.3.1 Подготовка конструкции для установки 81
16.3.2 Установка наружного агрегата 82
16.3.3 Обеспечение слива воды 82
16.3.4 Чтобы избежать опрокидывания наружного агрегата 83

17 Прокладка трубопроводов 85
17.1 Подготовка к прокладке трубопровода хладагента 85
17.1.1 Требования к трубопроводам хладагента 85
17.1.2 Материал изготовления труб для трубопроводов хладагента 85
17.1.3 Теплоизоляция трубопровода хладагента 86
17.1.4 Таблица сочетаемости и ограничений емкости теплообменников 86
17.1.5 Как подобрать трубки по размеру 86
17.1.6 Перепад высот трубопроводов хладагента 87
17.2 Подсоединение трубопроводов хладагента 88
17.2.1 Подсоединение трубопроводов хладагента 88
17.2.2 Меры предосторожности при подсоединении трубопроводов хладагента 88
17.2.3 Правила сгибания трубок 89
17.2.4 Применение запорного клапана с сервисным отверстием 89
17.2.5 Удаление пережатых трубок 91
17.2.6 Пайка концов трубок 92
17.2.7 Подсоединение трубопровода хладагента к наружному блоку 93
17.3 Проверка трубопровода хладагента 96
17.3.1 Проверка проложенных трубопроводов хладагента 96
17.3.2 Проверка трубопровода хладагента: Обеспечить соблюдение общих правил 97
17.3.3 Проверка трубопровода хладагента: Настройка 98
17.3.4 Проверка на утечку газообразного хладагента 98
17.3.5 Порядок выполнения вакуумной осушки 99
17.3.6 Изоляция трубопроводов хладагента 99
17.3.7 Проверка на утечки после заправки хладагента 101

18 Заправка хладагентом 102
18.1 Меры предосторожности при заправке хладагента 102
18.2 Заправка хладагентом 103

18.3 О хладагенте ... 104
18.4 Расчет количества хладагента для дозаправки ... 104
18.5 Порядок заправки хладагента ... 106
18.6 Коды неисправности при заправке хладагента ... 108
18.7 Нанесение этикетки с информацией о фторированных газах, способствующих парниковому эффекту ... 108
18.8 Проверка соединений трубопроводов хладагента на утечки после заправки хладагента ... 109

19 Монтаж электрических компонентов 110
19.1 Подсоединение электропроводки ... 110
19.1.1 Меры предосторожности при подключении электропроводки ... 110
19.1.2 Электропроводка ... 112
19.1.3 Рекомендации по вскрытию выбивных отверстий ... 112
19.1.4 Рекомендации по подсоединению электропроводки ... 113
19.1.5 Соблюдение электрических нормативов ... 115
19.1.6 Характеристики стандартных элементов электрических соединений ... 115
19.2 Подсоединение электропроводки к наружному агрегату ... 116
19.3 Подключение внешних выходов ... 119
19.4 Подключение дополнительного переключателя режимов охлаждения-обогрева ... 120
19.5 Проверка сопротивления изоляции компрессора ... 121

20 Настройка конфигурации 123
20.1 Настройка по месту установки ... 123
20.1.1 Местные настройки ... 123
20.1.2 Элементы местных настроек ... 124
20.1.3 Доступ к режиму 1 или 2 ... 125
20.1.4 Доступ к режиму 1 ... 126
20.1.5 Доступ к режиму 2 ... 127
20.1.6 Режим 1: контрольные настройки ... 128
20.1.7 Режим 2: местные настройки ... 129
20.1.8 Местная настройка внутреннего блока ... 134
20.2 Экономия электроэнергии и оптимальные условия работы ... 135
20.2.1 Основные способы работы ... 135
20.2.2 Настройки степени комфорта ... 137
20.2.3 Пример: автоматический режим охлаждения ... 138
20.2.4 Пример: автоматический режим обогрева ... 139

21 Пусконаладочные работы 141
21.1 Общее представление: Ввод в эксплуатацию ... 141
21.2 Меры предосторожности при вводе в эксплуатацию ... 141
21.3 Предпусковые проверочные операции ... 142
21.4 Перечень проверок во время пусконаладки ... 144
21.5 Пробный запуск системы ... 144
21.5.1 Порядок выполнения пробного запуска ... 144
21.5.2 Устранение неполадок после ненормального завершения пробного запуска ... 145
21.6 Эксплуатация блока ... 146

22 Передача пользователю 147

23 Техническое и иное обслуживание 148
23.1 Техника безопасности при техобслуживании ... 148
23.1.1 Во избежание поражения током ... 148
23.2 Перечень проверок для ежегодного техобслуживания наружного агрегата ... 149
23.3 Работа в режиме технического обслуживания ... 149
23.3.1 Применение режима вакуумирования ... 150
23.3.2 Откачка хладагента ... 150

24 Поиск и устранение неполадок 151
24.1 Обзор Поиск и устранение неполадок ... 151
24.2 Меры предосторожности при поиске и устранении неполадок ... 151
24.3 Устранение неполадок по кодам сбоя ... 152
24.3.1 Коды неисправности: Обзор ... 152
24.4 Система обнаружения утечки хладагента ... 157

25 Утилизация 160

26 Технические данные 161
26.1 Пространство для обслуживания: наружный агрегат ... 162
26.2 Схема трубопроводов: Наружный агрегат ... 164
26.3 Схема электропроводки: Наружный блок ... 166

27 Краткий словарь терминов 169

1 Информация о настоящем документе

Целевая аудитория

Уполномоченные монтажники + конечные пользователи

ИНФОРМАЦИЯ

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

Комплект документации

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

- **Общие правила техники безопасности:**
  - Меры предосторожности, с которыми необходимо ознакомиться, прежде чем приступать к монтажу
  - Формат: документ 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.

1.1 Значение предупреждений и символов

ОПАСНО!

Обозначает ситуацию, которая приведет к гибели или серьезной травме.

ОПАСНО! ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ

Обозначает ситуацию, которая может привести к поражению электрическим током.

ОПАСНО! ОПАСНОСТЬ ВОЗГОРАНИЯ ИЛИ ОЖОГА

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

ОПАСНО! ОПАСНОСТЬ ВЗРЫВА

Обозначает ситуацию, которая может привести к взрыву.

ВНИМАНИЕ!

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

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: ВОСПЛАМЕНЯЮЩИЙСЯ МАТЕРИАЛ

ОСТОРОЖНО!

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

ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ

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

ИНФОРМАЦИЯ

Обозначает полезные советы или дополнительную информацию.

Обозначения на агрегате:

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

Обозначения, используемые в документации:

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

2 Общие правила техники безопасности

Содержание

2.1 Для установщика 7
2.1.1 Общие положения 7
2.1.2 Место установки 8
2.1.3 Хладагент — в случае применения R410A или R32 8
2.1.4 Электрическая система 10

2.1 Для установщика

2.1.1 Общие положения

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



ОПАСНО! ОПАСНОСТЬ ВОЗГОРАНИЯ ИЛИ ОЖОГА

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



ВНИМАНИЕ!

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



ВНИМАНИЕ!

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



ВНИМАНИЕ!

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



ВНИМАНИЕ!

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



ОСТОРОЖНО!

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

ОСТОРОЖНО!

НЕ прикасайтесь к воздухозаборнику или к алюминиевым пластинам блока.

ОСТОРОЖНО!

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

ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ

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

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

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

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

В Европе такой журнал регулируется в соответствии со стандартом EN378.

2.1.2 Место установки

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

НЕ устанавливайте блок в перечисленных далее местах:

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

2.1.3 Хладагент — в случае применения R410A или R32

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



ОПАСНО! ОПАСНОСТЬ ВЗРЫВА

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

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



ВНИМАНИЕ!

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



ВНИМАНИЕ!

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

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



ВНИМАНИЕ!

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



ВНИМАНИЕ!

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

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



ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ

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



ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ

Убедитесь, что 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.

ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ

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

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

3 Меры предосторожности при монтаже

Изложенные далее указания и меры предосторожности обязательны к соблюдению.

Место установки оборудования (см. раздел «16.1 Подготовка места установки» [▸ 75])

ВНИМАНИЕ!

Устанавливая блок, соблюдайте изложенные в этом руководстве указания относительно свободного места для проведения технического обслуживания. См. раздел «26.1 Пространство для обслуживания: наружный агрегат» [▸ 162].

ВНИМАНИЕ!

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

ОСТОРОЖНО!

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

ВНИМАНИЕ!

Не допускается хранение оборудования, заправленного хладагентом R32, в помещении площадью менее 429 м².

Открываем и закрываем блок (см. раздел «16.2 Вскрываем и закрываем блок» [▸ 80])

ОПАСНО! ОПАСНОСТЬ ВОЗГОРАНИЯ ИЛИ ОЖОГА

ОПАСНО! ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ

ОПАСНО! ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ

НЕ оставляйте агрегат без присмотра со снятой сервисной панелью.

Монтаж наружного блока (см. раздел «16.3 Монтаж наружного агрегата» [▸ 81])

ВНИМАНИЕ!

Способ фиксации наружного агрегата ДОЛЖЕН соответствовать инструкциям, представленным в этом руководстве. См. раздел «16.3 Монтаж наружного агрегата» [▸ 81].

Подсоединение трубопроводов хладагента (см. раздел «17.2 Подссоединение трубопроводов хладагента» [▸ 88])

ВНИМАНИЕ!

Трубопроводы необходимо прокладывать по месту установки оборудования в СТРОГОМ соответствии с указаниями, изложенными в этом руководстве. См. раздел «17 Прокладка трубопроводов» [▸ 85].

ОСТОРОЖНО!

Трубопроводы прокладываются СТРОГО в порядке, изложенном в разделе «17 Прокладка трубопроводов» [▸ 85]. Допускается применение только механических соединений (напр., паяных и резьбовых), отвечающих требованиям стандарта ISO14903 в последней редакции.

Применение низкотемпературных припойных сплавов для соединения трубок не допускается.

ОСТОРОЖНО!

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

ОСТОРОЖНО!

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

ВНИМАНИЕ!

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

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

ВНИМАНИЕ!

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

ВНИМАНИЕ!

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

ОСТОРОЖНО!

НЕ допускайте выбросов газа в атмосферу.

ВНИМАНИЕ!

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

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

ВНИМАНИЕ!



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

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

Заправка хладагентом (см. раздел «18 Заправка хладагентом» [▸ 102])

ВНИМАНИЕ!

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

ВНИМАНИЕ!

Заправка хладагентом производится в СТРОГОМ соответствии с указаниями, изложенными в этом руководстве. См. раздел «18 Заправка хладагентом» [▸ 102].

ВНИМАНИЕ!

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

Монтаж электрических компонентов (см. раздел «19 Монтаж электрических компонентов» [▸ 110])

ВНИМАНИЕ!

Электропроводка должна СТРОГО соответствовать указаниям, изложенным

- в этом руководстве. См. раздел «19 Монтаж электрических компонентов» [▸ 110].
- Схема электропроводки, входящая в комплект поставки блока, находится за сервисной крышкой. Перевод пояснений к условным обозначениям см. в разделе «26.3 Схема электропроводки: Наружный блок» [▸ 166].

ВНИМАНИЕ!

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

ОСТОРОЖНО!

НЕ вводите и не размещайте в блоке дополнительную длину кабеля.

ВНИМАНИЕ!

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

ВНИМАНИЕ!

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

ВНИМАНИЕ!

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

ВНИМАНИЕ!

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

ВНИМАНИЕ!

Пользуйтесь ТОЛЬКО многожильными кабелями электропитания.

ОСТОРОЖНО!

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

Пусконаладочные работы (см. раздел «21 Пусконаладочные работы» [▸ 141])

ВНИМАНИЕ!

Ввод в эксплуатацию должен СТРОГО соответствовать указаниям, изложенным в этом руководстве. См. раздел «21 Пусконаладочные работы» [▸ 141].

ОСТОРОЖНО!

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

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

ОСТОРОЖНО!

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

Поиск и устранение неисправностей (см. раздел «24 Поиск и устранение неполадок» [▸ 151])

ВНИМАНИЕ!

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

ВНИМАНИЕ!

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

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



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: СЛАБО ВОСПЛАМЕНЯЮЩИЙСЯ МАТЕРИАЛ

Залитый в блок хладагент R32 умеренно горюч.



ВНИМАНИЕ!

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



ВНИМАНИЕ!

Условия хранения /монтажа оборудования:

- отсутствие угрозы механических повреждений;
- хорошо проветриваемое помещение без постоянно действующих источников возгорания (напр., открытого огня, оборудования, работающего на газе, или действующих электрообогревателей);
- помещение, размеры которого указаны в разделе «15 Особые требования к блокам, работающим на хладагенте R32» [▶ 62].



ВНИМАНИЕ!

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



ВНИМАНИЕ!

- Принимайте меры по предотвращению слишком сильной вибрации или пульсации трубопроводов хладагента.
- Предохранительные устройства, трубопроводы и крепежные приспособления нуждаются в максимально возможной защите от воздействия неблагоприятных внешних условий.
- ОБЯЗАТЕЛЬНО предусмотрите опоры трубопроводов на расстоянии 1 и 2 м от внутреннего блока.
- Необходимо предусмотреть место для удлинения трубопроводов или, наоборот, укорачивания слишком длинных их участков.
- Трубопроводы систем охлаждения проектируются и прокладываются таким образом, чтобы свести к минимуму риск повреждения системы гидродинамическим ударом.
- Установленное в помещениях оборудование и трубопроводы необходимо прочно закрепить и защитить от непреднамеренного повреждения, например, при перестановке мебели или проведении ремонтных работ.



ОСТОРОЖНО!

НЕЛЬЗЯ пользоваться огнеопасными средствами при поиске или обнаружении протечек хладагента.

ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ

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

Для пользователя

4 Меры предосторожности при эксплуатации

Изложенные далее указания и меры предосторожности обязательны к соблюдению.

Содержание раздела

4.1 Общие положения 21
4.2 Техника безопасности при эксплуатации 23

4.1 Общие положения

ВНИМАНИЕ!

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

ВНИМАНИЕ!

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

Игры детей с устройством категорически НЕ допускаются.

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

ВНИМАНИЕ!

Во избежание поражения электрическим током или возгорания:

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

ОСТОРОЖНО!

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

- Блоки помечены следующим символом:



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

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

- Батареи отмечены следующим символом:



Это значит, что батарейки НЕЛЬЗЯ смешивать с несортированным бытовым мусором. Если под значком размещен символ химического вещества, значит, в 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

ВНИМАНИЕ!

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

ВНИМАНИЕ!

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

ОСТОРОЖНО!

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

ОСТОРОЖНО!

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

ОСТОРОЖНО!

Длительное пребывание в зоне действия воздушного потока вредно для здоровья.

ВНИМАНИЕ!

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

ВНИМАНИЕ!

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

Техническое и иное обслуживание (см. раздел «9 Техническое и иное обслуживание» [▸ 38])

ВНИМАНИЕ!

Блок оснащен системой обнаружения утечки хладагента.

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

ВНИМАНИЕ!

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

ВНИМАНИЕ!

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

ОСТОРОЖНО!

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

ОСТОРОЖНО!: Обратите внимание на вентилятор!

Осматривать блок при работающем вентиляторе опасно.

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

ОСТОРОЖНО!

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

Хладагент (см. раздел «9.2 О хладагенте» [▸ 38])

A2L **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: СЛАБО ВОСПЛАМЕНЯЮЩИЙСЯ МАТЕРИАЛ**

Залитый в блок хладагент R32 умеренно горюч.

ВНИМАНИЕ!

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

ВНИМАНИЕ!

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

ВНИМАНИЕ!

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

Послепродажное обслуживание и гарантия (см. раздел «9.3 Послепродажное обслуживание» [▸ 39])

ВНИМАНИЕ!

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

Поиск и устранение неисправностей (см. раздел «10 Поиск и устранение неполадок» [▸ 42])

ВНИМАНИЕ!

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

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



ВНИМАНИЕ!

Блок оснащен системой обнаружения утечки хладагента.

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



ОСТОРОЖНО!

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



ОСТОРОЖНО!

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

5 О системе

Система ERA заправляется хладагентом R32, который относится к классу A2L и является умеренно горючим. В соответствии с требованиями стандарта IEC60335-2-40 к усиленной герметичности систем охлаждения, монтажник обязан принять ряд дополнительных мер. Дополнительную информацию см. в разделе «3.1 Инструкции по работе с оборудованием, в котором применяется хладагент R32» [▸ 18].

Блок ERA , предназначенный для установки снаружи, используется как тепловой насос с воздухо-воздушным теплообменом.

Внутренние блоки в составе системы ERA на основе теплового насоса можно использовать как для обогрева и охлаждения, так и для подачи свежего воздуха или создания воздушной завесы.

ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ

Допускается сочетание наружного блока ERA только с одной парой внутренних блоков, что означает:

- подсоединение блока AHU к одному комплекту EKEA + EKEXVA
- или к одной совместимой воздушной завесе.

ВНИМАНИЕ!

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

ВНИМАНИЕ!

Блок оснащен системой обнаружения утечки хладагента.

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

ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ

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

ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ

Для изменения или расширения системы в будущем:

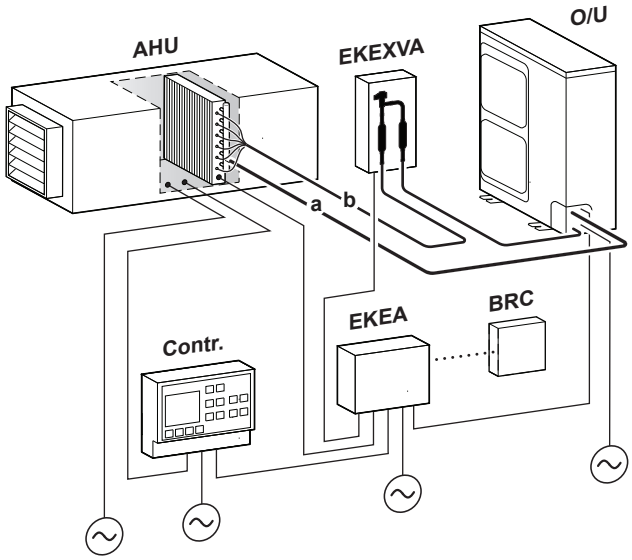
Полная информация о допустимых сочетаниях (для будущего расширения системы) приведена в инженерно-технических данных. С этой информацией следует ознакомиться. За информацией и профессиональными рекомендациями обращайтесь к монтажнику.

5.1 Компоновка системы

ИНФОРМАЦИЯ

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

Подсоединение блока AHU

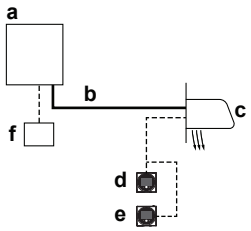


a Трубопровод газообразного хладагента (приобретается по месту установки оборудования)
b Трубопровод жидкого хладагента (приобретается по месту установки оборудования)
AHU Кондиционер (приобретается по месту установки оборудования)
BRC Проводной пульт дистанционного управления
Contr. Пульт управления (приобретается по месту установки оборудования)
EKEA Распределительная коробка
EKEXVA Комплект расширительных клапанов
O/U Наружный блок

ИНФОРМАЦИЯ

- Данное оборудование не предназначено для круглогодичного применения в целях охлаждения помещений в условиях низкой влажности, например, в помещениях, где осуществляется электронная обработка данных.
- Сочетания устройств EKEA + EKEXVA + AHU не относятся к оборудованию, обеспечивающему комфортный микроклимат.

Подсоединение воздушной завесы



a Наружный блок на основе теплового насоса
b Трубопровод хладагента
c Совместимая воздушная завеса
d ПДУ в обычном режиме
e ПДУ в режиме контроля (обязательном в определенных ситуациях)
f Пульт централизованного управления (опция)

ИНФОРМАЦИЯ

Воздушная завеса представляет собой нагревательное устройство, основная функция которого заключается в отделении теплого воздуха от холодного. Поэтому она не относится к категории оборудования, обеспечивающего комфортный микроклимат.

6 Пользовательский интерфейс

ОСТОРОЖНО!

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

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

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

См. руководство по эксплуатации установленного интерфейса пользователя.

7 Эксплуатация

Содержание раздела

7.1 Приступая к эксплуатации... 32
7.2 Рабочий диапазон 32
7.3 Работа системы 33
7.3.1 О работе системы 33
7.3.2 Работа на охлаждение, обогрев, в режиме "только вентиляция" и в автоматическом режиме 33
7.3.3 Работа на обогрев 33
7.3.4 Включение системы (БЕЗ дистанционного переключателя режимов охлаждения/обогрева) 34
7.3.5 Включение системы (С дистанционным переключателем режимов охлаждения/обогрева) 35

7.1 Приступая к эксплуатации...

ОСТОРОЖНО!

Соответствующие меры предосторожности см. в разделе «4 Меры предосторожности при эксплуатации» [▸ 21].

ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ

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

ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ

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

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

Режимы работы (в зависимости от типа внутреннего блока):

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

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

7.2 Рабочий диапазон

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

	Охлаждение	Обогрев
Outdoor temperature (Температура снаружи)	–5~52°C по сухому термометру	–20~21°C по сухому термометру –20~15,5°C по влажному термометру

	Охлаждение	Обогрев
Температура в помещении	21~32°C по сухому термометру 14~25°C по влажному термометру	15~27°C по сухому термометру
Влажность в помещении	≤80%[a]	

[a] 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 ERA подсоединяются внутренние блоки с непосредственным расширением.

Конфигурации с блоками AHU 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).
- 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 отключится. 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.

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.

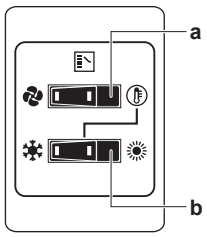
7.3.4 Включение системы (БЕЗ дистанционного переключателя режимов охлаждения/обогрева)

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»

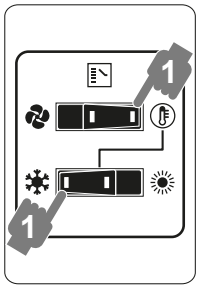
Положение переключателя соответствует режиму охлаждения, а положение – режиму обогрева

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.

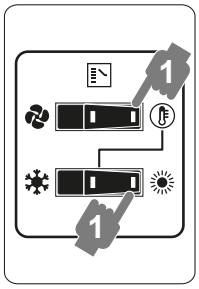
Порядок запуска

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

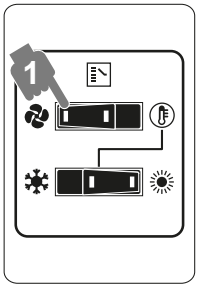
Работа на охлаждение



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 потока смотрите в руководстве по эксплуатации интерфейса пользователя.

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.
- 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 на основе теплового насоса 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 37
8.2 Настройки степени комфорта 37

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

9 Техническое и иное обслуживание

Содержание раздела

9.1 Техника безопасности при проведении технического и сервисного обслуживания 38
9.2 О хладагенте 38
9.3 Послепродажное обслуживание 39
9.3.1 Рекомендации по техническому обслуживанию и осмотру 39
9.3.2 Рекомендуемая периодичность технического обслуживания и осмотра 39
9.3.3 Сокращенная периодичность технического обслуживания и осмотра 40

9.1 Техника безопасности при проведении технического и сервисного обслуживания

ОСТОРОЖНО!

Соответствующие меры предосторожности см. в разделе «4 Меры предосторожности при эксплуатации» [▸ 21].

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. Вытрите панель насухо другой, сухой тряпкой.

9.2 О хладагенте

ОСТОРОЖНО!

Соответствующие меры предосторожности см. в разделе «4 Меры предосторожности при эксплуатации» [▸ 21].

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

Тип хладагента: Хладагент R32

Значение потенциала глобального потепления (GWP): 675

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

ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ

Согласно требованиям действующего законодательства по **фторсодержащим парниковым газам**, должно быть указано количество заправленного в агрегат хладагента в килограммах и тоннах CO_2-эквивалента.

Формула для расчета выбросов парниковых газов в тоннах CO_2-эквивалента: значение ПГП для хладагента × общая заправка хладагента [кг]/1000

За дополнительной информацией обратитесь к своему установщику.

9.3 Послепродажное обслуживание

9.3.1 Рекомендации по техническому обслуживанию и осмотру

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

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

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

ВНИМАНИЕ!

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

9.3.2 Рекомендуемая периодичность технического обслуживания и осмотра

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

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

Данные, приведенные в таблице, предполагают следующие условия эксплуатации:

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

ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ

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

9.3.3 Сокращенная периодичность технического обслуживания и осмотра

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

Блок эксплуатируется в условиях:

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

Рекомендуемая периодичность замены изнашивающихся деталей

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

ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ

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

ИНФОРМАЦИЯ

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

10 Поиск и устранение неполадок

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

ВНИМАНИЕ!

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

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

Ремонт системы производится ТОЛЬКО квалифицированными специалистами сервисной службы.

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

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

Неисправность	Измерение
Система не работает, высвечивается код сбоя *UA-03*.	Проверьте тип подключенного внутреннего блока. Проверьте, допускается ли подключение такого внутреннего блока (только одного блока EKEA или одной совместимой воздушной завесы). Если подключен внутренний блок недопустимого типа, оповестите об этом монтажника, сообщив ему код сбоя.
В случае обнаружения утечки хладагента из совместимой воздушной завесы (код сбоя *AD/CH*)	▪ Меры принимаются самой системой. НЕ выключайте электропитание. ▪ Оповестите об этом монтажника, сообщив ему код неисправности.
Напор воздуха на выходе блока AHU ниже нормативного ограничения (код сбоя *UJ-37*)[(a)]	

Неисправность	Измерение
Система не работает совсем.	▪ 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. ▪ Проверьте, не перегорел ли плавкий предохранитель и не сработал ли автоматический размыкатель цепи. При необходимости замените предохранитель или переведите размыкатель цепи в рабочее положение.
Если система работает в режиме «только вентиляция», но выключается при переходе в режим охлаждения или в режим обогрева.	▪ Проверьте, не перекрыт ли посторонними предметами забор воздуха в систему или выброс воздуха из нее. Устранив препятствия, обеспечьте свободную циркуляцию воздуха. ▪ Проверьте, высвечивается ли значок ⚠ в главном окне на дисплее пользовательского интерфейса. См. руководство по монтажу и эксплуатации внутреннего блока.
Система работает, но воздух недостаточно охлаждается или нагревается.	▪ Проверьте, не перекрыт ли посторонними предметами забор воздуха в систему или выброс воздуха из нее. Устранив препятствия, обеспечьте свободную циркуляцию воздуха. ▪ Проверьте, не засорен ли воздушный фильтр (см. руководство по блоку AHU или по воздушной завесе). ▪ Проверьте заданные значения температуры. ▪ Проверьте скорость вращения вентилятора, заданную с помощью интерфейса пользователя. ▪ Проверьте, не открыты ли окна и двери. Закройте их, чтобы перекрыть приток наружного воздуха в помещение. ▪ Проверьте, не находится ли в помещении слишком много людей при работе системы на охлаждение. Убедитесь в том, что в помещении нет дополнительных источников тепла. ▪ Проверьте, не попадают ли в помещение прямые солнечные лучи. Занавесьте окна. ▪ Убедитесь в том, что направление воздушного потока выбрано правильно.

[a] Если напор воздуха на выходе блока AHU превышает нормативное ограничение непрерывно в течение 5 минут, то этот сбой автоматически самоустраняется.

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 ... 45
10.2 Симптомы, НЕ являющиеся признаками неисправности системы ... 47
10.2.1 Признак: Система не работает ... 47
10.2.2 Симптом: Система не переключается с охлаждения на обогрев или обратно ... 47
10.2.3 Признак: Возможна работа в режиме вентиляции, а охлаждение и обогрев не работают ... 48
10.2.4 Признак: Из блока (внутреннего или наружного) идет белый пар ... 48
10.2.5 Признак: На дисплее интерфейса пользователя появляется значок "U4" или "U5", блок останавливается, а через несколько минут перезапускается ... 48
10.2.6 Признак: Шумы, издаваемые кондиционером (внутренним блоком) ... 48
10.2.7 Признак: Шумы, издаваемые кондиционером (внутренним или наружным блоком) ... 48
10.2.8 Признак: Шумы, издаваемые кондиционером (наружным блоком) ... 48
10.2.9 Признак: Из блока выходит пыль ... 49
10.2.10 Признак: Блоки издают посторонние запахи ... 49
10.2.11 Признак: Вентилятор наружного блока не вращается ... 49
10.2.12 Признак: На дисплее появляется значок "88" ... 49
10.2.13 Признак: После непродолжительной работы на обогрев компрессор наружного блока не отключается 49
10.2.14 Признак: Внутренняя часть наружного блока остается теплой, хотя он не работает ... 49

10.1 Коды неисправности: Обзор

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

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

Основной код	Содержание
A0	Сработало внешнее предохранительное устройство
A0-11	Датчиком совместимой воздушной завесы обнаружена утечка хладагента R32[a]
A0/CH	Сбой в работе предохранительной системы (обнаружения утечки)[a]
A1	Отказ EEPROM (внутренний блок)
A6	Неисправность электромотора вентилятора (внутренний блок)
A9	Неисправность расширительного клапана (внутренний блок)
AJ	Неисправность установки уровня производительности (внутренний блок)
C1	Неисправность передачи управляющих сигналов между платами главного и подчиненных блоков (внутренних)
C4	Неисправность термистора теплообменника (внутренний блок, жидкий хладагент)
C5	Неисправность термистора теплообменника (внутренний блок, газообразный хладагент)
C9	Неисправность термистора всасываемого воздуха (внутренний блок)
CA	Неисправность термистора нагнетаемого воздуха (внутренний блок)
CH-01	Датчик утечки хладагента R32 (внутренний блок) неисправен или отсоединен[a]
CH-02	Истек срок службы датчика утечки хладагента R32 (внутренний блок)[a]
CH-05	До истечения срока службы датчика утечки хладагента R32 (внутренний блок) остается менее 6 месяцев[a]
CH-10	Ожидание команды на замену датчика утечки хладагента R32 во внутреннем блоке[a]
CJ	Неисправность термистора пользовательского интерфейса (внутренний блок)
E1	Неисправность платы (наружный блок)
E2	Сработал определитель утечки тока (наружный блок)
E3	Сработало реле высокого давления (наружный блок).
E4	Неисправность по низкому давлению (наружный блок)

Основной код	Содержание
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)
H3	Неисправность реле высокого давления
H7	Неисправность электромотора вентилятора (наружный блок)
H9	Неисправность датчика температуры окружающего воздуха (наружный блок)
J3	Неисправность датчика температуры нагнетания (наружный блок)
J5	Неисправность датчика температуры всасывания (наружный блок)
J6	Неисправность датчика температуры размораживания (наружный блок) или датчика температуры газообразного агента в теплообменнике (наружный блок)
J7	Неисправность датчика температуры жидкого хладагента (после теплообменника дополнительного охлаждения HE) (наружный блок)
J8	Неисправность датчика температуры жидкого хладагента (змеевик) (наружный блок)
J9	Неисправность датчика температуры газообразного хладагента (после теплообменника дополнительного охлаждения HE) (наружный блок)
JA	Неисправность датчика высокого давления (S1NPH)
JC	Неисправность датчика низкого давления (S1NPL)
L1	Отклонения в работе платы INV
L4	Ненормальная температура ребер
L5	Отклонения в работе платы INV
L8	Обнаружена перегрузка компрессора по току
L9	Блокировка компрессора (запуск)
LC	Электропроводка управления между наружным блоком и инвертором: Сбой управления INV
P1	Разбаланс напряжения питания INV
P4	Неисправность термистора ребер
PJ	Неисправность установки уровня производительности (наружный блок)
U0	Ненормальное падение низкого давления, отказ расширительного клапана
U1	Неисправность по перефазировке питания

Основной код	Содержание
U2	INV: недостаточное напряжение питания
U3	Не выполнен пробный запуск системы
U4	Отказ электропроводки, соединяющей внутренние и наружные блоки
U5	Отклонения в работе пользовательского интерфейса (внутренняя связь)
UA-03	Неисправность соединения или несоответствие типов или моделей внутренних блоков
UA-55	Блокировка системы
UA-57	Сбой связи с внешним вентиляционным оборудованием
UC	Централизованное дублирование адресов
UE	Сбой связи с устройством централизованного управления – внутренний блок
UH	Неисправность автоматического назначения адресов (непоследовательность)
UJ-37	Напор воздуха на выходе блока AHU ниже нормативного ограничения[b]

[a] Код неисправности выводится на дисплей пользовательского интерфейса только в случае неисправности совместимой воздушной заслонки.

[b] Если напор воздуха на выходе блока AHU превышает нормативное ограничение непрерывно в течение 5 минут, то этот сбой автоматически самоустраняется.

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 могает 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 или используется вход T3T4, 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, есть ли связь с внутренним блоком. Дождитесь завершения процесса максимум через 12 минут.

10.2.4 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.

10.2.5 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.

10.2.6 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.
- Потрескивание, слышимое после прекращения работы на обогрев. Этот шум производят пластиковые детали при деформациях, вызванных изменением температуры.

10.2.7 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.

10.2.8 Признак: Шумы, издаваемые кондиционером (наружным блоком)

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

10.2.9 Признак: Из блока выходит пыль

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

10.2.10 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.

10.2.11 Признак: Вентилятор наружного блока не вращается

Обороты вентилятора регулируются в целях оптимизации работы аппарата.

10.2.12 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.

10.2.13 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.

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

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

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.

Для монтажника

13 Информация об упаковке

Соблюдайте следующие рекомендации:

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


Обращаться с осторожностью.


Не переворачивайте блок во избежание повреждения компрессора.

Содержание раздела

13.1 Чтобы распаковать наружный агрегат 53
13.2 Перемещение наружного агрегата 54
13.3 Для снятия аксессуаров с наружного агрегата 55
13.4 Удаление транспортировочной распорки 56

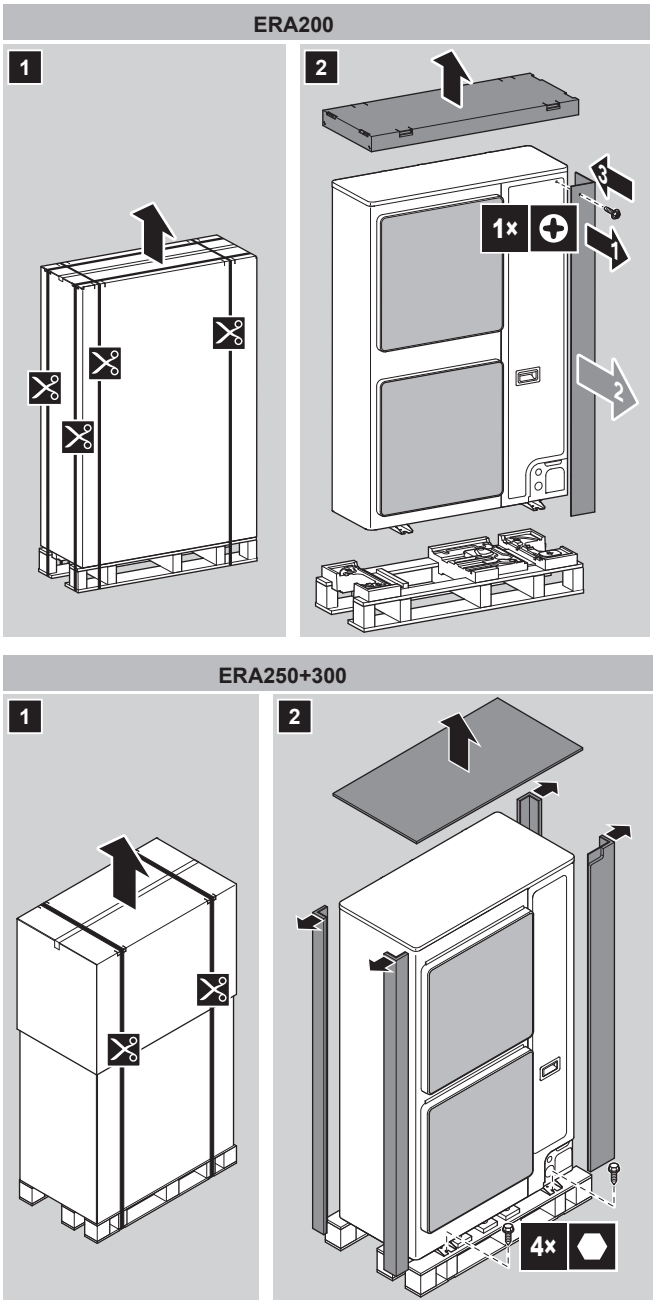
13.1 Чтобы распаковать наружный агрегат



ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ

Относится к модели ERA200**:** Обязательно установите спереди блока винт из упаковки. Это необходимо, потому что данный винт длиннее винтов, которые устанавливаются по бокам и сзади блока, где он может повредить ребра теплообменника или трубки.

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

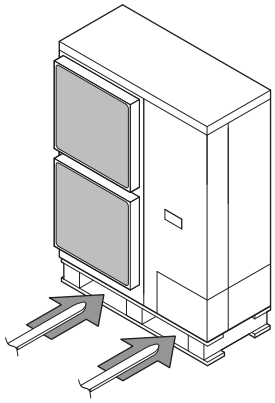


13.2 Перемещение наружного агрегата

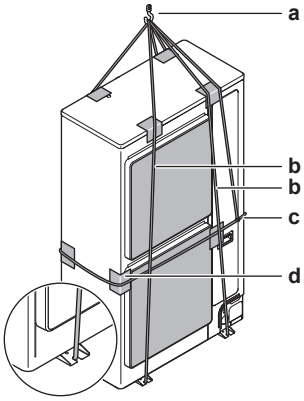
ОСТОРОЖНО!

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

Вилочный погрузчик. Если блок остается на поддоне, для транспортировки можно использовать вилочный погрузчик.



Лебедка. Модели ERA250+300 можно также поднимать лебедкой следующим образом:

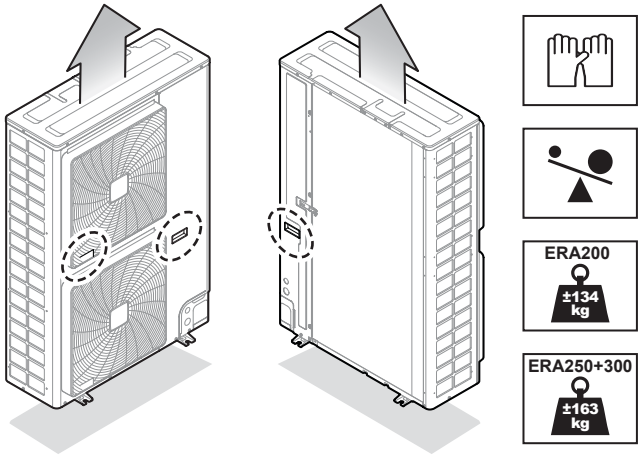


a Подъемный крюк
b Для подъема блока нужны два вертикальных троса (длиной не менее 8 м и Ø20 мм)
c Чтобы не уронить блок, нужен один горизонтальный трос (закрепленный на подъемном крюке)
d Предохранительные прокладки (из ветоши и другого мягкого материала) между корпусом и тросами защищают корпус блока от повреждения

ВНИМАНИЕ!

Центр тяжести блока смещен вправо (в сторону компрессора). Блок, поднятый с помощью лебедки без крепления горизонтального троса к подъемному крюку (как показано на рисунке), может упасть.

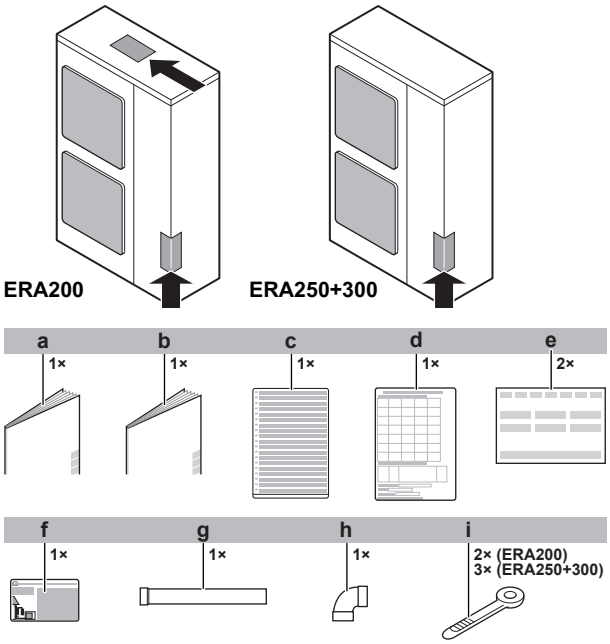
Переносите агрегат медленно, как показано на иллюстрации:



13.3 Для снятия аксессуаров с наружного агрегата

1 Снимите сервисную крышку. См. раздел «16.2.2 Чтобы открыть наружный агрегат» [▸ 81].

2 Снимите принадлежности.



a Общие правила техники безопасности
b Руководство по монтажу и эксплуатации наружного блока
c Этикетка о наличии фторосодержащих парниковых газов на нескольких языках
d Буклет с информацией о монтаже
e Заявление о соответствии
f Этикетка с информацией о фторированных газах, способствующих парниковому эффекту
g Вспомогательный патрубок 1 трубопровода газообразного хладагента (только модель ERA250: Ø19,1 мм)
h Вспомогательный патрубок 2 трубопровода газообразного хладагента (ERA200: Ø19,1 мм; ERA250+300: Ø22,2 мм)
i Кабельная стяжка (ERA200: 2 шт.; ERA250+300: 3 шт.)

13.4 Удаление транспортировочной распорки

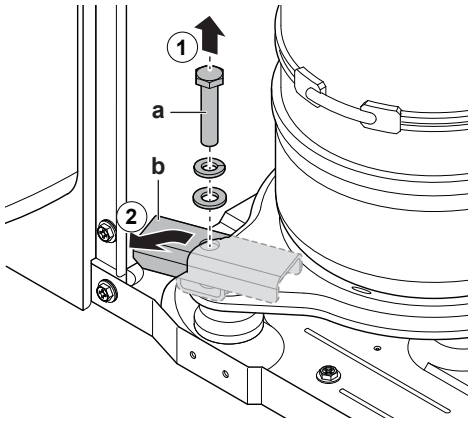
ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ

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

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

1 Снимите болт (a) вместе с шайбами.

2 Снимите транспортировочную стойку (b), как показано на рисунке ниже.



a Болт
b Транспортировочная стойка

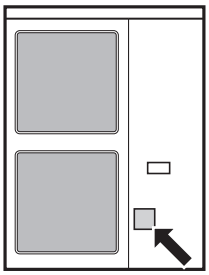
14 Информация о блоках и дополнительном оборудовании

Содержание раздела

14.1 Идентификационная табличка: наружный агрегат 58
14.2 О наружном блоке 58
14.3 Компоновка системы 59
14.4 Сочетания блоков и дополнительного оборудования 60
14.4.1 Как сочетаются блоки и дополнительное оборудование 60
14.4.2 Возможные опции для наружного агрегата 61

14.1 Идентификационная табличка: наружный агрегат

Местонахождение



Идентификация модели

Пример: ER A 200 AM YF B

Код	Пояснения
ER	Инверторный наружный с комплектом дополнительного оборудования AHU и с воздушными завесами
A	Хладагент R32
200~300	Класс производительности
AM	Модельный ряд
YF	Электропитание: 3N~, 380–415 В, 50 Гц Электропитание: 3N~, 400 В, 60 Гц
B	Комплектация для стран Европы

14.2 О наружном блоке

Настоящая инструкция посвящена монтажу системы ERA на основе теплового насоса с инверторным регулированием производительности.

Эти блоки устанавливаются снаружи для работы в режимах обогрева/охлаждения, подачи свежего воздуха и воздушной завесы.

Характеристики		
Производительность	Обогрев	25~37,5 кВт
	Охлаждение	22,4~33,5 кВт

Характеристики		
Расчетная наружная температура	Обогрев	–20~21°C по сухому термометру –20~15,5°C по влажному термометру
	Охлаждение	–5~52°C по сухому термометру

14.3 Компоновка системы

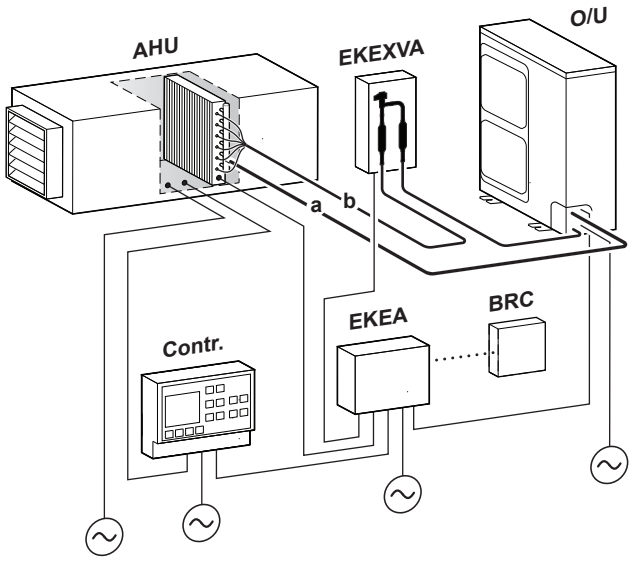
ВНИМАНИЕ!

Монтаж выполняется при СТРОГОМ соблюдении требований, которые предъявляются к данному оборудованию, работающему на хладагенте R32. Подробнее см. раздел «15 Особые требования к блокам, работающим на хладагенте R32» [▶ 62].

ИНФОРМАЦИЯ

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

Подсоединение блока AHU

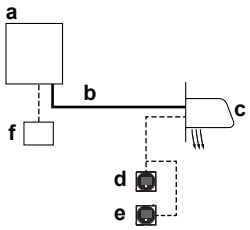


a Трубопровод газообразного хладагента (приобретается по месту установки оборудования)
b Трубопровод жидкого хладагента (приобретается по месту установки оборудования)
AHU Кондиционер (приобретается по месту установки оборудования)
BRC Проводной пульт дистанционного управления
Contr. Пульт управления (приобретается по месту установки оборудования)
EKEA Распределительная коробка
EKEXVA Комплект расширительных клапанов
O/U Наружный блок

ИНФОРМАЦИЯ

- Данное оборудование не предназначено для круглогодичного применения в целях охлаждения помещений в условиях низкой влажности, например, в помещениях, где осуществляется электронная обработка данных.
- Сочетания устройств EKEA + EKEXVA + AHU не относятся к оборудованию, обеспечивающему комфортный микроклимат.

Подсоединение воздушной завесы



a Наружный блок на основе теплового насоса
b Трубопровод хладагента
c Совместимая воздушная завеса
d ПДУ в обычном режиме
e ПДУ в режиме контроля (обязательном в определенных ситуациях)
f Пульт централизованного управления (опция)

ИНФОРМАЦИЯ

Воздушная завеса представляет собой нагревательное устройство, основная функция которого заключается в отделении теплого воздуха от холодного. Поэтому она не относится к категории оборудования, обеспечивающего комфортный микроклимат.

14.4 Сочетания блоков и дополнительного оборудования

ИНФОРМАЦИЯ

Отдельные опции могут поставляться НЕ во все страны мира.

14.4.1 Как сочетаются блоки и дополнительное оборудование

ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ

Допускается сочетание наружного блока ERA только с одной парой внутренних блоков, что означает:

- подсоединение блока AHU к одному комплекту EKEA + EKEXVA
- или к одной совместимой воздушной завесе.

Эта система на основе теплового насоса сочетается только с внутренними блоками, перечисленными выше.

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

14.4.2 Возможные опции для наружного агрегата

ИНФОРМАЦИЯ

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

Переключатель режимов охлаждения/обогрева (KRC19-26A)

Для централизованного управления охлаждением и обогревом.

Имеется комплект (KJB111A) для настенного монтажа переключателя.

Порядок подключения переключателя режимов охлаждения-обогрева к наружному блоку изложен в параграфе «19.4 Подключение дополнительного переключателя режимов охлаждения-обогрева» [▸ 120].

ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ

НЕ пользуйтесь переключателем режимов охлаждения/обогрева вместе с вводом T3T4.

Подробнее см. руководство по монтажу и эксплуатации блока EKEA.

Адаптер внешнего управления (DTA104A61/62)

Для подачи команд с помощью внешнего входного сигнала от централизованной системы управления можно использовать адаптер внешнего управления. Инструкции по малошумному режиму работы и ограничению энергопотребления предоставляются по запросу.

Внутренний блок оснащается адаптером внешнего управления.

15 Особые требования к блокам, работающим на хладагенте R32

Содержание раздела

15.1 Требования к совместимым воздушным завесам 62
15.1.1 Требования к монтажному пространству 62
15.1.2 Требования к компоновке системы 62
15.1.3 Выяснение обязательных мер предосторожности 64
15.1.4 Меры предосторожности 68
15.2 Требования к кондиционерам 74

15.1 Требования к совместимым воздушным завесам

ИНФОРМАЦИЯ

В этом разделе под «внутренним блоком» подразумевается воздушная завеса.

15.1.1 Требования к монтажному пространству

ВНИМАНИЕ!

Не допускается хранение оборудования, заправленного хладагентом R32, в помещении площадью менее 429 м².

ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ

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

15.1.2 Требования к компоновке системы

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

В соответствии с требованиями норматива IEC 60335-2-40 к усиленной герметичности систем охлаждения, данная система снабжена аварийной сигнализацией через ПДУ, а в качестве меры предосторожности можно применять естественную вентиляцию. Обе меры предосторожности принимаются в ходе монтажа в соответствии с требованиями, изложенными в данном руководстве. Соблюдение требований, изложенных в этом руководстве, избавляет от необходимости принимать дополнительные меры предосторожности.

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

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

Установка наружного блока

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

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

Подробнее о SVS-выводе рассказывается в разделе «19.3 Подключение внешних выходов» [▸ 119].

Установка внутреннего блока

Порядок установки совместимой воздушной завесы изложен в прилагаемом к ней руководстве по монтажу. Информацию о совместимости воздушной завесы см. в последней редакции справочника с техническими данными соответствующего наружного блока.

Те или иные меры предосторожности принимаются для таких внутренних блоков в зависимости от площади помещения, где устанавливается воздушная завеса, и от общего количества хладагента в системе. См. раздел «15.1.3 Выяснение обязательных мер предосторожности» [▸ 64].

Внешнее оборудование подключается к дополнительному выводу, если он есть у совместимой воздушной завесы. Этот вывод срабатывает в случае утечки, отказа или отсоединения датчика хладагента R32. Об этом выводе подробно рассказывается в руководстве по монтажу совместимой воздушной завесы.

Требования к трубопроводам

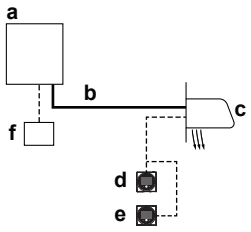
ОСТОРОЖНО!

Трубопроводы прокладываются СТРОГО в порядке, изложенном в разделе «17 Прокладка трубопроводов» [▸ 85]. Допускается применение только механических соединений (напр., паяных и резьбовых), отвечающих требованиям стандарта ISO14903 в последней редакции.

Применение низкотемпературных припойных сплавов для соединения трубок не допускается.

Прокладывая трубопроводы по занятому кем-то помещению, примите меры к их защите от повреждения. Проверка трубопроводов производится в порядке, изложенном в разделе «17.3 Проверка трубопровода хладагента» [▸ 96].

Требования к ПДУ совместимых воздушных завес, снабженных датчиком утеччки хладагента R32.



a Наружный блок на основе теплового насоса
b Трубопровод хладагента
c Совместимая воздушная завеса
d ПДУ в обычном режиме
e ПДУ в режиме контроля (обязательном в определенных ситуациях)
f Пульт централизованного управления (опция)

Порядок установки пульта дистанционного управления изложен в прилагаемом к нему руководстве по монтажу. Совместимая воздушная завеса с датчиком утечки хладагента R32 обязательно подключается к пульту дистанционного управления, совместимому с системой обеспечения

безопасного обращения с хладагентом R32 (напр., BRC1H52/82* или последующих моделей). В такие ПДУ для воздушных завес встроены световые и звуковые средства оповещения пользователя об утечке.

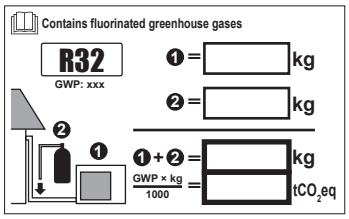
Установка пульта дистанционного управления воздушной завесы выполняется при строгом соблюдении изложенных здесь требований:

1 Допускаются к применению только пульты, совместимые с системой обеспечения безопасного обращения с хладагентом. Информацию о совместимости пульта (напр., BRC1H52/82*) см. в справочнике с его техническими данными.

2 Воздушная завеса обязательно подключается к совместимому ПДУ.

15.1.3 Выяснение обязательных мер предосторожности

1-й этап: рассчитайте общее количество хладагента в системе. Общее количество хладагента в системе рассчитывается по величинам, приведенным на паспортной табличке блока.



Общее количество = заводская заправка ❶[a]+дозаправка ❷[b]

[a] Объем заводской заправки указан на паспортной табличке.

[b] Величина R (количество хладагента для дозаправки) рассчитывается в порядке, изложенном в разделе «18.4 Расчет количества хладагента для дозаправки» [▸ 104].

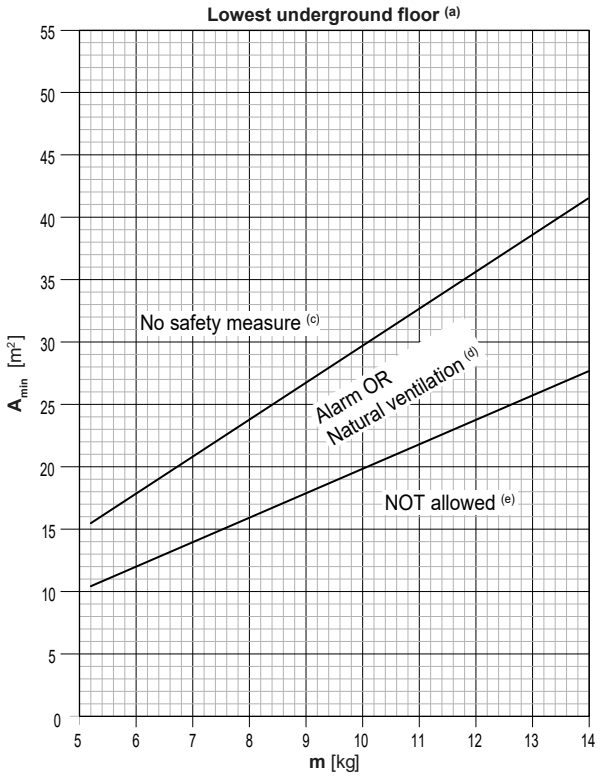
ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ

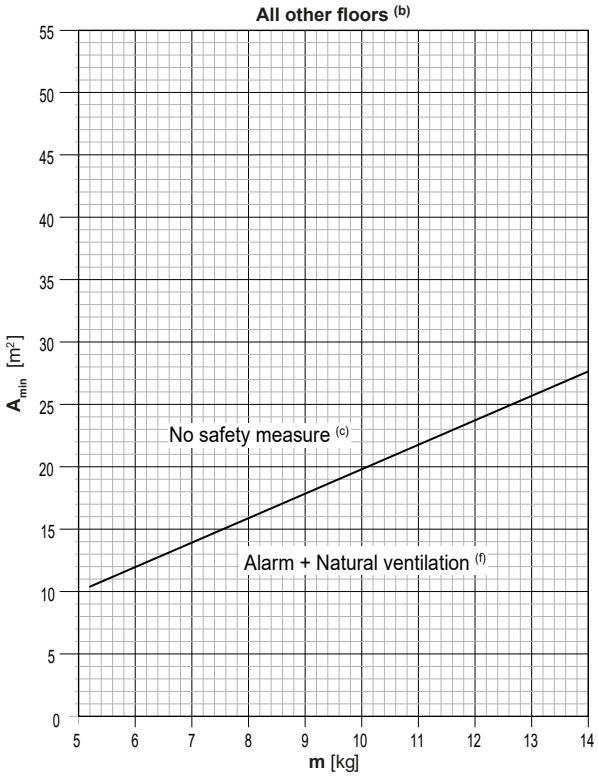
Общее количество хладагента в системе никогда НЕ ДОЛЖНО превышать 79.8 кг.

2-й этап: рассчитайте площадь помещения (A), в котором установлена воздушная завеса или которое ею обслуживается.

Рассчитайте площадь помещения, замкнутого стенами, дверями и перегородками. Помещения, соединенные друг с другом только ложными потолками, воздуховодами и аналогичными конструкциями, не считаются единым пространством.

3-й этап: определите по приведенным ниже графикам или таблицам меры предосторожности, необходимые для работы воздушной завесы.





m [kg]	A_{min} [m²]		
	Lowest underground floor (a)		All other floors (b)
	No safety measure (c)	Alarm OR Natural ventilation (d)	No safety measure (c)
5.2	15.4	10.3	10.3
5.4	16.0	10.7	10.7
5.6	16.6	11.1	11.1
5.8	17.2	11.5	11.5
6.0	17.8	11.8	11.8
6.2	18.4	12.2	12.2
6.4	19.0	12.6	12.6
6.6	19.5	13.0	13.0
6.8	20.1	13.4	13.4
7.0	20.7	13.8	13.8
7.2	21.3	14.2	14.2
7.4	21.9	14.6	14.6
7.6	22.5	15.0	15.0
7.8	23.1	15.4	15.4
8.0	23.7	15.8	15.8
8.2	24.3	16.2	16.2
8.4	24.9	16.6	16.6
8.6	25.5	17.0	17.0
8.8	26.1	17.4	17.4
9.0	26.7	17.8	17.8
9.2	27.2	18.2	18.2
9.4	27.8	18.6	18.6
9.6	28.4	19.0	19.0

m [kg]	A_{min} [m²]		
	Lowest underground floor (a)		All other floors (b)
	No safety measure (c)	Alarm OR Natural ventilation (d)	No safety measure (c)
9.8	29.0	19.3	19.3
10.0	29.6	19.7	19.7
10.2	30.2	20.1	20.1
10.4	30.8	20.5	20.5
10.6	31.4	20.9	20.9
10.8	32.0	21.3	21.3
11.0	32.6	21.7	21.7
11.2	33.2	22.1	22.1
11.4	33.8	22.5	22.5
11.6	34.4	22.9	22.9
11.8	34.9	23.3	23.3
12.0	35.5	23.7	23.7
12.2	36.1	24.1	24.1
12.4	36.7	24.5	24.5
12.6	37.3	24.9	24.9
12.8	37.9	25.3	25.3
13.0	38.5	25.7	25.7
13.2	39.1	26.1	26.1
13.4	39.7	26.5	26.5
13.6	40.3	26.8	26.8
13.8	40.9	27.2	27.2
14.0	41.5	27.6	27.6

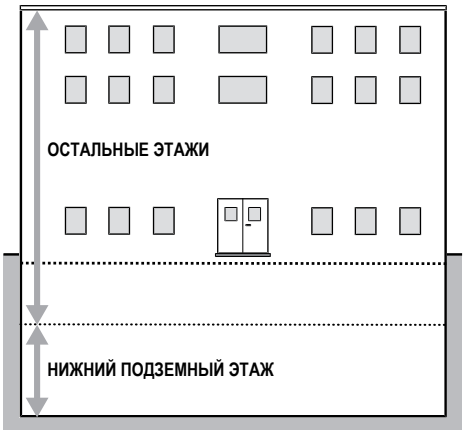
m Общее количество хладагента для заправки системы [кг]
A_{min} Предельно минимальная площадь помещения [м²]
(а) Lowest underground floor (= нижний подземный этаж)
(б) All other floors (= остальные этажи)
(в) No safety measure (= меры предосторожности не принимаются)
(г) Alarm OR Natural ventilation (= аварийная сигнализация ИЛИ естественная вентиляция)
(д) NOT allowed (= НЕДОПУСТИМО)
(е) Alarm + Natural ventilation (= аварийная сигнализация + естественная вентиляция)

На основании общего количества хладагента в системе и площади помещения, в котором установлена воздушная завеса или которое ею обслуживается, выясните, нужна ли та или иная мера предосторожности.

Внимание: даже если «меры предосторожности не принимаются», по желанию можно задействовать естественную вентиляцию или аварийную сигнализацию. Соблюдайте приведенные далее указания.

Внимание: если естественная вентиляция обязательна, по желанию можно также установить аварийную сигнализацию. Соблюдайте приведенные далее указания.

Если воздушная завеса установлена/работает на нижнем подземном этаже здания, пользуйтесь первым графиком (Lowest underground floor[a]). Для остальных этажей пользуйтесь вторым графиком (All other floors[b]).



Графики и таблицы составлены, исходя из того, что воздушная завеса установлена на высоте от 1,8 до 2,2 м (до ее днища). См. раздел «16.1.1 Требования к месту установки наружного агрегата» [▸ 76].

Если высота установки блока превышает 2,2 м, возможно, потребуются иные меры предосторожности. Чтобы выяснить, какие именно меры предосторожности следует принять, если высота установки блока превышает 2,2 м, воспользуйтесь интерактивным инструментом (приложением VRV Xpress).

ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ

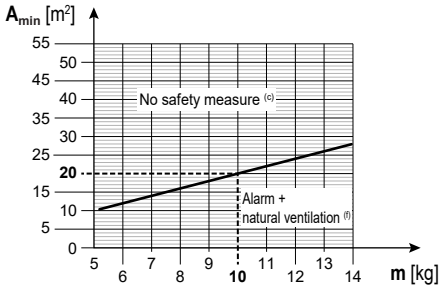
Не допускается монтаж совместимой воздушной завесы ниже 1,8 м от самой низкой точки пола.

Пример

Общее количество хладагента в системе ERA составляет 10 кг. Воздушная завеса установлена в помещении НЕ на нижнем подземном этаже здания. Площадь помещения, где установлена воздушная завеса, составляет 50 м².

- По графику «All other floors» (Остальные этажи) ситуация «No safety measure» (Меры предосторожности не принимаются) допустима при площади помещений не более **19,7 м²** (около **20 м²**).
- Это означает, что необходимо принять следующие меры предосторожности:

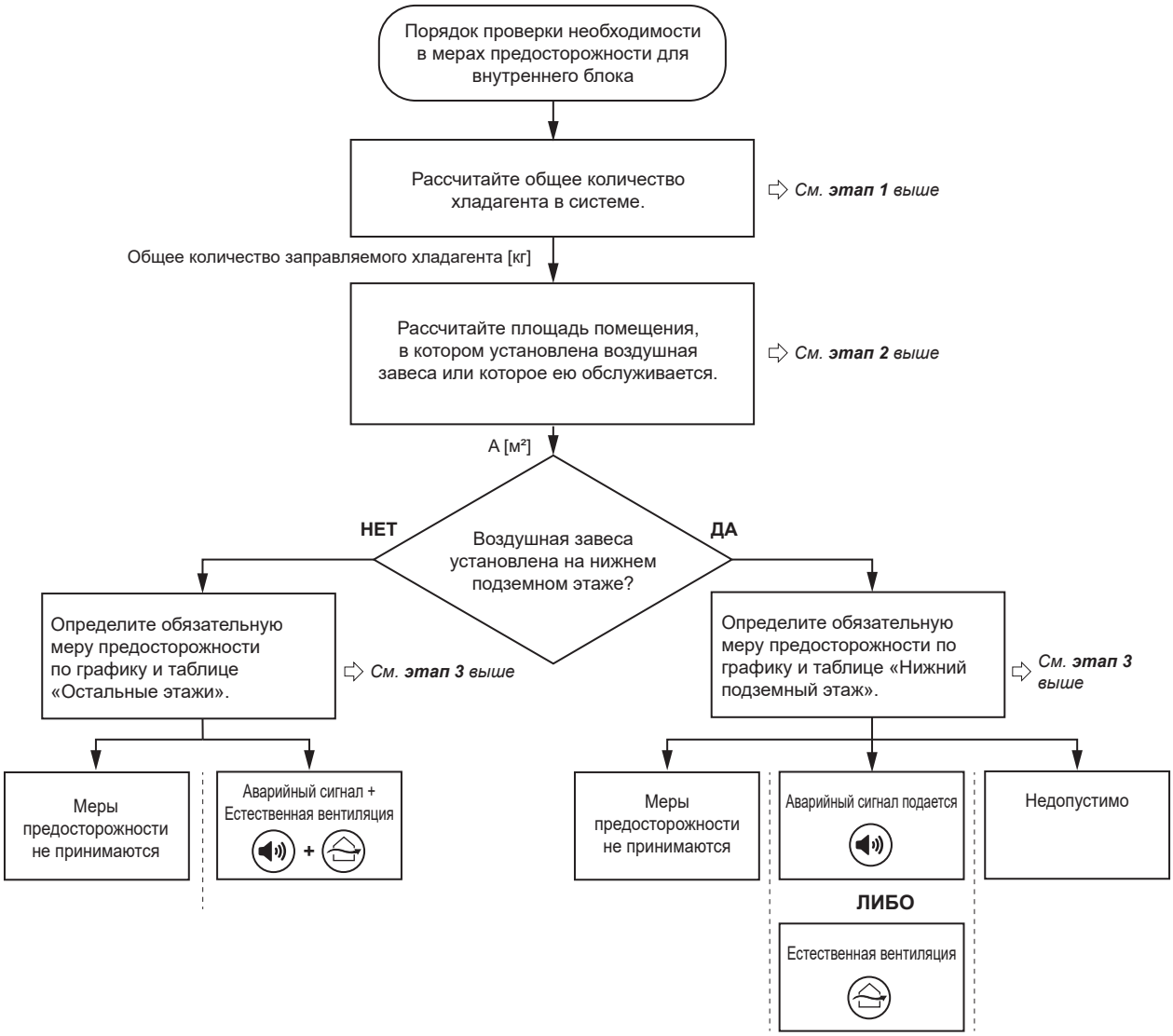
Площадь помещений	Обязательная мера предосторожности
A=50 м²≥20 м²	Меры предосторожности не принимаются



m Общее количество хладагента для заправки системы [кг]

A_{min} Предельно минимальная площадь помещения [м²]
(в) No safety measure (= меры предосторожности не принимаются)
(е) Alarm + Natural ventilation (= аварийная сигнализация + естественная вентиляция)

Обзор: схема



Внимание: Схема является обзорной. Подробное описание см. в полном тексте настоящей инструкции.

15.1.4 Меры предосторожности

Меры предосторожности не принимаются

Когда площадь помещения достаточно велика, принимать меры предосторожности не нужно. Это относится и к внутреннему блоку, установленному на нижнем подземном этаже.

Следовательно, (включенную по умолчанию) систему обеспечения безопасного обращения с хладагентом R32 на внутреннем блоке, установленном в достаточно просторном помещении, можно отключить путем изменения настройки пользовательского интерфейса, как показано ниже:

Местные настройки

Меры предосторожности не принимаются				
Настройка	**1-й код**	**Функция**	**2-й код**	**Описание**
15/25	13	Настройка системы предотвращения утечек хладагента R32	01	Отключено

Внимание: более подробную информацию см. в разделе «20.1.8 Местная настройка внутреннего блока» [▸ 134].

аварийный сигнал подается

ВНИМАНИЕ!

НЕ пользуйтесь аварийной сигнализацией как ЕДИНСТВЕННОЙ мерой предосторожности, если внутренний блок установлен в стесненном помещении, где люди ограничены в движении. Пользуйтесь сочетанием нескольких мер предосторожности или другой мерой.

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

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

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

1. Допускаются к применению только пульты, совместимые с системой обеспечения безопасного обращения с хладагентом. Информацию о совместимости пульта (напр., BRC1H52/82*) см. в справочнике с его техническими данными.
2. Пульт дистанционного управления, находящийся в том помещения, которое обслуживается воздушной завесой, должен работать либо в полнофункциональном режиме, либо только на аварийную сигнализацию. О режимах работы и о настройке ПДУ подробно рассказывается в руководстве по установке и эксплуатации пульта дистанционного управления.

3 В зданиях, где есть помещения для сна (напр., гостиницы), находятся люди с ограниченными возможностями передвижения (напр., больницы), количество находящихся людей не поддается учету и контролю или же присутствующие не осведомлены о мерах предосторожности, в обязательном порядке устанавливается одно из нижеперечисленных устройств с круглосуточным за ним наблюдением:

- пульт дистанционного управления в режиме контроля;
- либо пульт централизованного управления. Напр., iTM с внешней сигнализацией, подключенной через модуль WAGO, iTM со встроенной сигнализацией, …

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

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

- Издаваемый ПДУ звук недостаточно сильный, чтобы обеспечить такую разницу в 15 дБ. Такую сигнализацию можно подключить к SVS-выводу наружного блока или к дополнительному выводу воздушной завесы, если он есть. SVS-вывод наружного блока срабатывает при обнаружения утечки хладагента R32. Дополнительную информацию о выводе сигнала SVS см. в параграфе «19.3 Подключение внешних выходов» [▸ 119].
- Если применяется пульт централизованного управления без встроенной сигнализации или звук такого пульта со встроенной сигнализацией недостаточно сильный, чтобы обеспечить упомянутую разницу в 15 дБ. См. порядок установки внешней сигнализации в руководстве по монтажу пульта централизованного управления.

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

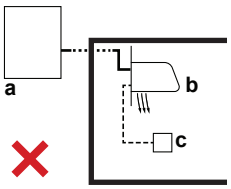
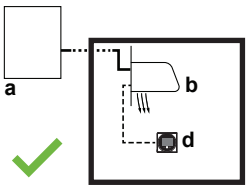
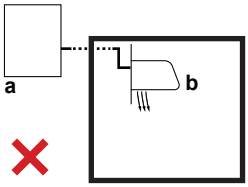
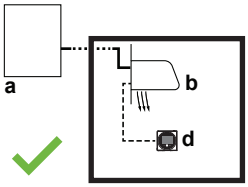
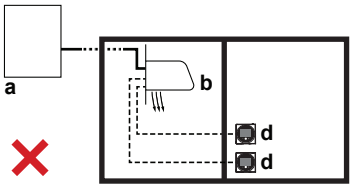
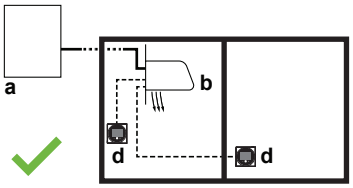
Режим	Функция
Полнофункциональный	Пульт работает как полнофункциональное устройство. Доступны все его обычные функции.
Только аварийная сигнализация	Пульт работает только в режиме аварийной сигнализации о утечках (в одном из внутренних блоков). Обычные функции недоступны. ПДУ должен находиться в том же помещении, что и внутренний блок.

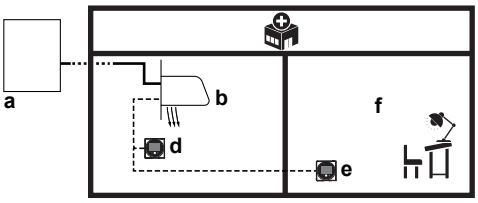
Режим	Функция
Контроль	Пульт работает только в режиме аварийной сигнализации. Остальные функции недоступны. ПДУ должен находиться в контролируемом помещении. **Внимание:** чтобы подключить к системе пульт дистанционного управления в режиме контроля, необходимо задать соответствующую местную настройку как для пульта, так и для наружного блока. Воздушной завесе нужно задать номер адреса.

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

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

Примеры

1	ПДУ не совместим с системой обеспечения безопасного обращения с хладагентом R32.	
		
2	Установка внутренних блоков без ПДУ не допускается.	
		
3	Если используются два ПДУ, совместимые с системой обеспечения безопасного обращения с хладагентом R32, то хотя бы один из них размещается в том же помещении, где установлен внутренний блок.	
		

4	В определенных ситуациях ПДУ в режиме контроля устанавливается в диспетчерской в обязательном порядке. В помещении: главный ПДУ может работать только в полнофункциональном режиме ИЛИ в режиме сигнализации. В диспетчерской: ПДУ в режиме контроля.
	

a Наружный блок
b Совместимая воздушная завеса
c ПДУ, НЕ совместимый с системой обеспечения безопасного обращения с хладагентом R32
d ПДУ, совместимый с системой обеспечения безопасного обращения с хладагентом R32
e ПДУ в режиме контроля
f Диспетчерская
✕ Недопустимо
✓ Допустимо

Естественная вентиляция

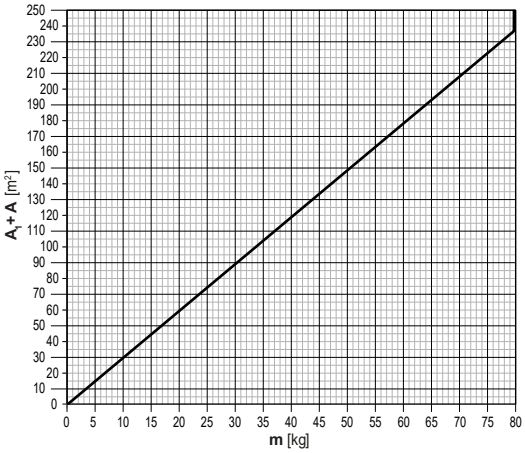
Естественная вентиляция — это мера предосторожности, посредством которой обеспечивается движение воздушного потока туда, где благодаря большей площади достаточно воздуха для растворения вытекшего хладагента.

Применить естественную вентиляцию в качестве меры предосторожности можно, выполнив описанные далее действия.

1-й этап: рассчитайте общую площадь как сумму площади помещения, где имеется естественная вентиляция, **и** помещения, в котором установлена воздушная завеса или которое ею обслуживается:

Рассчитайте площадь соответствующего помещения, замкнутого стенами, дверями и перегородками. Помещения, соединенные друг с другом только ложными потолками, воздуховодами и аналогичными конструкциями, нельзя рассматривать как единое пространство.

2-й этап: по приведенному ниже графику или таблице рассчитайте общее количество хладагента, предельно допустимое для заправки:



m Предельное общее количество хладагента в системе [кг]
A_1 Площадь помещения с естественной вентиляцией [м²]
A Площадь помещения, в котором установлена воздушная завеса или которое ею обслуживается [м²]

Внимание: результаты расчетов округляются.

Графики и таблицы составлены, исходя из того, что воздушная завеса установлена на высоте от 1,8 до 2,2 м (высота установки рассчитывается до днища воздушной завесы или до нижних краев отверстий, к которым подсоединяются воздуховоды).

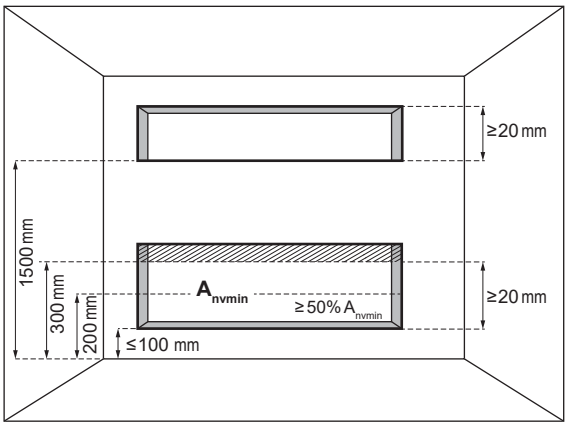
Если высота установки превышает 2,2 м, возможно увеличение предельно допустимого общего количества хладагента для заправки системы. Чтобы узнать предельно допустимое общее количество хладагента для заправки системы, если высота установки превышает 2,2 м, воспользуйтесь интерактивным инструментом (приложением VRV Xpress).

3-й этап: общее количество хладагента в системе ДОЛЖНО быть меньше предельно допустимого количества хладагента для заправки системы, рассчитанного по приведенному выше графику. В ПРОТИВНОМ СЛУЧАЕ применение естественной вентиляции в качестве меры предосторожности не допускается.

4-й этап: для естественной вентиляции помещения на одном этаже ДОЛЖНЫ быть отделены друг от друга с соблюдением одного из двух изложенных далее требований.

1 Помещения находятся на одном этаже и соединены друг с другом постоянно открытым проемом, который достигает пола и предназначен для прохода людей.

2 Помещения на одном этаже соединены друг с другом постоянно открытым проемом, который удовлетворяет изложенным далее требованиям. Чтобы для естественной вентиляции обеспечивалась циркуляция воздуха, проем должен состоять из двух частей.



A_{nvmin} Минимальная площадь с естественной вентиляцией

Нижняя часть проема:

- наружу не выходит;
- не закрывается;
- имеет площадь ≥0,012 м² (A_{nvmin});
- величина A_{nvmin} рассчитывается без учета площади проемов, расположенных выше 300 мм от пола;
- не менее 50% площади A_{nvmin} находятся ниже 200 мм от пола;
- нижний край нижнего проема находится на высоте ≤100 мм от пола;
- высота проема ≥20 мм.

Верхняя часть проема:

- наружу не выходит;

- не закрывается;
- имеет площадь ≥0,006 м² (50% величины A_{nvmin});
- нижний край верхнего проема находится на высоте ≥1500 мм от пола;
- высота проема ≥20 мм.

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

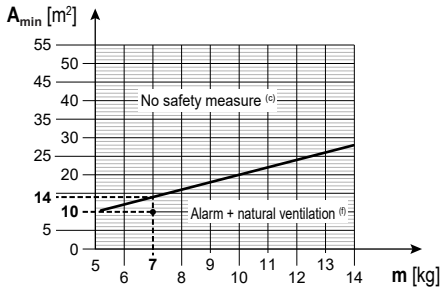
Пример

Общее количество хладагента в системе ERA составляет 7 кг. В состав системы ERA входит воздушная завеса, установленная в помещении не на нижнем подземном этаже здания. Площадь помещения, где установлена воздушная завеса, составляет 10 м². С соседним помещением площадью 40 м² возможен обмен воздуха через перегородку, соответствующую одному из двух изложенных выше требований. В качестве меры предосторожности можно применять *сигнализацию + естественную вентиляцию* (исходя из общего количества хладагента и площади помещения по графику «Остальные этажи»).

1. Порядок принятия меры предосторожности *сигнализация* см. в разделе «аварийный сигнал подается» [▸ 68].
2. В дополнение примите меру предосторожности *«Естественная вентиляция»*: общая площадь помещения, где установлено оборудование, и соседнего помещения, где можно устроить естественную вентиляцию: $A+A_1$=10 м²+40 м²=50 м²

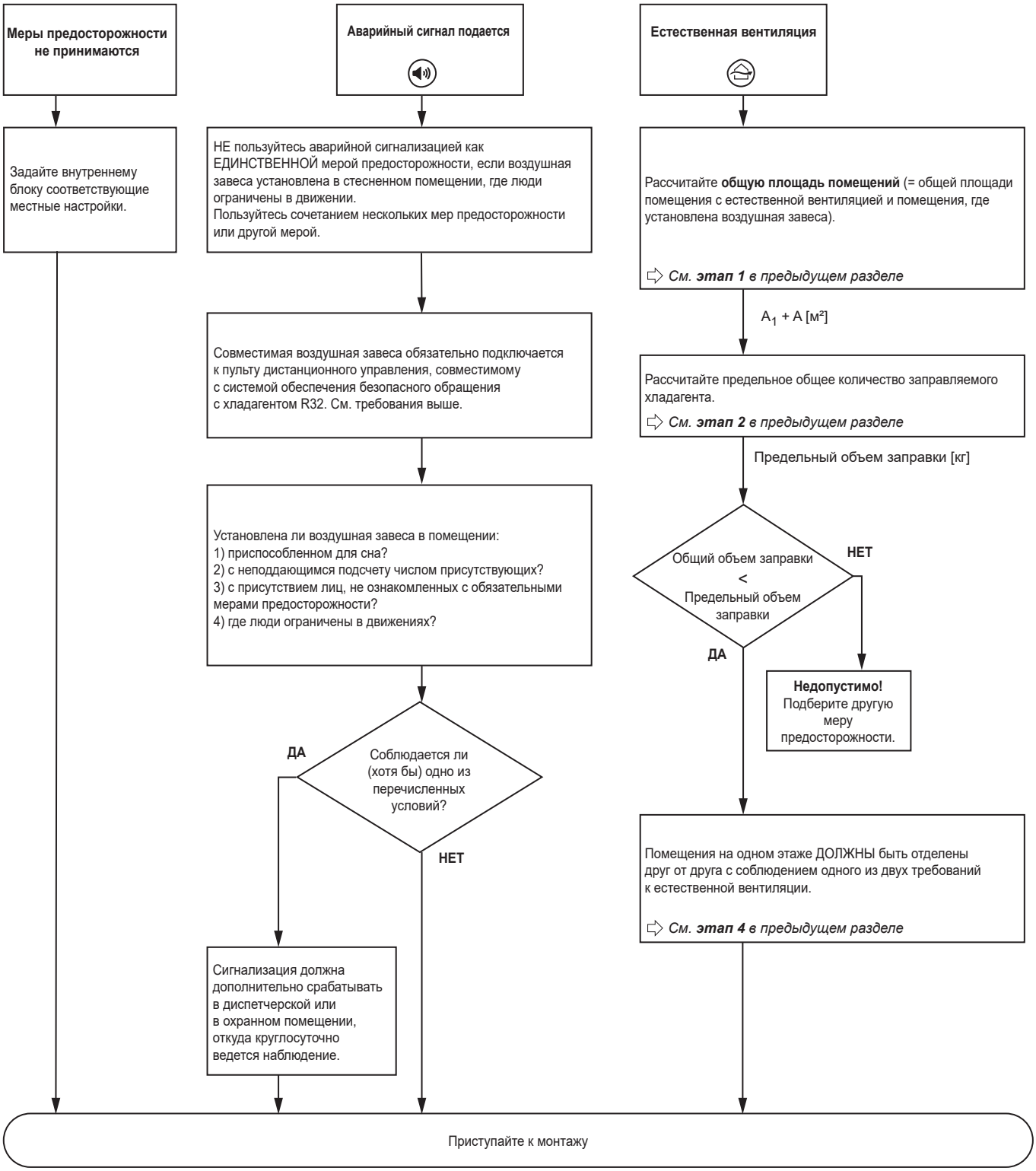
Результат: Предельно допустимое общее количество хладагента для заправки системы, рассчитанное по графику для естественной вентиляции: **16,8 кг**.

Общее количество хладагента в системе (7 кг) меньше предельно допустимого общего количества хладагента для заправки системы (16,8 кг), а это значит, что принятие рассматриваемой меры предосторожности *естественная вентиляция* допускается.



m Общее количество хладагента для заправки системы [кг]
A_{min} Предельно минимальная площадь помещения [м²]
(в) No safety measure (= меры предосторожности не принимаются)
(е) Alarm + Natural ventilation (= аварийная сигнализация + естественная вентиляция)

Обзор: схема



Внимание: Схема является обзорной. Подробное описание см. в полном тексте настоящей инструкции.

15.2 Требования к кондиционерам

Особые требования в отношении хладагента R32 при подсоединении блока AHU см. в руководстве по монтажу и эксплуатации блоков EKEA.

16 Установка блока

ВНИМАНИЕ!

Монтаж выполняется при СТРОГОМ соблюдении требований, которые предъявляются к данному оборудованию, работающему на хладагенте R32. Подробнее см. раздел «15 Особые требования к блокам, работающим на хладагенте R32» [▸ 62].

Содержание раздела

16.1 Подготовка места установки ... 75
16.1.1 Требования к месту установки наружного агрегата ... 76
16.1.2 Дополнительные требования к месту установки наружного агрегата в холодном климате ... 79
16.2 Вскрываем и закрываем блок ... 80
16.2.1 Открытие блоков ... 80
16.2.2 Чтобы открыть наружный агрегат ... 81
16.2.3 Закрытие наружного агрегата ... 81
16.3 Монтаж наружного агрегата ... 81
16.3.1 Подготовка конструкции для установки ... 81
16.3.2 Установка наружного агрегата ... 82
16.3.3 Обеспечение слива воды ... 82
16.3.4 Чтобы избежать опрокидывания наружного агрегата ... 83

16.1 Подготовка места установки

ВНИМАНИЕ!

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

ВНИМАНИЕ!

Условия хранения /монтажа оборудования:

- отсутствие угрозы механических повреждений;
- хорошо проветриваемое помещение без постоянно действующих источников возгорания (напр., открытого огня, оборудования, работающего на газе, или действующих электрообогревателей);
- помещение, размеры которого указаны в разделе «15 Особые требования к блокам, работающим на хладагенте R32» [▸ 62].

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

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

16.1.1 Требования к месту установки наружного агрегата

ИНФОРМАЦИЯ

Ознакомьтесь и со следующими требованиями:

- Общие требования к месту установки. См. раздел «2 Общие правила техники безопасности» [▸ 7].
- Требования к свободному пространству. См. раздел «26 Технические данные» [▸ 161].
- Требования к трубопроводам хладагента (длина, перепад высот). См. раздел «17.1.1 Требования к трубопроводам хладагента» [▸ 85].

ИНФОРМАЦИЯ

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

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

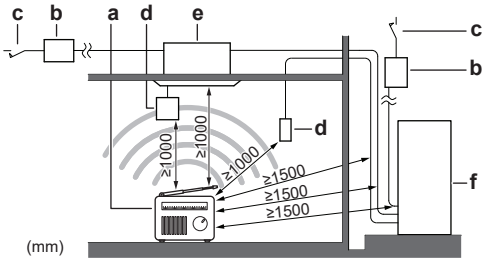
Обогрев	–20~21°C по сухому термометру –20~15,5°C по влажному термометру
Охлаждение	–5~52°C по сухому термометру

Внимание: установка наружного блока в помещении допускается в строгом соответствии с действующим законодательством.

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 (исключительно для наглядности)
f Наружный блок

- В местах слабого приема во избежание электромагнитных помех другому оборудованию необходимо соблюдать дистанцию не менее 3 м, а также использовать экранированные кабели для электропроводки линий питания и управления.
- Вокруг агрегата должно быть достаточно свободного места для обслуживания и циркуляции воздуха.

- Убедитесь, что место установки выдерживает вес и вибрацию агрегата.
- Убедитесь, что пространство хорошо проветривается. НЕ ПЕРЕКРЫВАЙТЕ вентиляционные отверстия.
- Убедитесь, что агрегат стоит горизонтально.
- Выбирайте место, наилучшим образом защищенное от дождя.
- Позаботьтесь о том, чтобы вода в случае протечки НЕ причиняла вреда оборудованию по месту его установки и в прилегающей к нему зоне.
- Обеспечьте размещение воздухозаборного отверстия таким образом, чтобы оно не было обращено навстречу основному направлению ветра. Лобовой ветер может нарушить нормальную работу блока. В случае необходимости для ограждения от ветра используйте защитный экран.
- Во избежание повреждения места установки водой в основании должны быть предусмотрены водостоки, а в их конструкции не должны использоваться водяные затворы.
- Выберите такое место, где шум работающего оборудования, а также выбросы горячего/холодного воздуха не будут оказывать вредного воздействия и нарушать требования действующего законодательства.
- Ребра теплообменника острые, возможны травмы. Место установки подбирайте так, чтобы не было опасности нанесения травм (особенно там, где играют дети).

НЕ устанавливайте блок в перечисленных далее местах:

- В потенциально взрывоопасной атмосфере.
- Где установлено оборудование, излучающее электромагнитные волны. Электромагнитные волны могут мешать работе системы управления, а также могут стать причиной неисправности оборудования.
- Где существует риск возгорания вследствие утечки горючих газов (например, разбавитель для краски или бензин), суспензии углеродного волокна или воспламеняемой пыли.
- Где выделяются коррозионные испарения (например, пары серной кислоты). Коррозия медных труб и мест пайки может привести к утечке хладагента.
- Избегайте мест, где в атмосфере могут присутствовать мелкие частицы или пары минерального масла. Избегайте мест, где могут разрушиться и отвалиться пластмассовые детали, что может привести к протечкам воды.
- Акустически уязвимые зоны (например, рядом со спальней), где может мешать шум при работе.

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

ИНФОРМАЦИЯ

Уровень звукового давления не должен достигать 70 дБА.

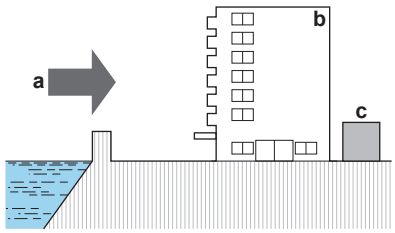
НЕ рекомендуется устанавливать блок в следующих местах, так как это может сократить срок его службы:

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

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

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

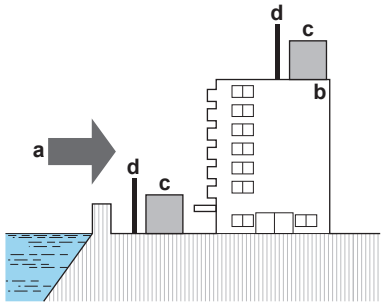
Пример: за зданием.



a Морской ветер
b Здание
c Наружный блок

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

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



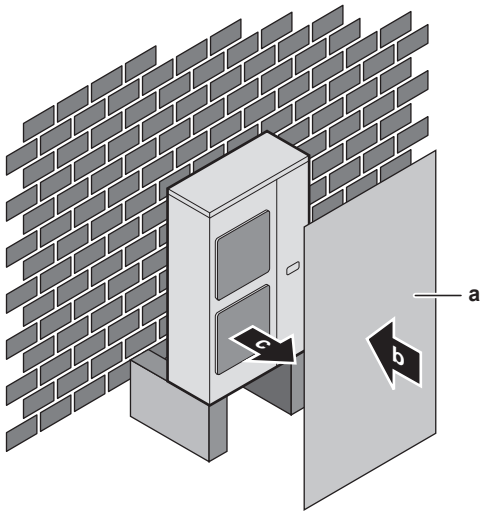
a Морской ветер
b Здание
c Наружный блок
d Ветрогаситель

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

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

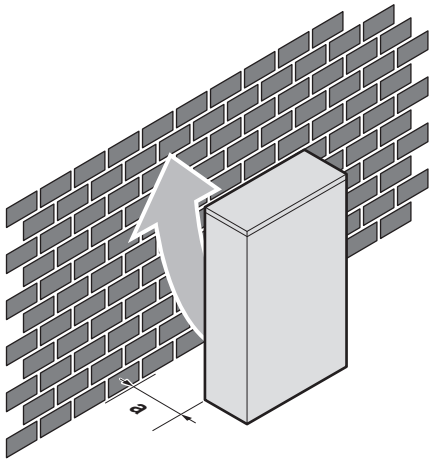
Если выпуск воздуха подвергается воздействию ветра, рекомендуется установить защитный экран.

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



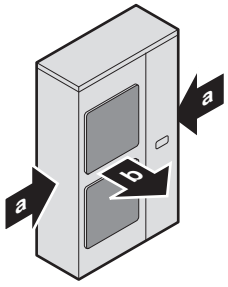
a Защитная панель
b Преобладающее направление ветра
c Воздуховув

Поверните сторону выброса воздуха к стене здания, щитку или экрану.



a Убедитесь в том, что места для установки достаточно

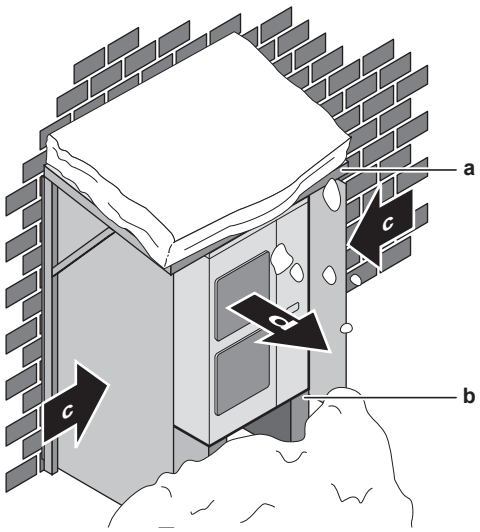
Установите сторону выброса воздуха под подходящим углом к направлению ветра.



a Преобладающее направление ветра
b Воздуховув

16.1.2 Дополнительные требования к месту установки наружного агрегата в холодном климате

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

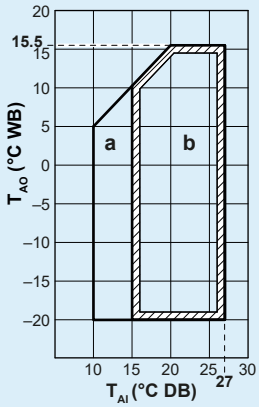


a Снегозащитное покрытие или навес
b Подставка (минимальная высота=150 мм)
c Преобладающее направление ветра
d Воздуходув

В промежутке между теплообменником и корпусом блока возможно скопление снега и образование наледи. Это снижает эффективность работы оборудования. Указания о том, как этому воспрепятствовать (по окончании монтажа блока), см. в разделе «16.3.3 Обеспечение слива воды» [82].

ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ

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



a: рабочий диапазон прогрева системы; **b**: рабочий диапазон обогрева; $\mathbf{T}_{AI}$: температура воздуха в помещении; $\mathbf{T}_{AO}$: температура воздуха снаружи

Если блок предполагается эксплуатировать не менее 5 дней при наружной температуре ниже –5°C и относительной влажности выше 95%, рекомендуется пользоваться оборудованием марки Daikin, специально предназначенным для работы в таких условиях, или обратиться к обслуживающему вас дилеру за рекомендациями.

16.2 Вскрываем и закрываем блок

16.2.1 Открытие блоков

Периодически приходится открывать блок. **Пример:**

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

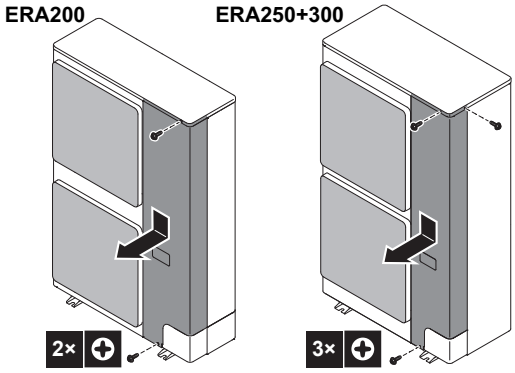
ОПАСНО! ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ

НЕ оставляйте агрегат без присмотра со снятой сервисной панелью.

16.2.2 Чтобы открыть наружный агрегат

ОПАСНО! ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ

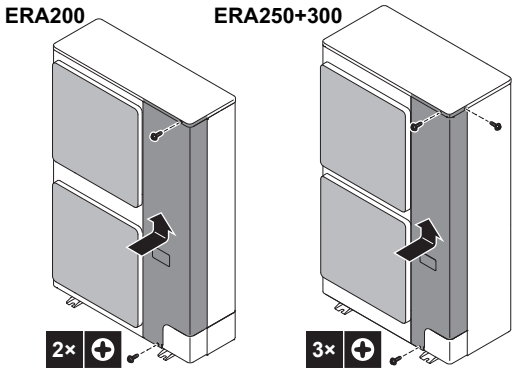
ОПАСНО! ОПАСНОСТЬ ВОЗГОРАНИЯ ИЛИ ОЖОГА



16.2.3 Закрытие наружного агрегата

ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ

При закрытии крышки наружного агрегата убедитесь, что момент затяжки НЕ превышает 4,1 Н•м.



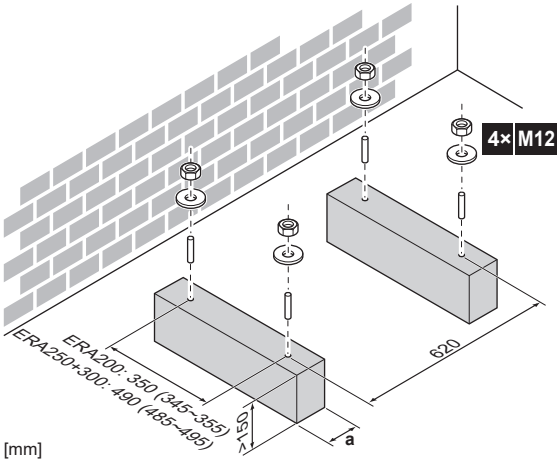
16.3 Монтаж наружного агрегата

16.3.1 Подготовка конструкции для установки

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

Согласно чертежу фундамента надежно закрепите агрегат фундаментными болтами.

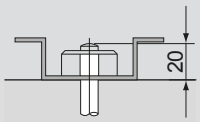
Подготовьте четыре комплекта анкерных болтов, гаек и шайб (приобретаются по месту установки), а именно:



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

ИНФОРМАЦИЯ

Рекомендуемая высота верхней выступающей части болтов составляет 20 мм.

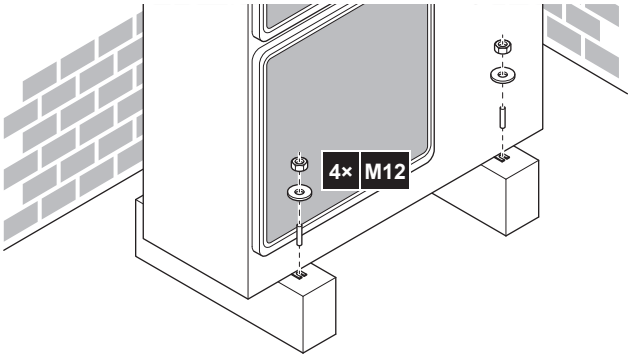


ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ

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



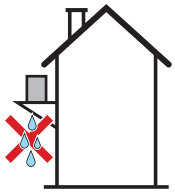
16.3.2 Установка наружного агрегата



16.3.3 Обеспечение слива воды

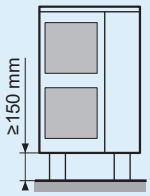
- Убедитесь, что конденсационная вода удаляется надлежащим образом.
- Во избежание намерзания льда установите агрегат на основании, обеспечивающем надлежащий дренаж.
- Для отвода воды от агрегата проложите вокруг его фундамента дренажную канавку.

- Избегайте слива дренажной воды на тротуары, чтобы во время заморозков на них НЕ ОБРАЗОВАЛСЯ гололед.
- При монтаже агрегата на раму установите водонепроницаемую пластину на расстоянии не более 150 мм от его нижней стороны во избежание проникновения воды в агрегат и падения капель дренажной воды (см. следующий рисунок).

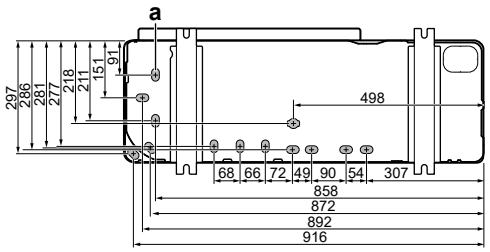
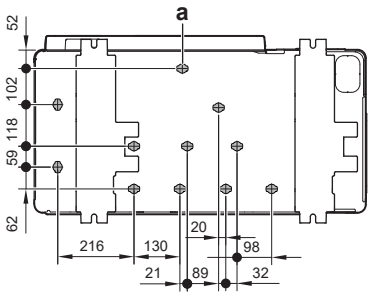


ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ

Если дренажные отверстия наружного агрегата закрыты основанием для монтажа или поверхностью пола, поднимите блок, чтобы под наружным агрегатом оставалось свободное пространство не менее 150 мм.



Сливные отверстия (размеры в мм)

Модель	Вид снизу [мм]
ERA200	
ERA250+300	

a Сливные отверстия

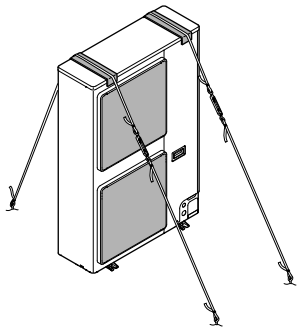
16.3.4 Чтобы избежать опрокидывания наружного агрегата

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

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

4 Подсоедините концы кабелей.

5 Закрепите кабели.



17 Прокладка трубопроводов

ОСТОРОЖНО!

Монтаж выполняется с неукоснительным соблюдением всех мер предосторожности, изложенных в разделе «3 Меры предосторожности при монтаже» [▸ 13].

Содержание раздела

17.1 Подготовка к прокладке трубопровода хладагента ... 85
17.1.1 Требования к трубопроводам хладагента ... 85
17.1.2 Материал изготовления труб для трубопроводов хладагента ... 85
17.1.3 Теплоизоляция трубопровода хладагента ... 86
17.1.4 Таблица сочетаемости и ограничений емкости теплообменников ... 86
17.1.5 Как подобрать трубки по размеру ... 86
17.1.6 Перепад высот трубопроводов хладагента ... 87
17.2 Подсоединение трубопроводов хладагента ... 88
17.2.1 Подсоединение трубопроводов хладагента ... 88
17.2.2 Меры предосторожности при подсоединении трубопроводов хладагента ... 88
17.2.3 Правила сгибания трубок ... 89
17.2.4 Применение запорного клапана с сервисным отверстием ... 89
17.2.5 Удаление пережатых трубок ... 91
17.2.6 Пайка концов трубок ... 92
17.2.7 Подсоединение трубопровода хладагента к наружному блоку ... 93
17.3 Проверка трубопровода хладагента ... 96
17.3.1 Проверка проложенных трубопроводов хладагента ... 96
17.3.2 Проверка трубопровода хладагента: Обеспечить соблюдение общих правил ... 97
17.3.3 Проверка трубопровода хладагента: Настройка ... 98
17.3.4 Проверка на утечку газообразного хладагента ... 98
17.3.5 Порядок выполнения вакуумной осушки ... 99
17.3.6 Изоляция трубопроводов хладагента ... 99
17.3.7 Проверка на утечки после заправки хладагента ... 101

17.1 Подготовка к прокладке трубопровода хладагента

17.1.1 Требования к трубопроводам хладагента

ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ

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

ИНФОРМАЦИЯ

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

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

17.1.2 Материал изготовления труб для трубопроводов хладагента

Материал изготовления трубок

Бесшовная медь, подвергнутая фосфорнокислой антиокислительной обработке

Соединения с накидными гайками

Пользуйтесь деталями только из отожженного металла.

Степень твердости и толщина стенок

Наружный диаметр (Ø)	Степень твердости	Толщина (t)[(a)]	
9,5 мм (3/8") 12,7 мм (1/2")	Отожженная медь (O)	≥0,80 мм	
15,9 мм (5/8")	Отожженная медь (O)	≥0,99 мм	
19,1 мм (3/4") 22,2 мм (7/8")	Медь средней твердости (1/2H)	≥0,80 мм	

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

17.1.3 Теплоизоляция трубопровода хладагента

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

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

17.1.4 Таблица сочетаемости и ограничений емкости теплообменников

Как следует из приведенной ниже таблице сочетаемости, допускается сочетание наружного блока ERA только с одним комплектом расширительных клапанов EKEXVA.

	Комплект расширительных клапанов EKEXVA			
	140	200	250	300
ERA200	P (2,94-4,62)	P (3,02-6,60)	—	—
ERA250	—	P (3,02-6,60)	P (3,97-8,25)	—
ERA300	—	P (3,49-6,60)	P (3,97-8,25)	P (4,53-9,90)

— Недопустимо
P () Спаренная компоновка AHU (приведена минимально допустимая емкость [дм³] теплообменника AHU)

17.1.5 Как подобрать трубки по размеру

При невозможности использования трубок необходимых размеров (дюймовых размеров) допускается использование трубок других диаметров (миллиметровых размеров) с учетом следующих рекомендаций:

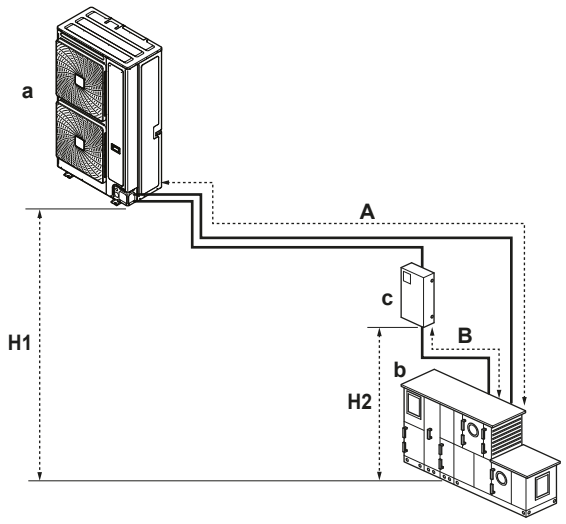
- Подбирайте диаметр трубок так, чтобы он максимально соответствовал необходимому.
- В местах стыковки трубок дюймовых и миллиметровых диаметров используйте соответствующие переходники (приобретаются по месту установки).
- Расчет дополнительного количества хладагента необходимо скорректировать, как указано в параграфе «18.4 Расчет количества хладагента для дозаправки» [▸ 104].

Подбирайте по приведенной ниже таблице в соответствии с типом производительности наружного блока:

Тип мощности наружного блока	Внешний диаметр трубок [мм]	
	Трубопровод газообразного хладагента	Трубопровод жидкого хладагента
ERA200	19.1	9.5
ERA250		
ERA300	22.2	12.7

17.1.6 Перепад высот трубопроводов хладагента

Длина труб и перепад высот должны соответствовать следующим параметрам:



a Наружный блок
b Кондиционер (AHU)
c Комплект EKEXVA

Термин	Определение	Величина [м]
A	Предельная длина (фактическая/ эквивалентная) трубопровода от внутреннего блока до наружного	50[(a)]/55
B	Предельная длина трубопровода от блока EKEXVA до блока AHU	5
H1	Предельно допустимый перепад высот между наружным и внутренним блоками (наружный выше внутреннего / внутренний выше наружного)	40/40

Термин	Определение	Величина [м]
H2	Предельно допустимый перепад высот между комплектами EKEXVA и блоками AHU	5

(a) Минимально допустимая длина: 5 м.

Внимание: совместимые воздушные завесы приравниваются к кондиционерам в отношении ограничений, которые налагаются на последние.

17.2 Подсоединение трубопроводов хладагента

17.2.1 Подсоединение трубопроводов хладагента

Приступая к подсоединению трубопроводов хладагента

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

Типовая последовательность действий

Подсоединение трубопроводов хладагента предусматривает:

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

17.2.2 Меры предосторожности при подсоединении трубопроводов хладагента

ИНФОРМАЦИЯ

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

- «2 Общие правила техники безопасности» [7]
- «17.1 Подготовка к прокладке трубопровода хладагента» [85]

ОПАСНО! ОПАСНОСТЬ ВОЗГОРАНИЯ ИЛИ ОЖОГА

ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ

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

ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ

Соблюдайте следующие меры предосторожности в отношении трубопроводов хладагента:

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

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

ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ

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

17.2.3 Правила сгибания трубок

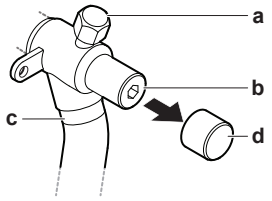
Для сгибания используйте трубогибочную машину. Все изгибы трубок должны быть как можно более плавными (радиус изгиба должен быть 30~40 или более).

17.2.4 Применение запорного клапана с сервисным отверстием

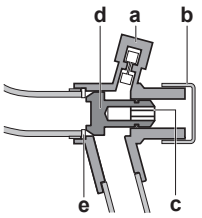
Обращение с запорным клапаном

Необходимо учитывать следующие правила:

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



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

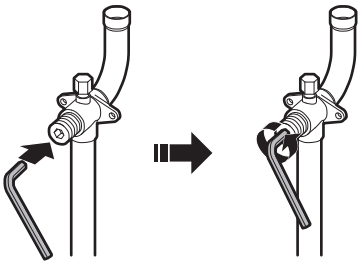


a Сервисное отверстие
b Пылезащитный колпачок
c Шестигранное отверстие
d Шток
e Уплотнение

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

Как открывается запорный клапан

1. Снимите пылезащитный колпачок.
2. Вставьте шестигранный ключ в запорный клапан.
3. Повернув запорный клапан против часовой стрелки ДО УПОРА, затяните его с соответствующим моментом затяжки (см. параграф «Моменты затяжки» [▸ 91]).



ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ

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

4. Установите пылезащитный колпачок на место.

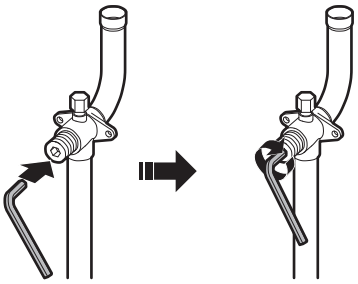
Результат: Клапан открыт.

ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ

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

Как перекрывается запорный клапан

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



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

4 Установите крышку запорного вентиля на место.

Результат: Вентиль перекрыт.

Обращение с сервисным отверстием

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

Моменты затяжки

Размер запорного клапана [мм]	Момент затяжки [Н•м][(a)]		
	Корпус клапана	Шестигранный ключ	Сервисное отверстие
Ø9,5	5~7	4 мм	10,7~14,7
Ø12,7	8~10		
Ø15,9	14~16	6 мм	
Ø19,1	19~21	8 мм	
Ø25,4			

(a) При открывании или перекрытии.

17.2.5 Удаление пережатых трубок

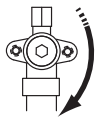
ВНИМАНИЕ!

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

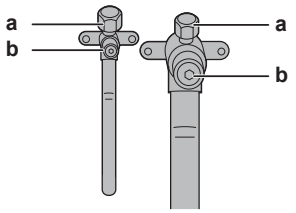
Ненадлежащее выполнение указаний в изложенном далее порядке может привести к повреждению имущества и травмам, в том числе тяжелым.

Пережатие трубок устраняется в следующем порядке:

1 Убедитесь в том, что запорные клапаны перекрыты.



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



a Сервисное отверстие
b Запорный вентиль

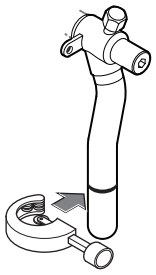
3 Удалите газообразный хладагент и масло из пережатых трубок с помощью регенерационной установки.

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 трубопроводов газообразного и жидкого хладагента. Воспользуйтесь подходящим инструментом (напр., труборезом).



ВНИМАНИЕ!



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

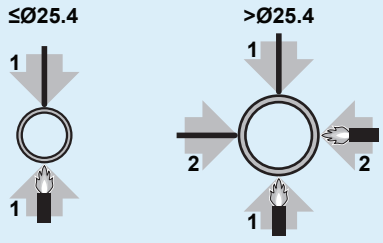
Газообразный хладагент и масло, оставшееся внутри запорного клапана, могут разорвать пережатые трубки.

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

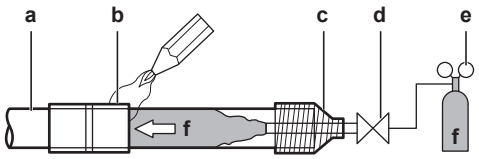
17.2.6 Пайка концов трубок

ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ

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



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



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

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

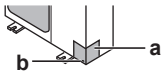
  Флюс оказывает на трубки циркуляции хладагента исключительно вредное воздействие. Например, если используется флюс на основе хлора, он вызовет коррозию трубки, а если во флюсе содержится фтор, то он ухудшит характеристики масла, используемого в контуре.
- Во время пайки обеспечьте термозащиту соседних поверхностей (напр., изоляционным пеноматериалом).

17.2.7 Подсоединение трубопровода хладагента к наружному блоку

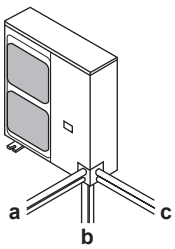
- **Длина трубопроводов.** Трубопроводы по месту монтажа должны быть как можно короче.
- **Защита трубопроводов.** Необходимо обеспечить защиту трубопроводов по месту монтажа от физического повреждения.

1 Сделайте следующее:

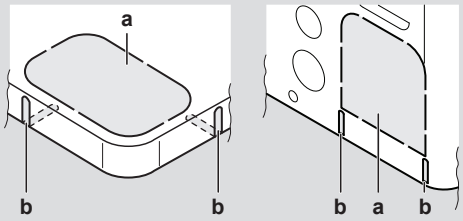
- Снимите сервисную крышку. См. раздел «16.2.2 Чтобы открыть наружный агрегат» [▸ 81].
- Снимите с входного отверстия трубопровода (a) крышку с винтом (b).



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



ИНФОРМАЦИЯ



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

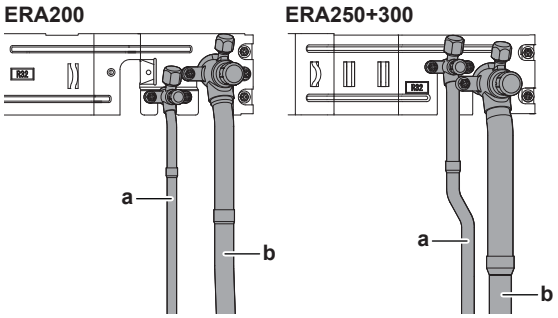
ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ

Проделывая выбивные отверстия, соблюдайте меры предосторожности:

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

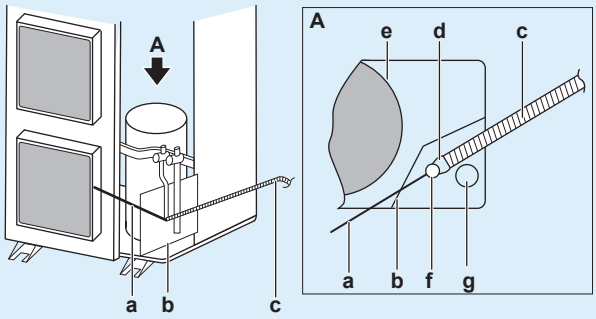
3 Сделайте следующее:

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



ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ

Во время пайки: Сначала выполните пайку на стороне жидкого хладагента, а затем — на стороне газообразного хладагента. Электрод вводите спереди блока, а сварочную горелку держите справа, выполняя пайку таким образом, чтобы пламя было направлено наружу, не соприкасаясь со звукоизоляцией компрессора и с другими трубопроводами.



a Электрод

b Огнеупорная пластина

c Сварочная горелка

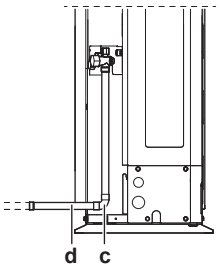
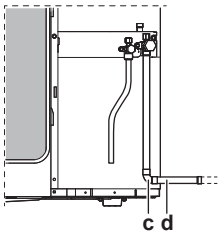
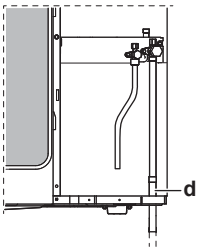
d Пламя

e Звукоизоляция компрессора

f Трубопровод жидкого хладагента

g Трубопровод газообразного хладагента

- Подсоедините вспомогательные патрубки c и d трубопровода газообразного хладагента (патрубок d предназначен только для модели ERA250). Допускаются три варианта:

подсоединение спереди	подсоединение сбоку	подсоединение снизу
		

ВНИМАНИЕ!

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

ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ

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

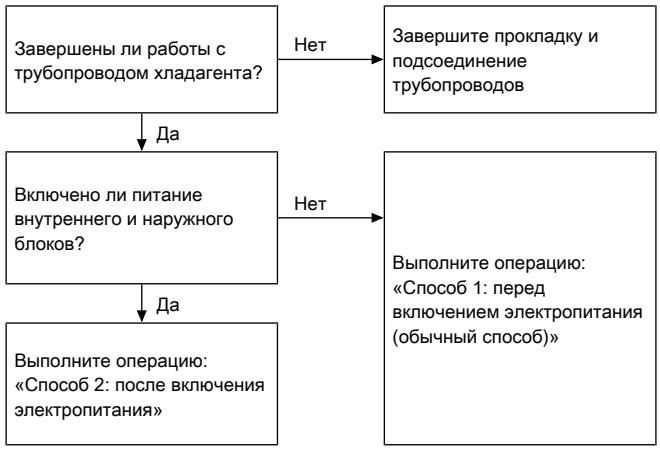
ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ

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

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

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. параграф «20.1.3 Доступ к режиму 1 или 2» [▸ 125]). 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

Проверьте, включено ли питание внутреннего блока, подсоединенного к наружному блоку.

ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ

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

Испытание на герметичность и вакуумная осушка

Порядок проверки трубопроводов хладагента:

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

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

Все трубопроводы внутри блока были испытаны на герметичность на заводе.

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

ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ

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

Подробную информацию о состоянии клапанов см. в параграфе «17.3.3 Проверка трубопровода хладагента: Настройка» [▸ 98].

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» [▸ 98]).

ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ

Используйте двухступенчатый вакуумный насос с обратным или электромагнитным клапаном, способный вакуумировать до избыточного давления –100,7 кПа (–1007 бар).

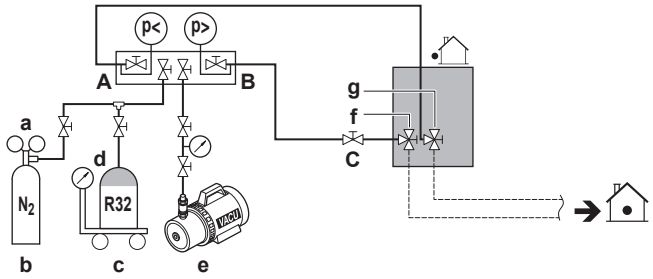
ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ

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 R32 (сифонная система)
e Вакуумный насос
f Запорный клапан в контуре жидкого хладагента
g Запорный клапан в контуре газообразного хладагента
A Клапан A
B Клапан B
C Клапан C

Клапан	Состояние
Клапан A	Открыто
Клапан B	Открыто
Клапан C	Открыто
Запорный клапан в контуре жидкого хладагента	Close (Закрыть)
Запорный клапан в контуре газообразного хладагента	Close (Закрыть)

ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ

Нужно также проверить на герметичность внутренние блоки и выполнить их вакуумную осушку. Кроме того, держите открытыми все клапаны, установленные по месту установки (приобретаются по месту установки).

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 дольше 2 часов.
2. По достижении этого давления выключите вакуумный насос, подождите не менее 1 минуты и проверьте, не повысилось ли давление.
3. Если давление повысилось, то либо в системе присутствует влага (см. ниже описание вакуумной осушки), либо система негерметична.

Испытание на герметичность давлением

1. 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 развальцованной трубкой).

17.3.5 Порядок выполнения вакуумной осушки

ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ

Необходимо также провести испытания на герметичность соединений с внутренним блоком и самого блока, а также выполнить его вакуумную осушку. Кроме того, держите открытыми все вентили (приобретаются по месту установки оборудования), смонтированные в магистралях, ведущих к внутреннему блоку.

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» [▸ 96].

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 «18.5 Порядок заправки хладагента» [▸ 106].

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 полной изоляцией соединений трубопроводов.
- Обязательно заизолируйте трубопроводы жидкого и газообразного хладагента.
- Используйте термостойкий вспененный теплоизолятор, 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.

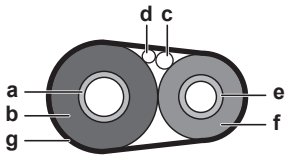
Температура окружающего воздуха	Влажность	Минимальная толщина
≤30°C	от 75% до 80%	15 мм
>30°C	≥80%	20 мм

Между наружным и внутренним блоками

ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ

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

1 Изолируйте и закрепите трубопровод хладагента и кабели следующим образом:

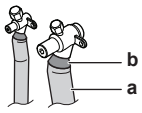


a Трубопровод газообразного хладагента
b Изоляция трубопровода газообразного хладагента
c Соединительный кабель
d Электропроводка, проложенная по месту установки оборудования (если проложена)
e Трубопровод жидкого хладагента
f Изоляция трубопровода жидкого хладагента
g Отделочная лента

2 Установите сервисную крышку.

Внутри наружного блока

Порядок изоляции трубопроводов хладагента:



a Изоляционный материал
b Замазка и т.п.

1 Выполните изоляцию трубопроводов жидкого и газообразного хладагентов.

2 Намотав на изгибы теплоизоляционный материал, накройте его виниловой пленкой.

3 Проследите за тем, чтобы трубки нигде не соприкасались с деталями компрессора.

4 Плотно заделайте концы изоляции (герметиком и т.п.) (см. [b] выше).

5 Если нужно, оберните трубопроводы, проложенные по месту установки, виниловой пленкой для защиты от острых краев оборудования.

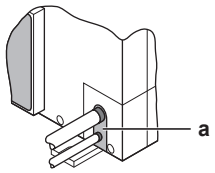
6 Если наружный блок установлен выше внутреннего, закройте запорные клапаны герметичным материалом во избежание просачивания конденсата с запорных клапанов во внутренний блок.

ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ

Любые открытые трубки подвержены образованию конденсата.

7 Установите на место сервисную крышку и крышку входного отверстия трубопровода.

8 Плотно заделайте все зазоры во избежание проникновения в систему снега и насекомых.



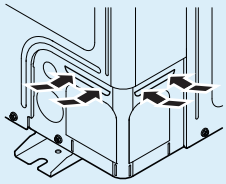
a Уплотнение

ВНИМАНИЕ!

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

ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ

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



17.3.7 Проверка на утечки после заправки хладагента

После заправки системы хладагентом необходимо выполнить дополнительную проверку на утечки. См. параграф «18.8 Проверка соединений трубопроводов хладагента на утечки после заправки хладагента» [▸ 109].

18 Заправка хладагентом

Содержание раздела

18.1 Меры предосторожности при заправке хладагента 102
18.2 Заправка хладагентом 103
18.3 О хладагенте 104
18.4 Расчет количества хладагента для дозаправки 104
18.5 Порядок заправки хладагента 106
18.6 Коды неисправности при заправке хладагента 108
18.7 Нанесение этикетки с информацией о фторированных газах, способствующих парниковому эффекту 108
18.8 Проверка соединений трубопроводов хладагента на утечки после заправки хладагента 109

18.1 Меры предосторожности при заправке хладагента

ИНФОРМАЦИЯ

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

- Общие правила техники безопасности
- Подготовка

ВНИМАНИЕ!

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

ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ

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

ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ

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

ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ

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

ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ

Прежде чем приступать к заправке, убедитесь в том, что показания 7-сегментного дисплея на плате A1P наружного блока соответствуют норме (см. раздел «20.1.3 Доступ к режиму 1 или 2» [▶ 125]). Если на дисплее появился код неисправности, см. раздел «24.3 Устранение неполадок по кодам сбоя» [▶ 152].

ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ

Проверьте, распознан ли подсоединенный внутренний блок или блоки (см. описание настройки [1-10] в параграфе «20.1.6 Режим 1: контрольные настройки» [▸ 128]).

ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ

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

ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ

- Пользуясь заправочным оборудованием, следите за тем, чтобы в хладагент не попадали остатки других хладагентов.
- Заправочные шланги или трубопроводы должны быть как можно короче, чтобы в них оставалось как можно меньше предыдущего хладагента.
- Цилиндры следует держать в подходящем положении согласно инструкциям.
- Обязательно заземлите систему охлаждения, прежде чем приступать к заправке хладагентом. См. раздел «19.2 Подсоединение электропроводки к наружному агрегату» [▸ 116].
- По окончании заправки нанесите на систему соответствующую маркировку.
- Примите строжайшие меры предосторожности во избежание переполнения системы охлаждения.

ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ

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

18.2 Заправка хладагентом

Наружный блок заправляется хладагентом на заводе, однако в зависимости от трубопроводов, проложенных по месту установки, может потребоваться дозаправка.

Прежде чем приступать к заправке хладагента...

Обязательно выполните проверку (на герметичность, с вакуумной осушкой) трубопроводов хладагента, проложенных **снаружи** наружного блока.

Типовая последовательность действий

Дозаправка хладагентом подразделяется на следующие этапы:

1. Расчет количества хладагента для дозаправки.
2. Дозаправка хладагента (предварительная или окончательная).
3. Крепление внутри наружного блока заполненной таблички с информацией о фторированных газах, способствующих парниковому эффекту.

18.3 О хладагенте

ОСТОРОЖНО!

Соответствующие меры предосторожности см. в разделе «3 Меры предосторожности при монтаже» [▶ 13].

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

Тип хладагента: Хладагент R32

Значение потенциала глобального потепления (GWP): 675

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

ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ

Согласно требованиям действующего законодательства по **фторсодержащим парниковым газам**, должно быть указано количество заправленного в агрегат хладагента в килограммах и тоннах CO_2-эквивалента.

Формула для расчета выбросов парниковых газов в тоннах CO_2-эквивалента: значение ПГП для хладагента × общая заправка хладагента [кг]/1000

За дополнительной информацией обратитесь к своему установщику.

18.4 Расчет количества хладагента для дозаправки

ВНИМАНИЕ!

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

Порядок расчета предельно допустимого совокупного объема заправки см. в разделе «15 Особые требования к блокам, работающим на хладагенте R32» [▶ 62].

ИНФОРМАЦИЯ

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

ИНФОРМАЦИЯ

Занесите рассчитанное здесь количество дополнительного хладагента в табличку дозаправки хладагентом для справки на будущее. См. раздел «18.7 Нанесение этикетки с информацией о фторированных газах, способствующих парниковому эффекту» [▶ 108].

ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ

Количество хладагента для заправки системы не должно достигать 79.8 кг. Количество хладагента для заправки, предписанное заводом, указано на паспортной табличке блока.

Формула:

$R = [(X_1 \times \textbf{Ø12,7}) \times 0{,}10 + (X_2 \times \textbf{Ø9,5}) \times 0{,}053]$

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

$\textbf{X}_{1...2}$ Общая длина трубопровода жидкого хладагента [м] при диаметре **Øa**

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

Дюймовые трубки		Метрические трубки	
Трубопровод	**Весовой коэффициент**	**Трубопровод**	**Весовой коэффициент**
Ø9,5 мм	0,053	Ø10 мм	0,058
Ø12,7 мм	0,10	Ø12 мм	0,088

Таблицу сочетаемости и ограничений емкости теплообменников блоков AHU см. в разделе «17.1.4 Таблица сочетаемости и ограничений емкости теплообменников» [▸ 86].

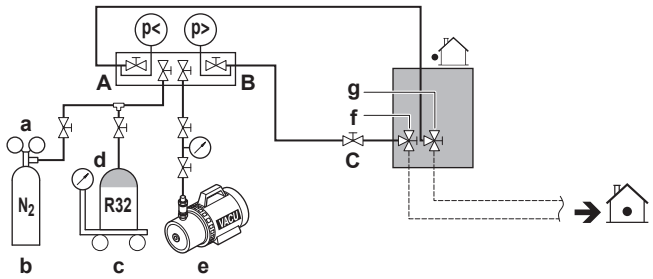
18.5 Порядок заправки хладагента

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

Предварительная заправка хладагентом

Предварительную заправку можно выполнить с неработающим компрессором, подсоединив баллон с хладагентом только к сервисному отверстию запорного клапана контура жидкого хладагента.

1 Выполните подсоединение, как показано на схеме. Проверьте, перекрыты ли все запорные клапаны наружного блока, а также клапан A.



a Редукционный клапан
b Азот
c Весы
d Резервуар с хладагентом R32 (сифонная система)
e Вакуумный насос
f Запорный клапан в контуре жидкого хладагента
g Запорный клапан в контуре газообразного хладагента
A Клапан A
B Клапан B
C Клапан C

2 Откройте клапаны C и B.

3 Выполните предварительную заправку, заправив рассчитанное дополнительное количество хладагента полностью, либо до достижения предела предварительной заправки, после чего перекройте клапаны C и B.

4 одним из следующих способов:

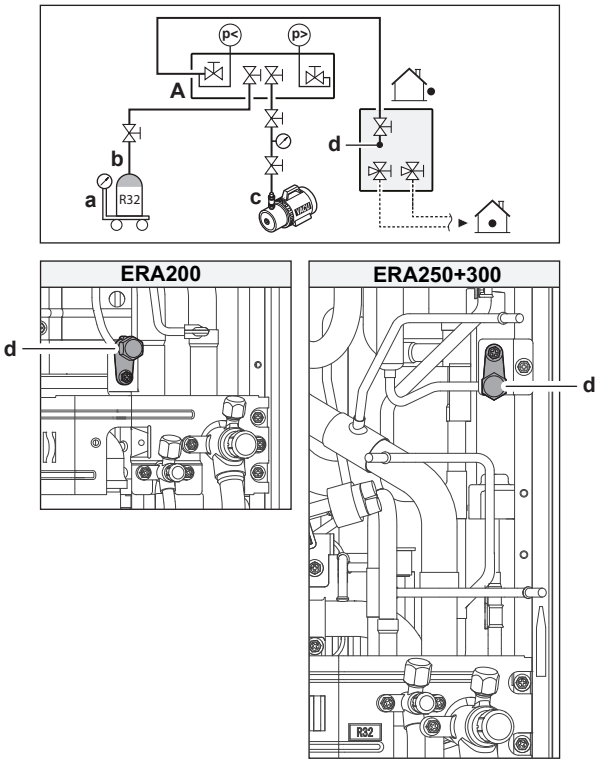
Если...	то...
Рассчитанное дополнительное количество хладагента полностью **заправлено**	Отсоедините коллектор от контура жидкого хладагента. Указания, изложенные в параграфе «Заправка хладагента (в режиме дозаправки вручную)», выполнять не нужно.
Заправлено **чрезмерное количество** хладагента	Откачайте хладагент. Отсоедините коллектор от контура жидкого хладагента. Указания, изложенные в параграфе «Заправка хладагента (в режиме дозаправки вручную)», выполнять не нужно.

Если...	то...
Рассчитанное дополнительное количество хладагента заправлено **не полностью**	Отсоедините коллектор от контура жидкого хладагента. Выполните указания, изложенные в параграфе «Заправка хладагента (в режиме дозаправки вручную)».

Заправка хладагента (в режиме дозаправки вручную)

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

5 Выполните подсоединение, как показано на схеме. Проверьте, перекрыт ли клапан A.



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

ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ

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

6 Откройте все запорные вентили наружного блока. В этот момент клапан A должен оставаться перекрытым!

7 Примите все меры предосторожности, перечисленные в разделах «20 Настройка конфигурации» [▸ 123] и «21 Пусконаладочные работы» [▸ 141].

8 Включите питание внутреннего блока или блоков и наружного блока.

9 Активируйте настройку [2-20], чтобы приступить к дозаправке хладагента вручную. Подробнее см. параграф «20.1.7 Режим 2: местные настройки» [▸ 129].

Результат: Блок начнет работать.

> **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.

10 Откройте клапан A.

11 Заправив рассчитанное дополнительное количество хладагента, перекройте клапан A.

12 Нажмите BS3, чтобы выйти из режима дозаправки хладагента вручную.

> **ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ**
>
> Не забудьте открыть все запорные клапаны после (предварительной) заправки хладагента.
>
> Работа системы при закрытых клапанах приведет к поломке компрессора.

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

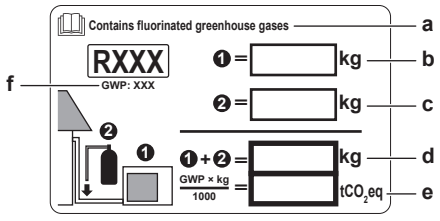
18.6 Коды неисправности при заправке хладагента

> **ИНФОРМАЦИЯ**
>
> В случае сбоя код неисправности выводится как на 7-сегментный дисплей наружного блока, так и на пользовательский интерфейс внутреннего блока.

При сбое сразу же перекройте клапан A. Выяснив значение кода неисправности, примите соответствующие меры (см. «24.3 Устранение неполадок по кодам сбоя» [▸ 152]).

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

1 Заполните этикетку следующим образом:



a Если этикетки с многоязычной информацией о фторированных парниковых газах входят в комплектацию (см. комплект принадлежностей), отклейте этикетку на нужном языке и нанесите ее в месте, помеченном буквой **a**.

b Количество хладагента, заправленного на заводе (см. паспортную табличку блока)

c Заправленное дополнительное количество хладагента
d Общее количество заправленного хладагента
e **Объем выбросов фторированных парниковых газов** в расчете на общее количество заправленного хладагента выражен в тоннах эквивалента CO_2.
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_2.

Формула расчета объема выбросов парниковых газов в тоннах эквивалента CO_2: Значение GWP хладагента × общее количество заправленного хладагента [в кг] / 1000

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

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

18.8 Проверка соединений трубопроводов хладагента на утечки после заправки хладагента

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

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

При обнаружении утечки

1 Соберите хладагент, восстановите герметичность соединения и выполдните проверку еще раз.

2 Выполните ряд проверок на утечки (см. раздел «17.3.4 Проверка на утечку газообразного хладагента» [▸ 98]).

3 Выполните заправку хладагентом.

4 После заправки проверьте систему на утечки хладагента (см. выше).

19 Монтаж электрических компонентов

ОСТОРОЖНО!

Монтаж выполняется с неукоснительным соблюдением всех мер предосторожности, изложенных в разделе «3 Меры предосторожности при монтаже» [▶ 13].

Содержание раздела

19.1 Подсоединение электропроводки ... 110
19.1.1 Меры предосторожности при подключении электропроводки ... 110
19.1.2 Электропроводка ... 112
19.1.3 Рекомендации по вскрытию выбивных отверстий ... 112
19.1.4 Рекомендации по подсоединению электропроводки ... 113
19.1.5 Соблюдение электрических нормативов ... 115
19.1.6 Характеристики стандартных элементов электрических соединений ... 115
19.2 Подсоединение электропроводки к наружному агрегату ... 116
19.3 Подключение внешних выходов ... 119
19.4 Подключение дополнительного переключателя режимов охлаждения-обогрева ... 120
19.5 Проверка сопротивления изоляции компрессора ... 121

19.1 Подсоединение электропроводки

Типовая последовательность действий

Подсоединение электропроводки обычно включает следующие этапы.

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

19.1.1 Меры предосторожности при подключении электропроводки

ОПАСНО! ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ

ВНИМАНИЕ!

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

ВНИМАНИЕ!

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

ВНИМАНИЕ!

Пользуйтесь ТОЛЬКО многожильными кабелями электропитания.

ИНФОРМАЦИЯ

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

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.

19.1.2 Электропроводка

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

ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ

- Обеспечьте раздельную прокладку проводки электропитания и соединительной проводки. Соединительная проводка и проводка электропитания могут пересекаться, но не должны прокладываться параллельно.
- Соединительная электропроводка и проводка питания не должны касаться внутренних трубопроводов (за исключением трубки охлаждения платы инвертора) во избежание повреждения проводов из-за высокой температуры трубопроводов.
- 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.

Характеристики и ограничения соединительной проводки[a]	
Требования к прокладке см. в разделе «19.1.6 Характеристики стандартных элементов электрических соединений» [▸ 115]	
Максимальная длина электропроводки (расстояние между наружным и внутренним блоками)	300 м
Соединительная проводка к переключателю режимов охлаждения/обогрева	500 м

[a] Если общая длина соединительной проводки превышает эти пределы, возможны сбои контакта проводов данных.

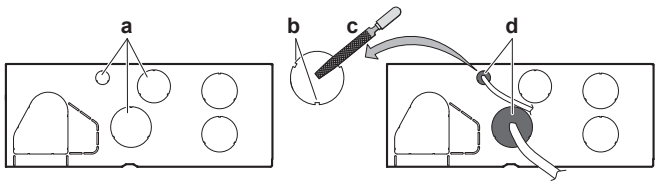
19.1.3 Рекомендации по вскрытию выбивных отверстий

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

ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ

Проделывая выбивные отверстия, соблюдайте меры предосторожности:

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



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

19.1.4 Рекомендации по подсоединению электропроводки

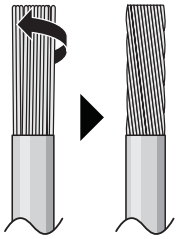
ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ

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

Подготовка к прокладке витой многожильной токоподводящей проводки

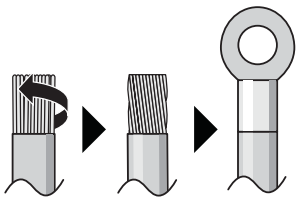
Способ 1: Витая токоподводящая проводка

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

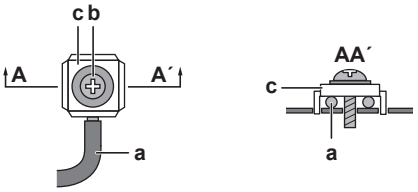
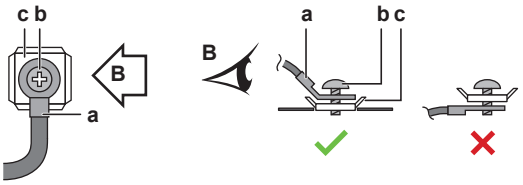


Способ 2: Применение круглой обжимной клеммы (рекомендуется)

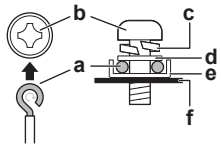
1. Слегка скрутите концы проводов, предварительно очистив их от изоляции.
2. Установите на конце провода круглую обжимную клемму. Положив круглую обжимную клемму на провод до изолированной части, зажмите клемму подходящим инструментом.



Провода прокладываются следующими способами:

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

Порядок заземления:

Тип провода	Способ прокладки
Одножильный провод либо Многожильный токоподводящий провод, скрученный так, чтобы он походил на провод сплошного сечения	 **a** Скрученный по часовой стрелке токоподводящий провод (одножильный или скрученный многожильный) **b** Винт **c** Пружинная шайба **d** Плоская шайба **e** Соединительная шайба **f** Металлическая пластина

Моменты затяжки

Проводка	Типоразмер винтов	Момент затяжки [Н•м]
Сигнальная проводка	M3,5	0,8~0,97

Проводка	Типоразмер винтов	Момент затяжки [Н•м]
Проводка электропитания	ERA200: M5	2,2~2,7
	ERA250+300: M8	5,5~7,3

19.1.5 Соблюдение электрических нормативов

Данное оборудование отвечает требованиям следующих стандартов:

- **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 A и ≤75 A 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.

Модель	Минимальное значение S_{sc}
ERA200	2685 кВА
ERA250	3137 кВА
ERA300	3422 кВА

19.1.6 Характеристики стандартных элементов электрических соединений

Элемент		Наружный блок		
		ERA200	ERA250	ERA300
Кабель электропитания	MCA[(a)]	18,5 A	22 A	24 A
	Напряжение	380-415 / 400 В		
	Фазы	3N~		
	Частота	50/60 Гц		
	Сечение проводов	5-жильный кабель		
		В строгом соответствии с общегосударственными нормативами прокладки электропроводки.		
		Сечение проводов подбирается в зависимости от силы тока, но не менее:		
		2,5 мм²		4 мм²
Соединительный кабель	Напряжение	220-240 В		
	Сечение проводов	Используйте только совместимые друг с другом провода с двойной изоляцией, подходящие для данного напряжения. 2-жильный экранированный кабель 0,75-1,5 мм²		

Элемент	Наружный блок		
	ERA200	ERA250	ERA300
Рекомендованный предохранитель (устанавливается на месте)	25 A		32 A
Предохранитель утечки тока на землю / размыкатель цепи по остаточному току	В строгом соответствии с общегосударственными нормативами прокладки электропроводки.		

[a] MCA = минимальный ток в цепи. Указаны максимальные значения.

Требования к проводке электропитания определяются по приведенной выше таблице.

ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ

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

19.2 Подсоединение электропроводки к наружному агрегату

ОСТОРОЖНО!

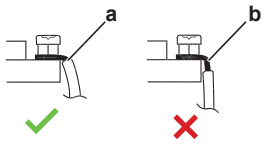
- При подсоединении электропитания сначала необходимо подсоединить кабель заземления, а затем выполнить токоподводящие соединения.
- При отсоединении электропитания сначала необходимо отсоединить токоподводящие соединения, а затем – соединение с землей.
- Длина проводов между креплением электропроводки 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

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

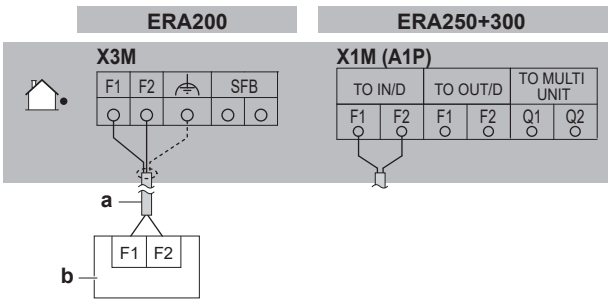
1 Снимите сервисную крышку. См. раздел «16.2.2 Чтобы открыть наружный агрегат» [▸ 81].

2 Снимите с проводов изоляцию (20 мм).



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

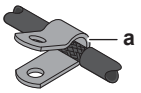
3 Подключите электропроводку управления в следующем порядке:



a Используйте провода в металлической оплетке с экранированием (2-жильные) (без полярности)
b Клеммная колодка (приобретается по месту установки)

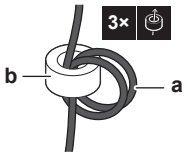
Внимание: соединительный кабель F1/F2 для прокладки в помещениях экранируется в ОБЯЗАТЕЛЬНОМ порядке:

- ERA200: экран заземляется (только со стороны подсоединения кабеля к наружному блоку) через винт посередине клеммы X3M.
- ERA250+300: экран заземляется (только со стороны подсоединения кабеля к наружному блоку) через металлический зажим с одной ножкой. Для обеспечения плотного контакта защитного экрана с заземлением изоляцию нужно снять вплоть до экранной сетки. См. иллюстрацию ниже:



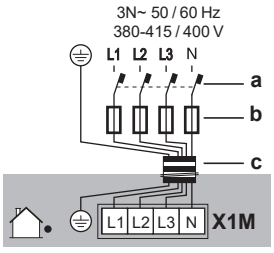
a Зажим с одной ножкой для защитного экрана кабеля

Внимание: соединительный кабель, подсоединяемый к моделям ERA250+300, ОБЯЗАТЕЛЬНО прокладывается через ферритовый сердечник 3 раза (3 прохода, 2 разворота). См. иллюстрацию ниже:



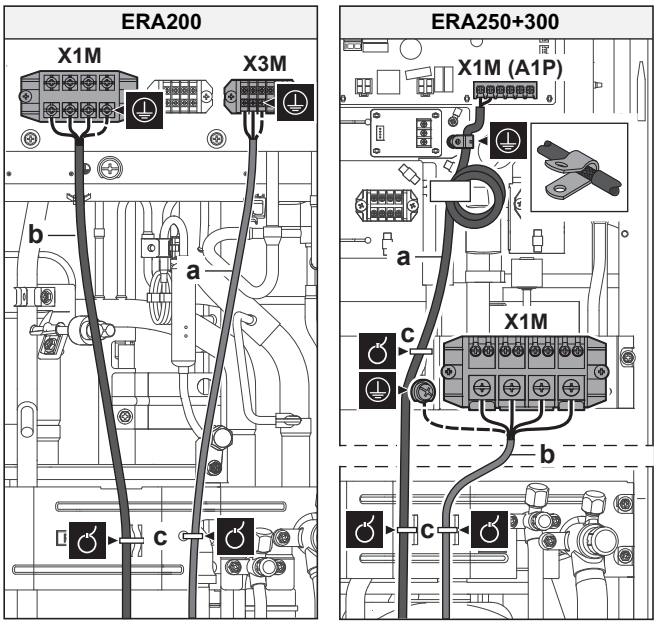
a Соединительный кабель
b Ферритовый сердечник

4 Подключите электропитание в следующем порядке:



a Автоматический выключатель защиты от замыкания на землю
b Плавкий предохранитель
c Кабель электропитания

5 Прикрепив кабели (электропитания и соединительный) кабельной стяжкой к монтажной пластине запорного клапана, проложите электропроводку, как показано на иллюстрации ниже.



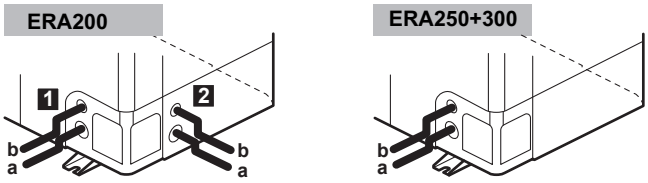
a Соединительный кабель
b Кабель электропитания
c Кабельная стяжка

ВНИМАНИЕ!

НЕ зачищайте кабель от наружной изоляции ниже точки крепления к монтажной пластине запорного клапана.

6 Проложите кабели через опорную раму, как показано на иллюстрации ниже.

Внимание: выберите один из двух вариантов прокладки проводки через опорную раму модели ERA200.

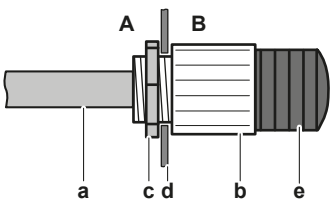


a Соединительный кабель
b Кабель электропитания

7 Высвободите выбранные выбивные отверстия, удаляя точки их крепления отверткой с плоским лезвием и молотком.

8 Вставьте в выбивное отверстие защитное приспособление для проводки:

- Рекомендуется вставить в выбивное отверстие кабельный сальник типа PG.
- Если не используется кабельный сальник, защитите проводку виниловыми трубками, которые не позволят краям выбивного отверстия порезать провода:



A Внутри наружного блока

B Снаружи наружного блока
a Кабель
b Втулка
c Гайка
d Рама
e Трубка

9 Выведите проводку из блока.

10 Установите сервисную крышку на место. См. раздел «16.2.3 Закрытие наружного агрегата» [▸ 81].

11 Подсоедините к линии электропитания предохранитель утечки тока на землю и плавкий предохранитель в порядке, изложенном в разделе «19.1.6 Характеристики стандартных элементов электрических соединений» [▸ 115].

19.3 Подключение внешних выходов

Выводы SVS и SVEO

Выводы SVS и SVEO представляют собой контакты клеммы X2M.

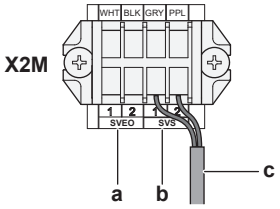
SVS-вывод представляет собой один из контактов клеммной колодки X2M, который замыкается в случае утечки, отказа или отсоединения датчика хладагента R32 (встроенного во внутренний блок).

SVEO-вывод представляет собой один из контактов клеммной колодки X2M, который замыкается в случае общих сбоев. Этот вывод срабатывает при сбоях, перечисленных в разделах «10.1 Коды неисправности: Обзор» [▸ 45] и «24.3.1 Коды неисправности: Обзор» [▸ 152].

Требования к выводу наружного блока	
Напряжение	220~240 В
Максимальный ток	0,5 А
Сечение проводов	Используйте только совместимые друг с другом провода с двойной изоляцией, рассчитанные на указанное напряжение.
	2-жильный кабель
	Минимальное сечение кабеля составляет 0,75 мм²

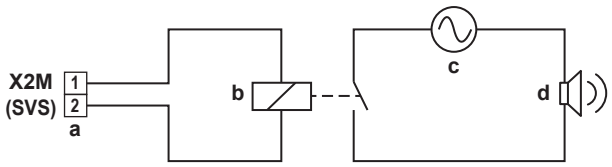
ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ

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



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

Пример:



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

ИНФОРМАЦИЯ

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

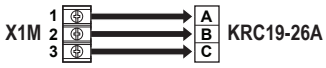
19.4 Подключение дополнительного переключателя режимов охлаждения-обогрева

ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ

НЕ пользуйтесь переключателем режимов охлаждения/обогрева вместе с вводом T3T4.

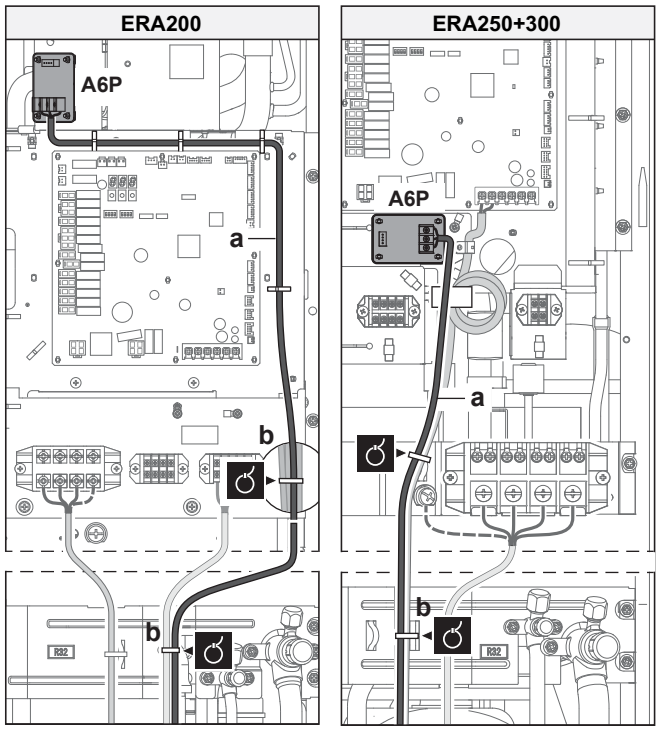
Для централизованного управления охлаждением и обогревом можно подключить дополнительный переключатель режимов охлаждения/обогрева (KRC19-26A).

1 Подсоедините переключатель режимов охлаждения-обогрева к клемме X1M печатной платы селектора режимов охлаждения-обогрева.



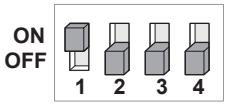
X1M Клемма печатной платы
KRC19-26A Переключатель режимов охлаждения-обогрева

2 Проложите провода в распределительной коробке, как показано на иллюстрации:



A6P Печатная плата (переключатель режимов охлаждения-обогрева)
a Проложите проводку к переключателю режимов охлаждения-обогрева (KRC19-26A)
b Кабельная стяжка

3 Переведите DIP-переключатель (DS1-1) в положение ON (ВКЛ). Подробную информацию о DIP-переключателе см. в разделе «20.1.2 Элементы местных настроек» [▸ 124].



DS1 DIP-переключатель 1

19.5 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.

20 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

20.1 Настройка по месту установки 123
20.1.1 Местные настройки 123
20.1.2 Элементы местных настроек 124
20.1.3 Доступ к режиму 1 или 2 125
20.1.4 Доступ к режиму 1 126
20.1.5 Доступ к режиму 2 127
20.1.6 Режим 1: контрольные настройки 128
20.1.7 Режим 2: местные настройки 129
20.1.8 Местная настройка внутреннего блока 134
20.2 Экономия электроэнергии и оптимальные условия работы 135
20.2.1 Основные способы работы 135
20.2.2 Настройки степени комфорта 137
20.2.3 Пример: автоматический режим охлаждения 138
20.2.4 Пример: автоматический режим обогрева 139

20.1 Настройка по месту установки

20.1.1 Местные настройки

Чтобы продолжить настройку системы ERA , 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 7-сегментного дисплея.

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

Кнопки и DIP-переключатели

Элемент	Описание
Нажимные кнопки	С помощью кнопок можно: ▪ Выполнять специальные операции (заправка хладагента, пробный запуск и т.д.). ▪ задать параметры работы системы с помощью местных настроек (работа по требованию, низкий уровень шума и т.д.).

Элемент	Описание
DIP-переключатели	С помощью DIP-переключателей можно: ▪ DS1 (1): Выбор режима «ОХЛАЖДЕНИЕ/ОБОГРЕВ» (см. инструкции к селекторному переключателю между охлаждением и обогревом). OFF=не установлено=заводская настройка ▪ DS1 (2~4): НЕ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ. НЕ МЕНЯЙТЕ ЭТУ ЗАВОДСКУЮ НАСТРОЙКУ. ▪ DS2 (1~4): НЕ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ. НЕ МЕНЯЙТЕ ЭТУ ЗАВОДСКУЮ НАСТРОЙКУ.

См. также:

▪ «20.1.2 Элементы местных настроек» [▸ 124]

Режимы 1 и 2

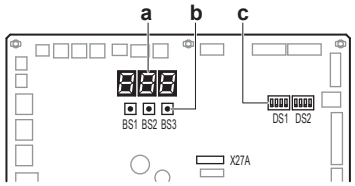
Режим	Описание
Режим 1 (контрольные настройки)	Режим 1 можно использовать для просмотра текущего состояния наружного блока. Также с его помощью можно просматривать значения некоторых местных настроек.
Режим 2 (местные настройки)	Режим 2 служит для изменения местных настроек системы. Также возможен просмотр активных значений местных настроек и внесение в них изменений. Как правило, работу в обычном режиме можно восстановить после смены местных настроек без дополнительного вмешательства. 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.

См. также:

▪ «20.1.3 Доступ к режиму 1 или 2» [▸ 125]
▪ «20.1.4 Доступ к режиму 1» [▸ 126]
▪ «20.1.5 Доступ к режиму 2» [▸ 127]
▪ «20.1.6 Режим 1: контрольные настройки» [▸ 128]
▪ «20.1.7 Режим 2: местные настройки» [▸ 129]

20.1.2 Элементы местных настроек

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



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

20.1.3 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 внутреннего блоков. Когда между внутренним и наружным блоками установится связь в обычном порядке, показания 7-сегментного дисплея должны 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	▪ Нажмите кнопку BS1 один раз. Показание 7-сегментного дисплея меняется на  ▪ Нажмите кнопку BS1 еще раз, чтобы восстановить ситуацию по умолчанию.

Доступ	Действие
Режим 2	▪ Нажав на кнопку BS1, удерживайте ее в нажатом положении не менее пяти секунд. Показание 7-сегментного дисплея меняется на  ▪ Еще раз нажмите кнопку BS1 (и сразу же отпустите), чтобы восстановить ситуацию по умолчанию.

ИНФОРМАЦИЯ

Если запутались, нажмите кнопку BS1, чтобы восстановить ситуацию по умолчанию (без показаний на экране 7-сегментного дисплея, который пуст (см. параграф «20.1.3 Доступ к режиму 1 или 2» [▶ 125]).

20.1.4 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	1 Нажмите кнопку BS1 один раз, чтобы выбрать режим 1. 2 Нажмите кнопку BS2, чтобы выбрать нужную настройку. 3 Нажмите кнопку BS3 один раз, чтобы задать значение выбранной настройке .
Выход и возврат в исходное положение	Нажмите кнопку BS1.

Пример:

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

[Режим-параметр] = значение в этом случае определено как: Режим = 1; параметр = 10; значение = величина, которую нужно выяснить или отслеживать.

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 (или нажмите кнопку BS2, удерживая ее, пока на дисплее не высветится число 10).

   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 обращается к параметру 10 режима 1 и активирует его. Заданное значение параметра отслеживается.
5. Нажмите кнопку BS1 один раз, чтобы выйти из режима 1.

20.1.5 Доступ к режиму 2

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	▪ Нажав кнопку BS1, удерживайте ее в нажатом положении дольше пяти секунд, чтобы выбрать режим 2. ▪ Нажмите кнопку BS2, чтобы выбрать нужную настройку. ▪ Нажмите кнопку BS3 один раз, чтобы задать значение выбранной настройке .
Выход и возврат в исходное положение	Нажмите кнопку BS1.
Изменение значения настройки, выбранной в режиме 2	▪ Нажав кнопку BS1, удерживайте ее в нажатом положении дольше пяти секунд, чтобы выбрать режим 2. ▪ Нажмите кнопку BS2, чтобы выбрать нужную настройку. ▪ Нажмите кнопку BS3 один раз, чтобы задать значение выбранной настройке . ▪ Нажмите кнопку BS2, чтобы задать выбранной настройке нужное значение. ▪ Нажмите кнопку BS3 один раз, чтобы подтвердить изменение. ▪ Нажмите кнопку BS3 еще раз, чтобы система начала работать в соответствии с выбранным значением.

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 = 18; 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 (или нажмите кнопку BS2, удерживая ее, пока на дисплее не высветится число 18).

   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 нужное значение не появится на 7-сегментном дисплее.

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.

20.1.6 Режим 1: контрольные настройки

[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 «20.2 Экономия электроэнергии и оптимальные условия работы» [▸ 135].

[1-10]

Показывает общее количество подсоединенных внутренних блоков.

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

[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 «24.3 Устранение неполадок по кодам сбоя» [▸ 152], где рассматриваются самые актуальные из них. С подробной информацией о кодах неисправностей можно ознакомиться в руководстве по техническому обслуживанию данного блока.

[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 «20.2 Экономия электроэнергии и оптимальные условия работы» [▸ 135].

20.1.7 Режим 2: местные настройки

[2-8]

Целевая температура T_e при работе на охлаждение.

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

Подробные сведения и рекомендации о влиянии этих настроек см. в разделе «20.2 Экономия электроэнергии и оптимальные условия работы» [▸ 135].

[2-9]

Целевая температура T_c при работе на обогрев.

[2-9]	Целевая температура T_c [°C]
0 (по умолчанию)	Автомат
1	41
2	42
3	43
4	44
5	45
6	46

Подробные сведения и рекомендации о влиянии этих настроек см. в разделе «20.2 Экономия электроэнергии и оптимальные условия работы» [▸ 135].

[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.

[2-18]

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.

[2-18]	Описание
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 «18.2 Заправка хладагентом» [▸ 103].

[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.
1	Включено. Чтобы вывести систему из режима удаления хладагента/вакуумирования, нажмите кнопку BS3. Если не нажать кнопку BS3, система останется в режиме удаления хладагента/вакуумирования.

[2-22]

Автоматический переход на работу с низким уровнем шума в ночное время.

Изменение этой настройки позволяет активировать функцию перехода блока в режим работы с низким уровнем шума, а также выбрать уровень. Шум будет снижен до выбранного уровня. Моменты запуска и остановки для этой функции определяются настройками [2-26] и [2-27] (см. пояснения ниже).

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

[2-22]	Описание	
1	Уровень 1	Уровень 5 < уровень 4 < уровень 3 < уровень 2 < уровень 1
2	Уровень 2	
3	Уровень 3	
4	Уровень 4	
5	Уровень 5	

[2-25]

Выбор низкого уровня шума через адаптер внешнего управления.

Если предполагается переход системы в режим работы с низким уровнем шума по внешнему сигналу, поступающему на блок, эта настройка определяет уровень шума, с которым будет работать система.

Эта настройка учитывается только тогда, когда установлен приобретаемый отдельно адаптер внешнего управления (DTA104A61/62) и активирована настройка [2-12].

[2-25]	Описание	
1	Уровень 1	Уровень 5 < уровень 4 < уровень 3 < уровень 2 < уровень 1
2 (по умолчанию)	Уровень 2	
3	Уровень 3	
4	Уровень 4	
5	Уровень 5	

[2-26]

Время начала работы с низким уровнем шума.

Эта настройка используется вместе с настройкой [2-22].

[2-26]	Время (примерное) автоматического перехода на низкий уровень шума
1	20:00
2 (по умолчанию)	22:00
3	24:00

[2-27]

Время окончания работы с низким уровнем шума.

Эта настройка используется вместе с настройкой [2-22].

[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	По настройке [2-31].

[2-35]

Настройка перепада высот.

[2-35]	Описание
0	Если наружный блок установлен в самом нижнем положении (внутренний блок установлен выше наружного), а перепад высот между внутренним и наружным блоками превышает 40 м, то значение параметра [2-35] следует сменить на 0.

[2-35]	Описание
1 (по умолчанию)	—

Также в отношении такого контура действуют другие ограничения и требуются другие изменения, более подробную информацию см. в разделе «17.1.6 Перепад высот трубопроводов хладагента» [▸ 87].

[2-60]

Перевод ПДУ в режим контроля. Для сохранения настройки необходимо сбросить питание.

О работе ПДУ в режиме контроля подробно рассказывается в разделе «15.1.2 Требования к компоновке системы» [▸ 62] и в справочнике по установке и эксплуатации ПДУ.

[2-60]	Описание
0 (по умолчанию)	К системе не подключен ни один ПДУ в режиме контроля
1	К системе подключен ПДУ в режиме контроля

[2-81]

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 «20.2 Экономия электроэнергии и оптимальные условия работы» [▸ 135].

[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 «20.2 Экономия электроэнергии и оптимальные условия работы» [▸ 135].

20.1.8 Местная настройка внутреннего блока

15(25)–13

Отключение защитной системы.

Если помещение, в котором установлен внутренний блок, настолько просторное, что никаких мер предосторожности принимать не нужно, систему предотвращения утечек хладагента R32 из такого внутреннего блока можно отключить, задав эту настройку.

Отключение защитной системы				
Настройка	**1-й код**	**Функция**	**2-й код**	**Описание**
15/25	13	Настройка системы предотвращения утечек хладагента R32	01	Отключено
			02	Включено

20.2 Экономия электроэнергии и оптимальные условия работы

В системе на основе теплового насоса 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.

20.2.1 Основные способы работы

Базовый

Температура хладагента постоянна независимо от ситуации.

Для активации этого способа работы на…	смените значение…
охлаждение	[2-8]=2
Работа на обогрев	[2-9]=6

Авто

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

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

Например, когда система работает на обогрев при относительно высокой температуре наружного воздуха (допустим, 15°C), не требуется такой высокой теплопроизводительности, как при низкой наружной температуре (скажем, –5°C). Руководствуясь этим принципом, система автоматически начинает снижать температуру хладагента, также автоматически снижая достигнутую производительность и, тем самым, повышая эффективность своей работы.

Для активации этого способа работы на…	смените значение…
охлаждение	[2-8]=0 (по умолчанию)
Работа на обогрев	[2-9]=0 (по умолчанию)

Высокочувствительный/экономичный (охлаждение/обогрев)

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

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

За подробной информацией о высокочувствительном способе работы обращайтесь к дилеру.

Для активации этого способа работы на…	Смените значение…
Работа на охлаждение	присвойте местной настройке [2-8] значение, соответствующее требованиям системы, спроектированной с расчетом на обеспечение высокой чувствительности.
Работа на обогрев	присвойте местной настройке [2-9] значение, соответствующее требованиям системы, спроектированной с расчетом на обеспечение высокой чувствительности.

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

[2-9]	Целевая температура T_c (°C)
1	41
3	43

20.2.2 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».

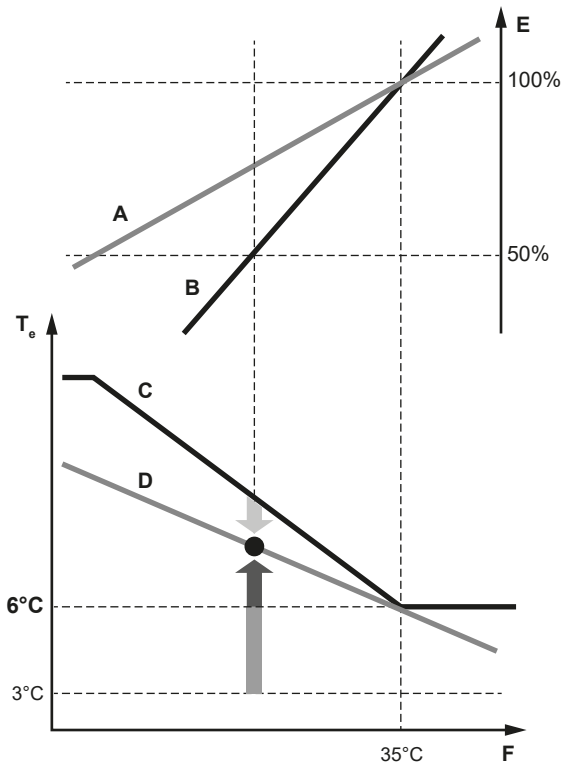
Для активации этого способа работы на…	Смените значение…
Работа на охлаждение	[2-81]=1 Эта настройка используется вместе с настройкой [2-8].
Работа на обогрев	[2-82]=1 Эта настройка используется вместе с настройкой [2-9].

Эконом-режим

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

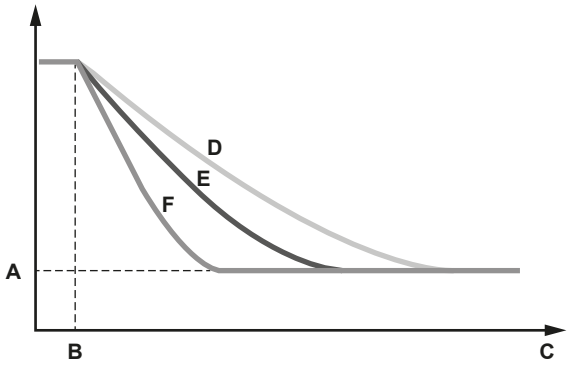
Для активации этого способа работы на…	Смените значение…
Работа на охлаждение	[2-81]=0 Эта настройка используется вместе с настройкой [2-8].
Работа на обогрев	[2-82]=0 Эта настройка используется вместе с настройкой [2-9].

20.2.3 Пример: автоматический режим охлаждения



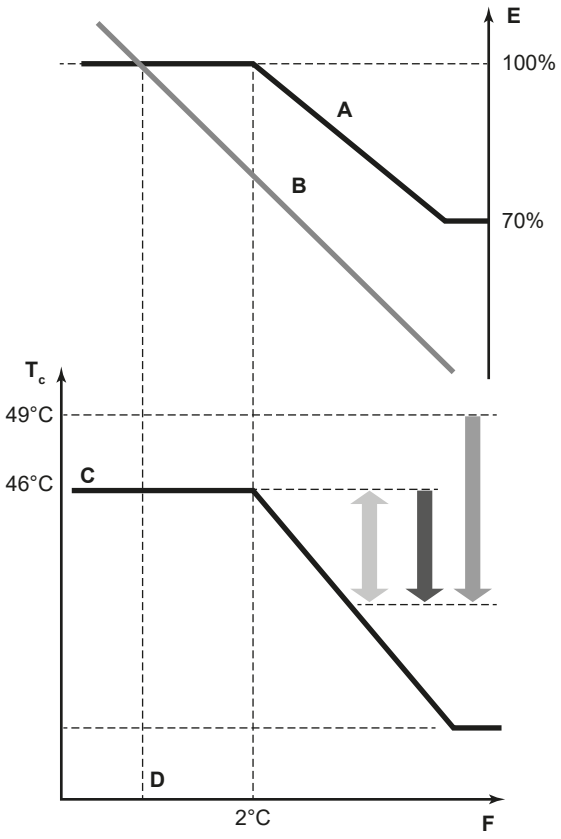
A График изменения фактической нагрузки
B Кривая изменения фактической нагрузки (исходная нагрузка в автоматическом режиме)
C Целевое фактическое значение (исходная температура испарения в автоматическом режиме)
D Заданная температура испарения
E Коэффициент нагрузки
П Температура наружного воздуха
T_e Температура испарения
Быстрый режим
Режим повышенной мощности
Мягкий режим

Изменение температуры в помещении:



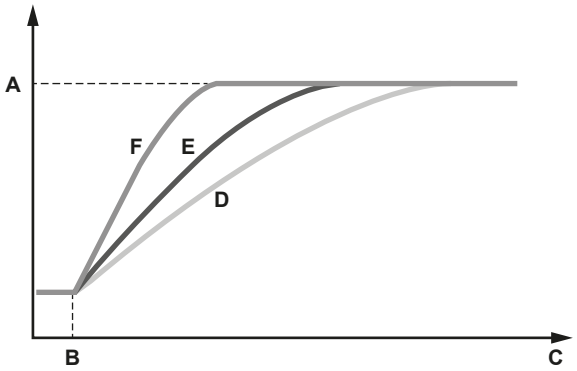
A Температура, заданная внутреннему блоку
B Начало работы
C Продолжительность работы
D Мягкий режим
E Быстрый режим
П Режим повышенной мощности

20.2.4 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
$\mathbf{T_c}$ 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
П Режим повышенной мощности

21 Пусконаладочные работы

ОСТОРОЖНО!

Пусконаладочные работы ведутся с неукоснительным соблюдением всех мер предосторожности, изложенных в разделе «3 Меры предосторожности при монтаже» [▶ 13].

ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ

Общий контрольный перечень пусконаладочных работ. Помимо инструкций по ведению пусконаладочных работ, изложенных в этом разделе, рекомендуется ознакомиться с контрольным перечнем пусконаладочных работ, размещенным на портале Daikin Business Portal (аутентификация обязательна).

Общий контрольный перечень пусконаладочных работ служит дополнением к изложенным в этом разделе инструкциям, а также как можно пользоваться как руководством по выполнению пусконаладочных работ и шаблоном при составлении акта передачи оборудования пользователю.

Содержание раздела

21.1 Общее представление: Ввод в эксплуатацию ... 141
21.2 Меры предосторожности при вводе в эксплуатацию ... 141
21.3 Предпусковые проверочные операции ... 142
21.4 Перечень проверок во время пусконаладки ... 144
21.5 Пробный запуск системы ... 144
21.5.1 Порядок выполнения пробного запуска ... 144
21.5.2 Устранение неполадок после ненормального завершения пробного запуска ... 145
21.6 Эксплуатация блока ... 146

21.1 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.

21.2 Меры предосторожности при вводе в эксплуатацию

ОПАСНО! ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ

ОПАСНО! ОПАСНОСТЬ ВОЗГОРАНИЯ ИЛИ ОЖОГА

ОСТОРОЖНО!

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

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

ОСТОРОЖНО!

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

ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ

Пробный запуск можно производить при температуре наружного воздуха от –10°C до 50°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.

Во время пробного запуска запускаются как наружный блок, так и внутренний. Убедитесь в завершении всех подготовительных работ с внутренним блоком (прокладка труб, подсоединение электропроводки, удаление воздуха и т. д.). Подробнее см. руководство по монтажу внутреннего блока.

21.3 Предпусковые проверочные операции

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

☐	Ознакомьтесь полностью с инструкциями, изложенными в **справочном руководстве по монтажу и эксплуатации**.
☐	**Монтаж** Убедитесь в том, что блок установлен надлежащим образом, чтобы исключить возникновение излишних шумов и вибраций.
☐	**Транспортировочная распорка** Проверьте, снята ли транспортировочная распорка с наружного блока.
☐	**Электропроводка по месту установки оборудования** Проследите за тем, чтобы прокладка и подсоединение электропроводки выполнялись в соответствии с указаниями, изложенными в разделе «19 Монтаж электрических компонентов» [▶ 110], а также с электросхемами и с действующими общегосударственными нормативами прокладки электропроводки.

☐	**Напряжение электропитания** Проверьте напряжение электропитания в местном распределительном щитке. Оно ДОЛЖНО соответствовать значению, указанному на паспортной табличке блока.
☐	**Заземление** Убедитесь в том, что провода заземления подсоединены правильно, а все контакты надежно закреплены.
☐	**Проверка сопротивления изоляции цепи силового электропитания** 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.
☐	**Предохранители, размыкатели цепи, защитные устройства** Проследите за тем, чтобы параметры установленных при монтаже системы плавких предохранителей, размыкателей цепи и установленных по месту защитных устройств соответствовали указанным в разделе «19.1.6 Характеристики стандартных элементов электрических соединений» [▸ 115]. Убедитесь в том, что ни один из предохранителей и ни одно из защитных устройств не заменено перемычками.
☐	**Внутренняя электропроводка** Визуально проверьте распределительную коробку и внутренности блока на наличие неплотных электрических контактов или поврежденных деталей.
☐	**Размер и изоляция трубопроводов** Проверьте, правильно ли выбраны размеры трубопроводов и выполнена их изоляция.
☐	**Запорные клапаны** Убедитесь в том, что запорные вентили открыты как в контурах как жидкого, так и газообразного хладагентов.
☐	**Механические повреждения** Осмотрите блок изнутри, проверяя не имеют ли его детали механических повреждений, а также не перекручены и не пережаты ли трубки.
☐	**Утечка хладагента** Проверьте, нет ли внутри блока утечки хладагента. В случае обнаружения утечки хладагента постарайтесь устранить ее. Если ремонт невозможен, обратитесь к ближайшему дилеру. Не прикасайтесь к хладагенту, вытекшему из соединений трубопровода. Это может привести к обморожению.
☐	**Утечка масла** Проверьте компрессор на утечку масла. В случае обнаружения утечки масла постарайтесь устранить ее. Если ремонт невозможен, обратитесь к ближайшему дилеру.
☐	**Забор и выброс воздуха** Убедитесь в том, что забор и выброс воздуха в блоке НЕ затруднен никакими препятствиями: листами бумаги, картона и т.п.
☐	**С дозаправкой хладагентом** Количество хладагента, которое необходимо добавить в блок, должно быть записано в табличку "Дополнительное количество хладагента", прикрепленную к обратной стороне передней крышки.
☐	**Требования к оборудованию, работающему на хладагенте R32** Проверьте систему на полное соответствие требованиям, изложенным в этом разделе. «3.1 Инструкции по работе с оборудованием, в котором применяется хладагент R32» [▸ 18].
☐	**Местные настройки** Проверьте, все ли необходимые местные настройки заданы. См. раздел «20.1 Настройка по месту установки» [▸ 123].

☐	**Дата монтажа и настройка** 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.

21.4 Перечень проверок во время пусконаладки

☐	**Пробный запуск**.

21.5 Пробный запуск системы

ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ

Обязательно выполните пробный запуск по окончании монтажа. В противном случае на интерфейс пользователя выводится код неисправности *U3*, который означает, что ни нормальная работа системы, ни пробный запуск внутренних блоков невозможны.

Ниже изложен порядок пробного запуска системы в сборе. Пробный запуск позволяет проверить и оценить состояние следующих позиций:

- Проверьте, правильно ли подключена электропроводка (путем проверки связи с внутренним блоком или блоками).
- Открыты ли запорные вентили.
- Правильно ли подобрана длина трубок.
- Диагностировать отклонения в работе внутреннего блока невозможно. После окончания пробного запуска проверьте внутренний блок, инициируя нормальную работу с помощью пользовательского интерфейса. Более подробную информацию об отдельном пробном запуске см. в руководстве по монтажу внутреннего блока.

ИНФОРМАЦИЯ

- На стабилизацию состояния хладагента может потребоваться до 10 минут, прежде чем запустится компрессор.
- Во время пробного запуска может слышаться звук текущего хладагента, звук срабатывания электромагнитного клапана может стать громким, а показания дисплея могут меняться. Это не является признаком неисправности.

21.5.1 Порядок выполнения пробного запуска

1. Закройте все передние панели во избежание неверных показаний.
2. Проверьте, все ли местные настройки заданы (см. раздел «20.1 Настройка по месту установки» [▸ 123]).
3. Включите питание наружного блока и подсоединенного к нему внутреннего блока или блоков.

ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ

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

4 Убедитесь в том, что система работает по умолчанию вхолостую (см. параграф «20.1.3 Доступ к режиму 1 или 2» [▶ 125]). 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 «tO 1», а на пользовательском интерфейсе внутреннего блока или блоков отображается сообщение "Test operation" (Пробный запуск) или "Under centralized control" (В подчинении центрального управления).

Этапы автоматической процедуры пробного запуска:

Этап	Описание
tO 1	Контроль перед запуском (выравнивание давления)
tO2	Контроль при запуске в режиме охлаждения
tO3	Стабильное состояние в режиме охлаждения
tO4	Проверка связи и запорного клапана
tO6	Проверка длины трубопроводов
tO9	Откачка
t 10	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 «21.5.2 Устранение неполадок после ненормального завершения пробного запуска» [▶ 145]. После полного завершения пробного запуска нормальная работа будет возможна через 5 минут.

21.5.2 Устранение неполадок после ненормального завершения пробного запуска

Пробный запуск считается завершенным только в том случае, если на интерфейсе пользователя или 7-сегментном дисплее наружного блока не отображаются коды неисправности. Если код неисправности отображается, выполните следующие действия для устранения неполадок в соответствии с таблицей кодов неисправностей. Выполнив пробный запуск еще раз, убедитесь в том, что неполадка устранена.

ИНФОРМАЦИЯ

Описание кодов неисправности, относящихся к внутренним блокам, см. в руководстве по монтажу внутреннего блока.

21.6 Эксплуатация блока

После завершения всех монтажных работ и выполнения пробного запуска наружного и внутреннего (-их) блоков можно приступать к эксплуатации системы.

Для работы внутреннего блока необходимо включить его пользовательский интерфейс. Подробную информацию см. в руководстве по эксплуатации внутреннего блока.

22 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.

23 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_2-эквивалента.

Формула для расчета выбросов парниковых газов в тоннах CO_2-эквивалента: значение ПГП для хладагента × общая заправка хладагента [кг] / 1000

Содержание раздела

23.1 Техника безопасности при техобслуживании ... 148
23.1.1 Во избежание поражения током... ... 148
23.2 Перечень проверок для ежегодного техобслуживания наружного агрегата ... 149
23.3 Работа в режиме технического обслуживания ... 149
23.3.1 Применение режима вакуумирования ... 150
23.3.2 Откачка хладагента ... 150

23.1 Техника безопасности при техобслуживании

ОПАСНО! ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ

ОПАСНО! ОПАСНОСТЬ ВОЗГОРАНИЯ ИЛИ ОЖОГА

ВНИМАНИЕ!

Прежде чем приступать к работе с системами, заправленными горючим хладагентом, необходимо выполнить проверку на возгорание. При этом следует соблюдать ряд указаний.

Подробнее см. руководство по техническому обслуживанию.

ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ: Опасность электростатического разряда

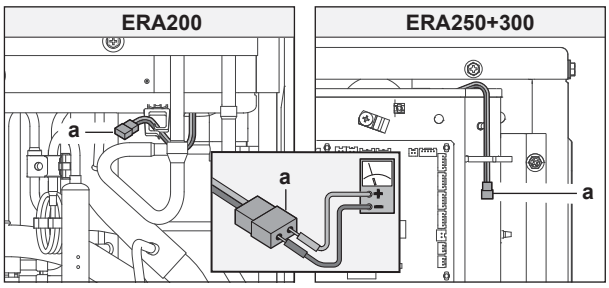
Перед выполнением любых работ по техническому и иному обслуживанию коснитесь металлической части агрегата, чтобы снять статическое электричество и защитить плату.

23.1.1 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.



a Разъем для проверки напряжения конденсатора

3 Прежде чем приступать 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 *E 7*, 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.

23.2 Перечень проверок для ежегодного техобслуживания наружного агрегата

Не реже, чем раз в год необходимо проверять следующее:

- Теплообменник

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

23.3 Работа в режиме технического обслуживания

Удаление хладагента/вакуумирование выполняется посредством настройки [2-21]. Порядок входа в режим 2 изложен в параграфе «20.1 Настройка по месту установки» [▸ 123].

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.

23.3.1 Применение режима вакуумирования

1. Когда блок находится в незанятом состоянии, задайте настройке [2-21] значение 1.

   Результат: После подтверждения расширительные клапаны внутренних и наружных блоков полностью откроются. В этот момент на 7-сегментном дисплее появляется код E01, а на пользовательском интерфейсе внутреннего блока высвечивается надпись TEST («пробный запуск») и значок (внешнее управления»), при этом работа блокируется.

2. Вакуумируйте систему вакуумным насосом.
3. Чтобы остановить вакуумирование, нажмите кнопку BS3.

23.3.2 Откачка хладагента

Эта операция выполняется с помощью блока сбора хладагента. Она выполняется в том же порядке, что и вакуумирование.

ОПАСНО! ОПАСНОСТЬ ВЗРЫВА

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

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

ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ

Откачивая хладагент, следите за тем, чтобы НЕ откачивалось масло. **Пример:** Например, через маслоотделитель.

24 Поиск и устранение неполадок

ОСТОРОЖНО!

Выполняя поиск и устранение неполадок, следите за неукоснительным соблюдением всех мер предосторожности, изложенных в разделе «3 Меры предосторожности при монтаже» [▸ 13].

Содержание раздела

24.1 Обзор Поиск и устранение неполадок 151
24.2 Меры предосторожности при поиске и устранении неполадок 151
24.3 Устранение неполадок по кодам сбоя 152
24.3.1 Коды неисправности: Обзор 152
24.4 Система обнаружения утечки хладагента 157

24.1 Обзор Поиск и устранение неполадок

Приступая к поиску и устранению неполадок...

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

24.2 Меры предосторожности при поиске и устранении неполадок

ОПАСНО! ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ

ОПАСНО! ОПАСНОСТЬ ВОЗГОРАНИЯ ИЛИ ОЖОГА

ВНИМАНИЕ!

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

ВНИМАНИЕ!

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

24.3 Устранение неполадок по кодам сбоя

Если код неисправности отображается, выполните следующие действия для устранения неполадок в соответствии с таблицей кодов неисправностей.

После устранения неполадки нажмите кнопку BS3, чтобы сбросить код, а затем попробуйте еще раз выполнить неудавшуюся ранее операцию.

Код неисправности, отображаемый на дисплее наружного блока, состоит из основного и дополнительного кодов неисправности. Дополнительный код содержит более подробную информацию о коде неисправности. Две части кода неисправности отображаются попеременно.

Пример:

Код	Пример
Основной код	E3
Дополнительный код	-01

Основной и дополнительный коды сменяют друг друга на дисплее с интервалом в 1 секунду.

ИНФОРМАЦИЯ

См. в руководстве по техобслуживанию:

- Полный перечень кодов неисправности
- Подробные правила поиска и устранения каждой из неисправностей

24.3.1 Коды неисправности: Обзор

Основной код	Дополнительный код	Причина	Способ устранения	SVEO[a]	SVS[b]
A0	-11	Датчиком совместимой воздушной завесы обнаружена утечка хладагента R32[c]	Вероятная утечка хладагента R32. Компрессор отключается, а блок прекращает работу. Для устранения утечки и восстановления работоспособности системы необходимо провести техническое обслуживание. Подробнее см. руководство по техническому обслуживанию.		✓
	/CH	Сбой в работе предохранительной системы (обнаружения утечки)[c]	Сбой в работе защитной системы. Подробнее см. руководство по техническому обслуживанию.		

Основной код	Дополнительный код	Причина	Способ устранения	SVEO[a]	SVS[b]
CH	-01	Датчик утечки хладагента R32 (внутренний блок) неисправен или отсоединен[c]	Проверьте контакты на плате или приводном элементе. Система прекращает работу вместе с внутренним блоком. Подробнее см. руководство по техническому обслуживанию.		✓
	-02	Истек срок службы датчика утечки хладагента R32 (внутренний блок)[c]	Истекает срок службы датчика, который надо заменить. Подробнее см. руководство по техническому обслуживанию.		
	-05	До истечения срока службы датчика утечки хладагента R32 (внутренний блок) остается менее 6 месяцев[c]	Датчик, срок службы которого почти истек, нуждается в замене. Подробнее см. руководство по техническому обслуживанию.		
	-10	Ожидание команды на замену датчика утечки хладагента R32 во внутреннем блоке[c]	Подробнее см. руководство по техническому обслуживанию.		
E2	-01	Сработал датчик утечки тока на землю	Перезапустите блок. Если неисправность устранить не удалось, обратитесь к поставщику оборудования.		
	-06	Неисправность датчика утечки тока на землю (разомкнутая цепь) – A1P (X101A)	Проверьте контакты на плате или приводном элементе.		
E3	-01	Сработало реле высокого давления (S1PH) – системная плата (X2A)	Проверьте состояние запорных вентилей, отклонения в (проложенных по месту установки) трубопроводах или расход воздуха через воздухоохлаждаемый змеевик.		
	-02	▪ Избыточное количество хладагента в системе ▪ Перекрыт запорный вентиль	▪ Проверьте количество хладагента+заправьте блок заново. ▪ Откройте запорные вентили		
	-13	Перекрыт запорный вентиль (контура жидкого хладагента)	Откройте запорный вентиль контура жидкого хладагента.		
	-18	▪ Избыточное количество хладагента в системе ▪ Перекрыт запорный вентиль	▪ Проверьте количество хладагента+заправьте блок заново. ▪ Откройте запорные вентили.		

Основной код	Дополнительный код	Причина	Способ устранения	SVEO[a]	SVS[b]
E4	-01	Неисправность по низкому давлению: ▪ Перекрыт запорный вентиль ▪ Нехватка хладагента ▪ Неисправность внутреннего блока	▪ Откройте запорные вентили. ▪ Проверьте количество хладагента+заправьте блок заново. ▪ Проверьте дисплей пользовательского интерфейса и соединительную проводку между наружным и внутренним блоками.		
E9	-01	Неисправность электронного расширительного клапана (теплообменника) (Y1E) – системная плата (X21A)	Проверьте контакты на плате или приводном элементе.		
	-04	Неисправность электронного расширительного клапана (инверторного охлаждения) (Y3E) – системная плата (X23A)	Проверьте контакты на плате или приводном элементе.		
	-26	Неисправность электронного расширительного клапана (впрыск жидкого хладагента) (Y4E) – системная плата (X25A)	Проверьте контакты на плате или приводном элементе.		
	-29	Неисправность электронного расширительного клапана (теплообменника подохлаждения) (Y2E) – системная плата (X26A)	Проверьте контакты на плате или приводном элементе.		
F3	-01	Перегрев на выходе (R21T) – системная плата (X33A): ▪ Перекрыт запорный вентиль ▪ Нехватка хладагента	▪ Откройте запорные вентили. ▪ Проверьте количество хладагента+заправьте блок заново.		
	-20	Перегрев корпуса компрессора (R8T) – системная плата (X33A): ▪ Перекрыт запорный вентиль ▪ Нехватка хладагента	▪ Откройте запорные вентили. ▪ Проверьте количество хладагента+заправьте блок заново.		
H9	-01	Неисправность датчика температуры наружного воздуха (R1T) – системная плата (X18A)	Проверьте контакты на плате или приводном элементе.		

Основной код	Дополнительный код	Причина	Способ устранения	SVEO[a]	SVS[b]
J3	-16	Неисправность датчика температуры на выходе (R21T): разомкнутая цепь – системная плата (X33A)	Проверьте контакты на плате или приводном элементе.		
	-17	Неисправность датчика температуры на выходе (R21T): короткое замыкание – системная плата (X33A)	Проверьте контакты на плате или приводном элементе.		
	-47	Неисправность датчика температуры корпуса компрессора (R8T): разомкнутая цепь – системная плата (X33A)	Проверьте контакты на плате или приводном элементе.		
	-48	Неисправность датчика температуры корпуса компрессора (R8T): короткое замыкание – системная плата (X33A)	Проверьте контакты на плате или приводном элементе.		
J5	-18	Датчик температуры всасывающего трубопровода (R3T) – вспомогательная плата (X30A)	Проверьте контакты на плате или приводном элементе.		
J6	-01	Датчик температуры противообледенителя теплообменника (R7T) – системная плата (X30A)	Проверьте контакты на плате или приводном элементе		
J7	-06	Теплообменник подохлаждения – датчик температуры жидкого хладагента (R5T) – системная плата (X30A)	Проверьте контакты на плате или приводном элементе.		
J8	-01	Теплообменник – датчик температуры жидкого хладагента (R4T) – системная плата (X30A)	Проверьте контакты на плате или приводном элементе.		
J9	-01	Теплообменник подохлаждения – датчик температуры газообразного хладагента (R6T) – системная плата (X30A)	Проверьте контакты на плате или приводном элементе.		
JA	-06	Неисправность реле высокого давления (S1NPH): разомкнутая цепь – системная плата (X32A)	Проверьте контакты на плате или приводном элементе.		
	-07	Неисправность реле высокого давления (S1NPH): короткое замыкание – системная плата (X32A)	Проверьте контакты на плате или приводном элементе.		
JC	-06	Неисправность реле низкого давления (S1NPL): разомкнутая цепь – системная плата (X31A)	Проверьте контакты на плате или приводном элементе.		
	-07	Неисправность реле низкого давления (S1NPL): короткое замыкание – системная плата (X31A)	Проверьте контакты на плате или приводном элементе.		

Основной код	Дополнительный код	Причина	Способ устранения	SVEO[a]	SVS[b]
LC	- 14	Электропроводка управления между наружным блоком и инвертором: Сбой связи INV1 – системная плата (X20A, X28A, X40A)	Проверьте соединение.		
	- 19	Электропроводка управления между наружным блоком и инвертором: Сбой связи FAN1 – системная плата (X20A, X28A, X40A)	Проверьте соединение.		
	-24	Электропроводка управления между наружным блоком и инвертором: Сбой связи FAN2 – системная плата (X20A, X28A, X40A)	Проверьте соединение.		
P1	-01	Разбаланс напряжения питания INV1	Проверьте, находится ли питание в пределах допустимого диапазона.		
U1	-01	Неисправность по перефазировке питания	Исправьте порядок фаз.		
	-04	Неисправность по перефазировке питания	Исправьте порядок фаз.		
U2	-01	INV1: недостаточное напряжение питания	Проверьте, находится ли питание в пределах допустимого диапазона.		
	-02	INV1: потеря фазы питания	Проверьте, находится ли питание в пределах допустимого диапазона.		
U3	-03	Код неисправности: не выполнен пробный запуск системы (эксплуатация системы невозможна)	Выполните пробный запуск системы.		
	-04	Сбой при пробном запуске	Выполните пробный запуск еще раз.		
	-05, -06	Пробный запуск прерван	Выполните пробный запуск еще раз.		
	-07, -08	Пробный запуск прерван из-за сбоев связи	Проверив электропроводку управления, выполните пробный запуск еще раз.		
U4	-03	Сбой связи с внутренним блоком	Проверьте подключение пользовательского интерфейса.		
U9	-01	Предупреждение о сбое в работе другого внутреннего блока	Проверьте исправность остальных внутренних блоков и допустимость такого их сочетания.		

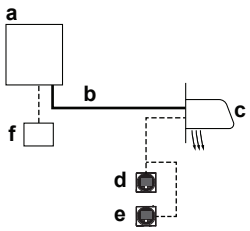
Основной код	Дополнительный код	Причина	Способ устранения	SVEO[a]	SVS[b]
UA	-03	Неисправность соединения или несоответствие типов или моделей внутренних блоков	Проверьте тип подключенного внутреннего блока. Проверьте, допускается ли подключение такого внутреннего блока (только одного блока EKEA или одной совместимой воздушной завесы). Если подключен внутренний блок недопустимого типа, замените его допустимым. После подключения совместимого внутреннего блока проведите его распознавание долгим нажатием на BS3.		
	- 18	Неисправность соединения или несоответствие типов или моделей внутренних блоков	Проверьте исправность остальных внутренних блоков и допустимость такого их сочетания.		
	-20	Подсоединен несовместимый наружный блок	Отсоедините наружный блок.		
UH	-01	Неисправность автоматического назначения адресов (непоследовательность)	Проверьте, совпадает ли количество блоков, соединенных между собой соединительной проводкой, с количеством блоков, питание которых включено (это можно сделать в режиме просмотра), либо дождитесь окончания инициализации.		
UJ	-37	Напор воздуха на выходе блока AHU ниже нормативного ограничения[d]	Проверьте, правильно ли настроен цифровой ввод сигналов T5T6 (см. руководстве по монтажу и эксплуатации блока EKEA).	✓	
Если появляются другие коды неисправности, обратитесь к продавцу оборудования.					

[a] Один из электрических контактов клеммной колодки SVEO замыкается в случае указанного сбоя.
[b] Один из электрических контактов клеммной колодки SVS замыкается в случае указанного сбоя.
[c] Код неисправности выводится на дисплей пользовательского интерфейса только в случае неисправности совместимой воздушной заслонки.
[d] Если напор воздуха на выходе блока AHU превышает нормативное ограничение непрерывно в течение 5 минут, то этот сбой автоматически самоустраняется.

24.4 Система обнаружения утечки хладагента

Обычный рабочий режим

В обычном рабочем режиме ПДУ, работающие только на сигнализацию и контроль, не действуют. Экраны дисплеев ПДУ, работающих только на сигнализацию и контроль, не светятся. Работоспособность ПДУ можно проверить, открыв установочное меню нажатием кнопки ◯.



a Наружный блок на основе теплового насоса
b Трубопровод хладагента
c Совместимая воздушная завеса
d ПДУ в обычном режиме
e ПДУ в режиме контроля (обязательном в определенных ситуациях)
f Пульт централизованного управления (опция)

Внимание: режим, в котором находится ПДУ, можно просмотреть на экране во время запуска системы.

Работа в режиме обнаружения утечки

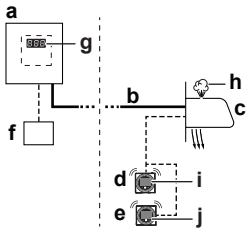
Об обнаружении утечки хладагента R32 датчиком воздушной завесы пользователь оповещается звуковым и световым сигналами с пульта дистанционного управления тем внутренним блоком, в котором произошла утечка (и с ПДУ в режиме контроля, если он есть). Одновременно компрессор отключается, а система больше не работает. Для устранения утечки и восстановления работоспособности системы необходимо провести техническое обслуживание. Подробнее см. руководство по техническому обслуживанию.

Поведение ПДУ после обнаружения утечки зависит от режима, в котором находится пульт.

ВНИМАНИЕ!

Блок оснащен системой обнаружения утечки хладагента.

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



a Наружный блок на основе теплового насоса
b Трубопровод хладагента
c Совместимая воздушная завеса
d ПДУ в обычном режиме и в режиме работы только на аварийную сигнализацию
e ПДУ в режиме контроля (обязательном в определенных ситуациях)
f Пульт централизованного управления (опция)
g На 7-сегментном дисплее отображается код неисправности наружного блока
h Утечка хладагента
i На дисплее этого ПДУ высвечивается код неисправности 'A0–11', сопровождающийся звуковым и красным световым сигналами.
j На дисплее этого ПДУ в режиме **контроля** высвечивается код неисправности 'A0–11', сопровождающийся звуковым сигналом и красным аварийным сигналом. На дисплее этого ПДУ высвечивается **адрес** блока.

Внимание: сбросить сигнализацию об обнаружении утечки можно как с пульта дистанционного управления, так и из приложения. Чтобы сбросить сигнализацию с ПДУ, удерживайте кнопку + в нажатом положении 3 секунды.

Внимание: при обнаружении утечки срабатывает SVS-вывод. Дополнительную информацию см. в разделе «19.3 Подключение внешних выходов» [▸ 119].

Внимание: внешнее оборудование подключается к дополнительному выводу, если он есть у совместимой воздушной завесы. Этот вывод в случае обнаружения утечки. Об этом выводе подробно рассказывается в руководстве по монтажу совместимой воздушной завесы.

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

ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ

Полупроводниковый датчик утечки хладагента R32 может подавать ложные сигналы на посторонние вещества, отличные от хладагента R32. Не пользуйтесь химикатами повышенной концентрации (напр., органическими растворителями, лаком для волос или красителями) в непосредственной близости к блоку во избежание ложного срабатывания датчика утечки хладагента R32.

25 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.

26 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).

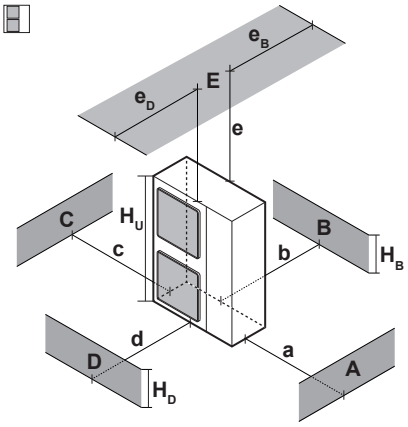
Содержание раздела

26.1 Пространство для обслуживания: наружный агрегат 162
26.2 Схема трубопроводов: Наружный агрегат 164
26.3 Схема электропроводки: Наружный блок 166

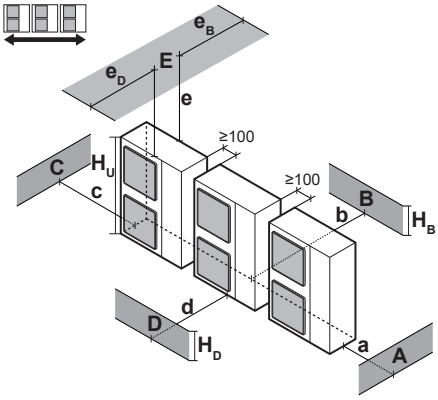
26.1 Пространство для обслуживания: наружный агрегат

При установке блоков рядом друг с другом трубопроводы прокладываются спереди или снизу. Прокладывать их сбоку недопустимо.

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



A~E	H_B H_D H_U		[mm] a	b	c	d	e	e_B	e_D	
B	—			≥100						
A, B, C	—		≥100	≥100	≥100					
B, E	—			≥100			≥1000		≤500	
A, B, C, E	—		≥150	≥150	≥150		≥1000		≤500	
D	—					≥500				
D, E	—					≥1000	≥1000	≤500		
B, D	—			≥100		≥1000				
B, D, E	H_B<H_D	H_B≤½H_U		≥250		≥1000	≥1000	≤500		1
		½H_U<H_B≤H_U		≥250		≥1250	≥1000	≤500		
		H_B>H_U	⊘							
	H_B>H_D	H_D≤½H_U		≥100		≥1000	≥1000		≤500	
		½H_U<H_D≤H_U		≥200		≥1000	≥1000		≤500	
		H_D>H_U		≥200		≥1700	≥1000		≤500	

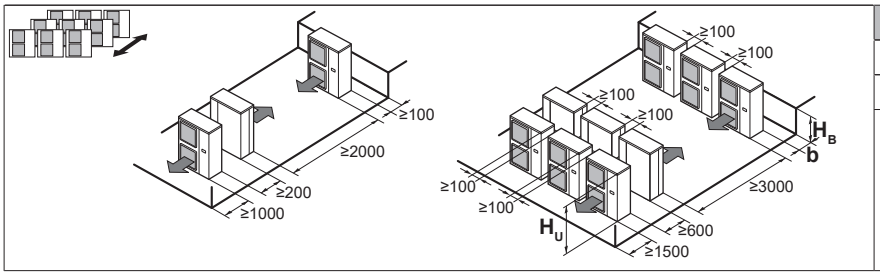


A~E	H_B H_D H_U		[mm] a	b	c	d	e	e_B	e_D	
A, B, C	—		≥200	≥300	≥1000					
A, B, C, E	—		≥200	≥300	≥1000		≥1000		≤500	
D	—					≥1000				
D, E	—					≥1000	≥1000	≤500		
B, D	H_D>H_U			≥300		≥1000				
	H_D≤½H_U			≥250		≥1500				
	½H_U<H_D≤H_U			≥300		≥1500				
B, D, E	H_B<H_D	H_B≤½H_U		≥300		≥1000	≥1000	≤500		1+2
		½H_U<H_B≤H_U		≥300		≥1250	≥1000	≤500		
		H_B>H_U	⊘							
	H_B>H_D	H_D≤½H_U		≥250		≥1500	≥1000		≤500	
		½H_U<H_D≤H_U		≥300		≥1500	≥1000		≤500	
		H_D>H_U		≥300		≥2200	≥1000		≤500	

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

Внимание: для упрощения обслуживания следует исходить из того, что все размеры с отметкой '**a**' соответствуют расстоянию ≥250 мм.

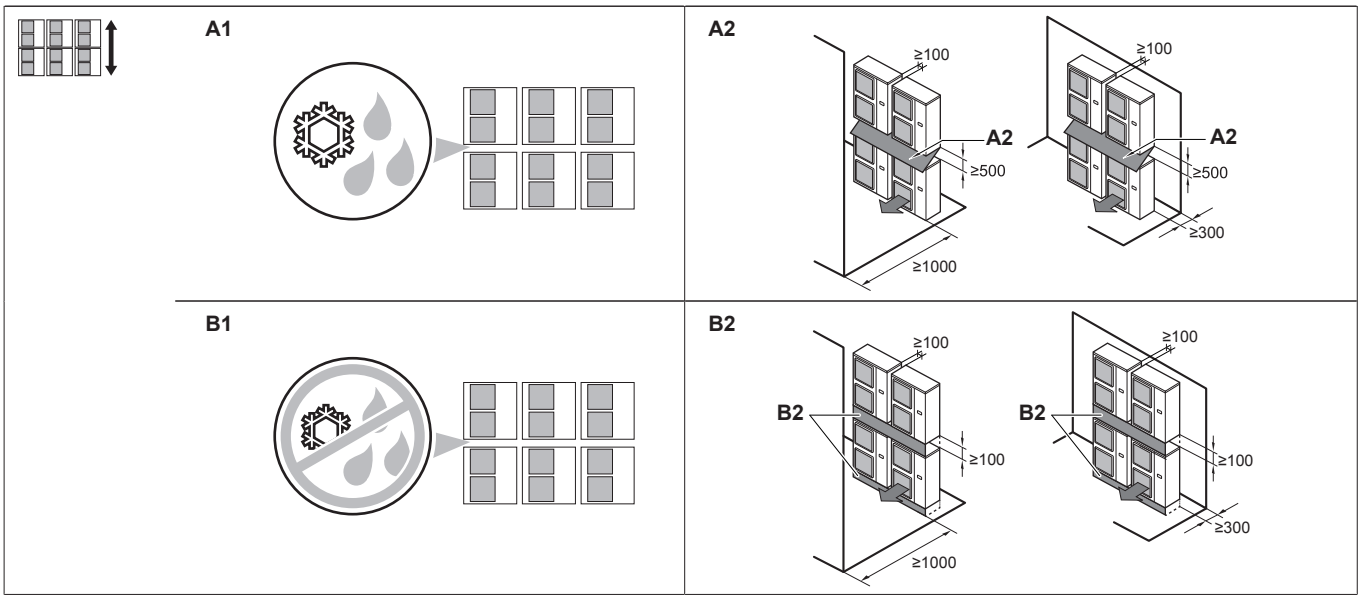
Блоки, расположенные в несколько рядов ( )



H_B H_U	b [mm]
$H_B \leq ½H_U$	b≥250
$½H_U < H_B \leq H_U$	b≥300
$H_B > H_U$	⊘

Внимание: для упрощения обслуживания следует исходить из того, что расстояние между блоками, установленными рядом друг с другом, ≥250 мм (а не ≥100 мм, как на приведенных выше иллюстрациях).

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



A1=>A2 (A1) Если есть опасность каплеобразования и обледенения в промежутке между верхним и нижним блоками…
(A2) установите между ними **перекрытие**. Во избежание образования наледи на поддоне верхнего блока установите этот блок над нижним на достаточной высоте.

B1=>B2 (B1) Если нет опасности каплеобразования и обледенения в промежутке между верхним и нижним блоками…
(B2) перекрытие устанавливать не обязательно, но промежуток между верхним и нижним блоками необходимо **герметично перекрыть** во избежание повторного всасывания воздуха через днище блока.

Внимание: для упрощения обслуживания следует исходить из того, что расстояние между блоками, установленными рядом друг с другом, ≥250 мм (а не ≥100 мм, как на приведенных выше иллюстрациях).

26.2 Схема трубопроводов: Наружный агрегат

Схема трубопроводов: ERA200

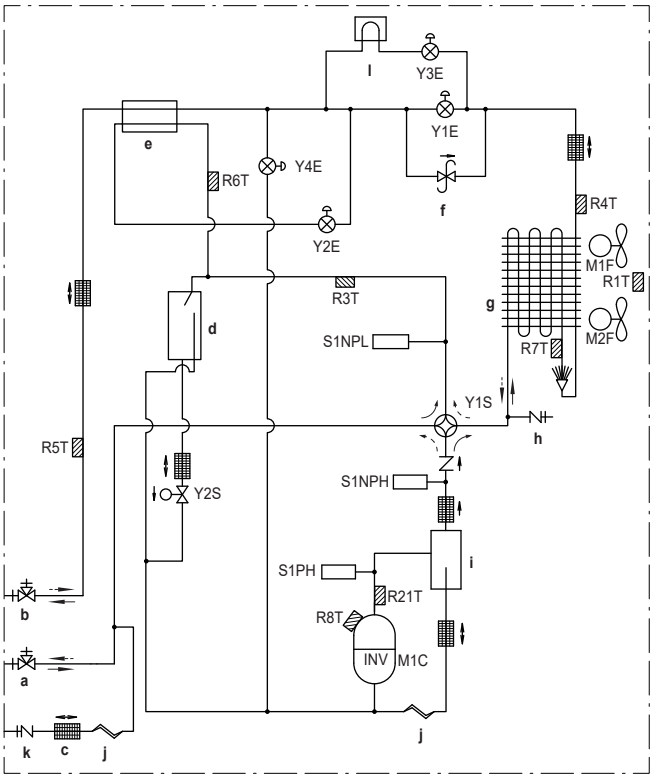
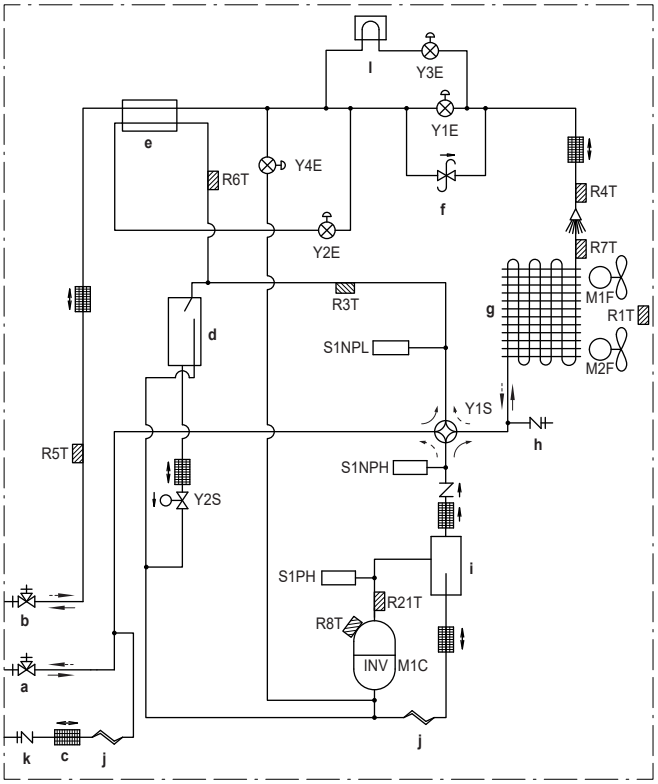


Схема трубопроводов: ERA250+300



Обозначения:

- **a** Запорный вентиль (в контуре газообразного хладагента)
- **b** Запорный вентиль (в контуре жидкого хладагента)
- **c** Фильтр (6×)
- **d** Аккумулятор

e	Трубный теплообменник дополнительного охлаждения
f	Клапан регулировки давления
g	Теплообменник
h	Сервисное отверстие
i	Маслоотделитель
j	Капиллярная трубка (2×)
k	Отверстие для заправки
l	Теплоотвод
M1C	Компрессор
M1F-M2F	Электродвигатель вентилятора
R1T	Термистор (воздух)
R3T	Термистор (накопитель со стороны всасывания)
R4T	Термистор (теплообменник жидкого хладагента)
R5T	Термистор (в контуре жидкого хладагента)
R6T	Термистор (теплообменник подохлаждения контура газообразного хладагента)
R7T	Термистор (противообледенитель)
R8T	Термистор (корпус M1C)
R21T	Термистор (выпускной трубопровод M1C)
S1NPH	Датчик высокого давления
S1NPL	Датчик низкого давления
S1PH	Реле высокого давления
Y1E	Электронный расширительный клапан (основной)
Y2E	Электронный расширительный клапан (теплообменник подохлаждения)
Y3E	Электронный расширительный клапан (инверторное охлаждение)
Y4E	Электронный расширительный клапан (впрыск жидкого хладагента)
Y1S	Электромагнитный клапан (четырехходовой)
Y2S	Электромагнитный клапан (возврат масла в накопитель)
——►	Охлаждение
- - ►	Обогрев

26.3 Схема электропроводки: Наружный блок

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

Замечания:

1 Значки (см. далее).

2 О том, как пользоваться нажимными кнопками BS1~BS3 и переключателями DS1~DS2, рассказывается в руководстве по монтажу или по техобслуживанию.

3 Не включайте с блоком устройство защиты от короткого замыкания S1PH.

4 Порядок прокладки электропроводки управления между наружным и внутренним блоками (F1-F2) изложен в руководстве по монтажу.

5 Если используется централизованная система управления, соедините наружный и внутренний блоки электропроводкой управления (F1-F2).

6 Пропускная способность контакта составляет 220~240 В пер. тока – 0,5 А. (с бросками тока не выше 3 А)

7 Применяется сухой контакт, рассчитанный на микроток (не более 1 мА, 15 В пост. тока).

Обозначения:

X1M	Основная клеммная колодка
	Заземление
15	Номер провода 15
	Проводка по месту установки
	Кабель по месту установки
**/12.2	Соединение **, продолжение на стр. 12, столбец 2
①	Несколько вариантов проводки
	Опция
	Не смонтировано в распределительной коробке
	Электропроводка в зависимости от модели
	Плата

Цвета:

BLK	Черный
BLU	Синий
BRN	Коричневый
GRN	Зеленый
ORG	Оранжевый
RED	Красный
WHT	Белый
YLW	Желтый

Обозначения на схеме электропроводки:

A1P	Системная плата (главная)
A2P	Системная плата (фильтр подавления помех)
A3P	Печатная плата (инвертора)
A4P	Печатная плата (вентилятора 1)
A5P	Печатная плата (вентилятора 2)
A6P	Печатная плата (переключатель режимов охлаждения-обогрева)
BS* (A1P)	Кнопочный выключатель
DS* (A1P)	DIP-переключатель
E1HC	Нагреватель поддона
F1U (A1P)	Плавкий предохранитель (T 10 A / 250 В)
F1U, F2U	Плавкий предохранитель (T 1 A / 250 В)
F3U	Плавкий предохранитель (приобретается по месту установки)
HAP (A1P)	Светодиодный индикатор диагностики (зеленый)
K*R (A*P)	Реле на печатной плате
L1R	Реактор
M1C	Электромотор (компрессора)
M1F, M2F	Электромотор (верхнего и нижнего вентиляторов)
Q1DI	Устройство защитного отключения (приобретается по месту установки)
R1T	Термистор (воздух)
R3T	Термистор (накопитель со стороны всасывания)
R4T	Термистор (теплообменник жидкого хладагента)
R5T	Термистор (в контуре жидкого хладагента)
R6T	Термистор (теплообменник дополнительного охлаждения газом)
R7T	Термистор (противообледенитель)
R8T	Термистор (корпус M1C)
R21T	Термистор (выпускной трубопровод M1C)
S1NPH	Датчик высокого давления
S1NPL	Датчик низкого давления
S1PH	Реле высокого давления
S1S	Регулятор подачи воздуха (опция)
S2S	Переключатель режимов охлаждения-обогрева (опция)
SEG* (A1P)	7-сегментный дисплей
SFB	Сигнализация о неисправности механической вентиляции (приобретается по месту установки)
T1A	Датчик тока

X*A	Разъем
X*M	Клеммная колодка
Y1E	Электронный расширительный клапан (теплообменник)
Y2E	Электронный расширительный клапан (теплообменник подохлаждения)
Y3E	Электронный расширительный клапан (инверторное охлаждение)
Y4E	Электронный расширительный клапан (впрыск жидкого хладагента)
Y1S	Электромагнитный клапан (четырехходовой)
Y2S	Электромагнитный клапан (возврат масла в накопитель)
Y3S	Вывод сигналов о сбоях в работе (SVEO) (приобретается по месту установки)
Y4S	Вывод для подключения датчика утечки (SVS) (приобретается по месту установки)
Z*C	Фильтр подавления помех (с ферритовым сердечником)

27 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 2024 Daikin

DAIKIN EUROPE N.V.

Zandvoordestraat 300, B-8400 Oostende, Belgium

4P780154-1 2024.09