



Система кондиционирования воздуха торговой марки ROYAL Clima до 20 кВт

Руководство по монтажу и эксплуатации

Введение

Системы кондиционирования воздуха серии AR поставляются для использования в телекоммуникационных центрах; архивах; испытательных лабораториях: оптоволоконных компонентов, качества бумаги, материалов на горючесть, упаковочных материалов, строительных материалов, электрического старения, электрических характеристик, общих электрических испытаний, изделий из пластика, красок, покрытий, контроля качества измерений; в помещениях для: метеорологических измерений, входного и выходного контроля и карантина, выращивания растений, хранения и обработки семян, тестирования пищевых продуктов, хранения культурных ценностей, носителей данных, химических строительных материалах, текстиля и одежды, точных приборов, аэрокосмической техники, складского хранения; для научных исследований в колледжах и университетах; в сертификационных и испытательных учреждениях; электронных мастерских и т.п.

Данное руководство содержит подробные инструкции по монтажу и эксплуатации кондиционеров. В целях обеспечения личной безопасности персонала и безопасной работы, а также оптимальной эксплуатации кондиционера, внимательно прочитайте данное руководство перед монтажом и началом эксплуатации устройства. Поставщик не будет нести какую-либо ответственность за ущерб персоналу и (или) оборудованию, вызванный несоблюдением инструкций по монтажу и (или) эксплуатации.

Внимание:

- 1) При монтаже и обслуживании кондиционера необходимо строго соблюдать инструкции, содержащиеся в данном руководстве.
- 2) Монтаж, подключения, пусконаладка и обслуживание кондиционера должны выполняться квалифицированными специалистами.
- 3) При эксплуатации кондиционера пользователем не допускается демонтаж панелей корпуса. Операции по ремонту и (или) перемещению кондиционера должны выполняться только квалифицированным специалистами. Обратитесь в сервисный отдел поставщика оборудования.
- 4) Перед началом обслуживания кондиционера необходимо отключить его от питающей сети. Не запускайте и не останавливайте кондиционер отключая или включая вилку питания в розетку питающей сети.
- 5) Не просовывайте руки, пальцы или какие-либо предметы через решетки приточного и (или) вытяжного воздуха.

Предупреждение:

- 1) Перед монтажом проверьте соответствие параметров питающей сети данным, указанным на заводской табличке на кондиционере.
- 2) Перед началом эксплуатации проверьте, не засорен ли выпуск вытяжного воздуха, правильность подключений проводки и подсоединений трубопроводов воды, чтобы предотвратить возможные неисправности.
- 3) После подключения устройства к питающей сети выполните проверку отсутствия утечек.
- 4) Не подвергайте устройство непосредственному воздействию влаги или воды.
- 5) Гарантия на оборудование действительна только при соблюдении инструкций, содержащихся в данном руководстве.
- 6) Данные, содержащиеся в данном документе, приведены для справки и могут быть изменены поставщиком без предварительного уведомления.

Содержание

Введение	II стр.
1. Описание устройства	1
1.1 Описание устройства	1
1.2 Модели прецизионных кондиционеров	1
1.3 Основные компоненты устройства	2
1.3.1 Внутренний блок	3
1.3.2 Наружный блок	4
1.4 Рабочие диапазоны	5
2. Руководство по монтажу	6
2.1 Последовательность монтажа	6
2.2 Подготовка к монтажу	7
2.2.1 Инструменты и оборудование для монтажа	7
2.3 Доставка и удаление упаковки	9
2.3.1 Транспортировка и погрузка/разгрузка	9
2.3.2 Удаление упаковки и осмотр	9
2.4 Схема компоновки системы	11
2.5 Монтаж внутреннего блока	13
2.5.1 Требования к месту установки	13
2.5.2 Габаритные размеры	14
2.5.3 Монтажная рама	16
2.5.4 Крепление внутреннего блока к монтажной раме	17
2.6 Монтаж наружного блока	18
2.6.1 Требования к месту установки	18
2.6.2 Габаритные размеры	20
2.6.3 Крепление наружного блока	20
2.7 Подсоединение трубопроводов	21
2.7.1 Основные сведения по монтажу и меры безопасности	21
2.7.2 Проверка герметичности внутреннего и наружного блоков	21
2.7.3 Подсоединение фреоновых проводов	22
2.7.4 Заправка хладагента	24
2.7.4.1 Внутренний блок заправлен на заводе R410A, наружный блок — азотом	24
2.7.4.2 Внутренний и наружный блоки не заправлены хладагентом	25
2.7.5 Дополнительная заправка хладагента по длине фреоновых проводов	27
2.7.6 Подсоединение трубопроводов воды	27
2.8 Электрические подключения	29
2.8.1 Основные сведения по монтажу и меры безопасности	29
2.8.2 Подключения кабеля питающей сети внутреннего блока	30
2.8.3 Подключения линии передачи данных	30

2.8.4	Подключения питания наружного блока от внутреннего блока	32
2.8.5	Сеть группового управления	32
2.8.6	Снятие транспортировочного крепления компрессора	33
2.9	Проверка правильности монтажа	34
3.	Запуск системы и ввод в эксплуатацию	36
3.1	Подготовка к вводу в эксплуатацию	36
3.2	Ввод системы в эксплуатацию	36
3.2.1	Расположение автоматических выключателей	36
3.2.2	Включение питания кондиционера	36
3.2.3	Последовательность действий при вводе в эксплуатацию	36
3.3.	Проверка после ввода в эксплуатацию	37
4.	Контроллер	38
4.1	Интерфейс	38
4.1.1	Сенсорный экран	38
4.1.2	Экран начальной загрузки	38
4.1.3	Экран режима ожидания	39
4.1.4	Главный экран	39
4.2	Авторизация доступа	41
4.3	Включение/отключение кондиционера	42
4.4	Быстрый просмотр	43
4.4.1	Состояние рабочих параметров и компонентов кондиционера	43
4.4.2	Аварийные сигналы	44
4.5	Описание настроек	46
4.5.1	Настройки пользователя	47
4.5.2	Настройки параметров мониторинга	47
4.5.3	Системные настройки	48
4.5.4	Настройки аварийной сигнализации	52
4.5.5	Настройки пароля	56
4.5.6	Настройки группового управления	56
4.5.7	Восстановление заводских настроек	57
4.6	Техническое обслуживание	58
4.7	Кривая температуры/влажности	59
4.8	Функции аварийной сигнализации	60
4.8.1	Уровни аварийной сигнализации	60
4.8.2	Типы аварийных сигналов	60
4.8.3	Запись текущих аварийных сигналов	60
4.8.4	История аварийных сигналов	60
4.8.5	Вывод аварийного сигнала	61

4.9	Функция мониторинга	61
4.10	Функция группового управления	62
4.11	Функция ручного режима диагностики	63
4.12	Функция восстановления работы после сбоя питания	63
4.13	Функция записи часов наработки	64
5.	Техническое обслуживание	65
5.1	Меры безопасности	65
5.2	Периодичность и содержание планового технического обслуживания	65
5.3	Описание работ по плановому техническому обслуживанию	66
5.3.1	Обслуживание воздушного фильтра	66
5.3.2	Обслуживание вентилятора внутреннего блока	67
5.3.3	Обслуживание компрессора	67
5.3.4	Обслуживание пароувлажнителя	68
5.3.5	Обслуживание электрического нагревателя	68
5.3.6	Обслуживание компонентов холодильного контура	68
5.3.7	Обслуживание системы управления	69
5.4.	Описание аварийных сигналов	71
5.5.	Поиск и устранение неисправностей	90
5.6.	Замена компонентов кондиционера	93
5.6.1	Замена вентилятора внутреннего блока	93
5.6.2	Замена компрессоров	95
5.6.3	Замена пароувлажнителя и его компонентов	96
5.6.4	Замена электрического нагревателя	97
5.7	Таблица параметров кондиционеров	99

1. Описание устройства

1.1 Описание устройства

Системы кондиционирования серии AR используются в центрах обработки данных малых и средних размеров, помещениях хранения данных, телекоммуникационных центрах, электрических подстанциях, складских помещениях, испытательных лабораториях и в помещениях с повышенными требованиями к точности контроля температуры и влажности.

Преимущества продукта:

- Эффективная конфигурация компонентов, экологически безопасный хладагент R410A, высокая эффективность, низкое энергопотребление, энергосбережение и защита окружающей среды.
При использовании опций, кондиционер может нормально работать при температуре наружного воздуха от –40 до +45 °С.
- Стабильная работа при широком диапазоне входного напряжения и функции защиты, например, защита от повышенного или пониженного напряжения питающей сети, контроль чередования фаз и т.д.
- 4,3 или 7-дюймовый цветной сенсорный дисплей с многоуровневой защитой паролем, групповое управление, удаленные настройки, мониторинг состояния работы кондиционера и аварийная сигнализация.
- Гибкость применения и многофункциональность: применены быстроразъемные стандартные резьбовые соединения, обеспечивающие быстрый монтаж на месте без необходимости сварки. Конфигурация кондиционера на месте монтажа может быть выбрана в соответствии с условиями объекта.

1.2 Модели прецизионных кондиционеров

Модель кондиционера указана на заводской табличке расположенной на блоке кондиционера.

1.3 Основные компоненты устройства

Прецизионные кондиционеры серии AR состоят из внутреннего и наружного блоков. Схема системы показана на рисунке 1-1.

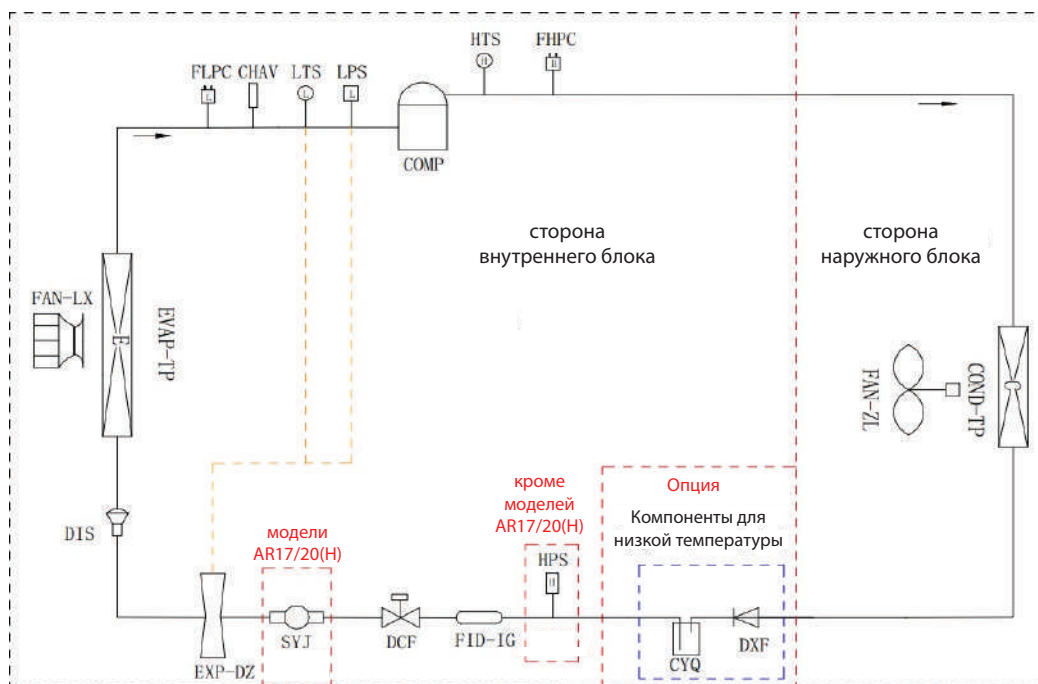


Рисунок 1-1 «Схема системы».

Обозначения на схеме системы	
LTS	Датчик температуры всасывания
FHPC	Реле высокого напряжения
HTS	Датчик температуры нагнетания
DXF	Обратный клапан
CYQ	Ресивер
DCF	Электромагнитный клапан
FLPC	Реле низкого напряжения
HPS	Датчик давления конденсации
DIS	Дистрибьютер хладагента
FAN-ZL	Осевой вентилятор
FAN-LX	Радиальный вентилятор (EC)
LPS	Датчик низкого давления
EVAP-TR	Испаритель
EXP-DZ	Электронный ТРВ
FID-IG	Фильтр-осушитель
COND-TP	Конденсатор
CHAV	Штуцер заправки хладагента
COMP	Компрессор
XYF	Предохранительный клапан
SYJ	Смотровое стекло

1.3.1 Внутренний блок

Внешний вид внутреннего блока кондиционера показан на рисунке 1-2.

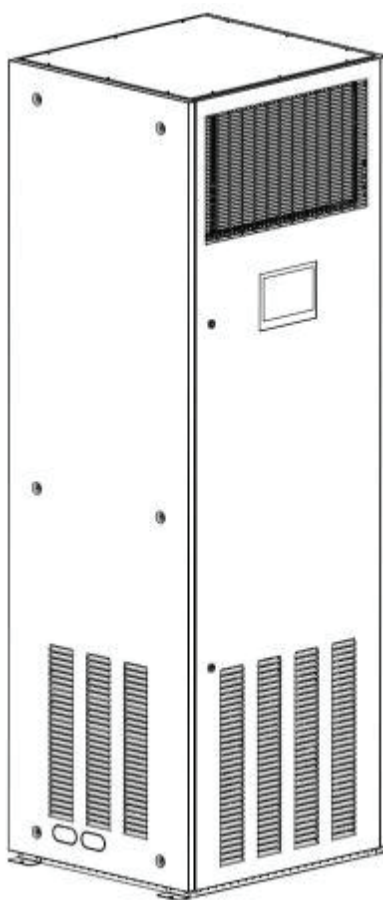


Рисунок 1-2 «Внешний вид внутреннего блока».

Примечание.

Рисунок приведен только для справки, внешний вид блока может отличаться в зависимости от модели и конфигурации.

- **Система управления**

- 4,3 или 7-дюймовый цветной сенсорный дисплей с интуитивно понятным интерфейсом, удобное управление.
- Поддержка USB флэш-накопителя: удобно при техническом обслуживании.
- Поддержка интерфейса Ethernet: удобно при удаленном мониторинге и техническом обслуживании.
- Высокоэффективная функция группового управления, четыре режима группового управления адаптируются к различным условиям нагрузки.
- Высокая точность управления и быстрый отклик.
- Многоуровневая защита паролем, эффективно предотвращающая несанкционированный доступ.
- Множественные меры защиты, такие как функция защиты от повышенного/пониженного напряжения, функция автоматического перезапуска в случае сбоя питания и т.п., обеспечивают надежную работу системы.
- Отображение состояния в режиме реального времени на дисплее позволяет точно понимать рабочее состояние и часы наработки различных компонентов прецизионного кондиционера с воздушным охлаждением.
- Система диагностики неисправностей может автоматически отображать состояние текущих неисправностей, упрощая диагностику при техническом обслуживании устройства.

- **Компрессор**

Используется высокоэффективный спиральный/роторный компрессор с постоянной частотой вращения; в стандартном исполнении для хладагента R410A.

- **Вентилятор**

Металлический радиальный вентилятор с загнутыми назад лопатками, с ЕС-двигателем. Вентилятор небольшого размера, низким уровнем шума, высокой эффективностью, низкой вибрацией и длительным сроком службы.

- **Испаритель**

Изготовлен из высокоэффективных медных труб с внутренним оребрением + наружное алюминиевое оребрение с гидрофильной обработкой, оптимизированная конструкция пути прохождения потока, высокая эффективность теплообмена.

- **Электронный терморегулирующий вентиль**

Электронный терморегулирующий вентиль отличается повышенной чувствительностью и быстрым откликом. Быстрое срабатывание, широкий диапазон регулирования, точное регулирование перегрева.

- **Сетчатый фильтр/фильтр-осушитель**

Сетчатый фильтр используется для фильтрации примесей и загрязнений в холодильном контуре (модели AR06/08/13), а фильтр-осушитель также предназначен для удаления влаги из холодильного контура (модели AR17/20). Фильтры эффективно уменьшают вероятность повреждения компонентов контура, обеспечивают эффективную и надежную работу компонентов.

- **Воздушный фильтр**

Используется фильтр класса G4 с уровнем очистки воздуха, удовлетворяющим требованиям к помещениям хранения и обработки данных.

Примечание.

Смотрите подробности исходя из фактической конфигурации устройства. Различные устройства имеют разную конфигурацию. В случае устройств с большим перепадом высот, длинными межблочными фреоновыми трубами или предназначенными для использования при низкой температуре наружного воздуха, фактическая конфигурация устройства может включать ресивер, маслоотделитель, байпасный клапан горячего газа и прочие компоненты, в соответствии с фактическими условиями применения и окружающей среды.

1.3.2 Наружный блок

- **Конденсатор**

Высокоэффективный конденсатор изготовлен из медных труб с внутренним оребрением + наружное алюминиевое оребрение с гидрофильной обработкой.

- **Вентилятор**

Высокоэффективный осевой вентилятор.

1.4 Рабочие диапазоны

В таблице 1-1 ниже указаны значения параметров рабочих диапазонов для данной серии кондиционеров.

Таблица 1-1 «Рабочие диапазоны».

Параметр	Значение
Условия хранения	В помещении, без прямых солнечных лучей, чистый.
Температура хранения	–20 ... +54 °C
Влажность воздуха при хранении	Относительная влажность 10...85 % (без образования конденсата).
Влажность воздуха	Относительная влажность 20...80 %
Рабочая температура	В помещении: 0...40 °C Снаружи: –35 ... +45 °C, при более низкой температуре необходимо использовать низкотемпературный комплект (опция).
Питающая сеть	3 фазы, 380 В, 50 Гц. Допустимое отклонение напряжения: ±15 %.
Длина межблочных фреоновых проводов	Эквивалентная длина горизонтальных участков фреоновых проводов: ≤ 50 м. Перепад высот: Внутренний блок выше наружного блока: ≤ 5 м; Наружный блок выше внутреннего блока: ≤ 20 м.
Степень защиты	Внутренний блок: IP20; Наружный блок: IPX4
Высота над уровнем моря	0...1000 м, при высоте более 1000 м производительность снижается.
Примечания: 1. Если длина фреоновых проводов и (или) перепад высот превышают указанные значения, проконсультируйтесь с поставщиком оборудования. 2. Если высота над уровнем моря превышает указанные значения, производительность устройства снижается.	

2. Руководство по монтажу

2.1 Последовательность монтажа

Последовательность монтажа указана на рисунке 2-1 ниже.

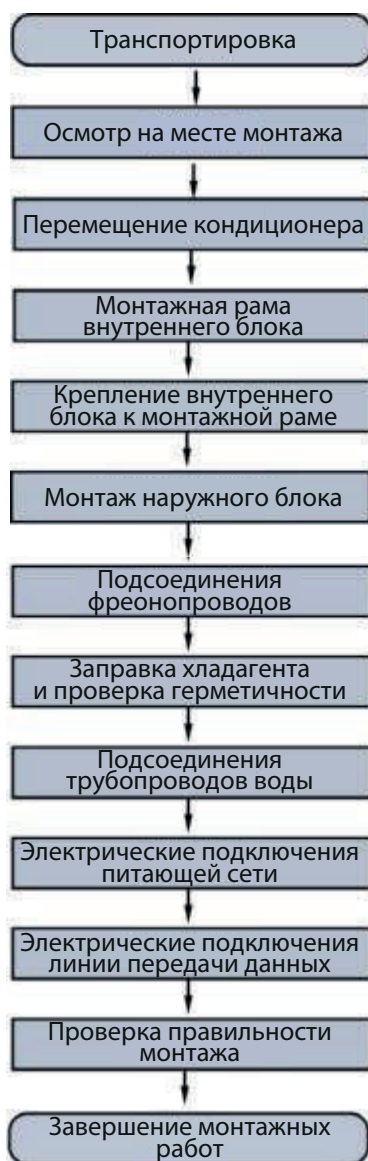


Рисунок 2-1. Последовательность монтажа кондиционера.

2.2 Подготовка к монтажу

Для достижения наилучшей эффективности и максимального срока службы оборудования, выполняйте монтаж в строгом соответствии с указанными требованиями.

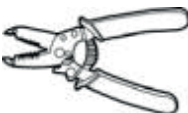
- Перед монтажом устройства убедитесь, что окружающие условия соответствуют требованиям к месту установки. Конкретные требования к месту установки внутреннего и наружного блоков смотрите в разделах 2.5.1 и 2.6.1 соответственно. Также определите необходимость проведения работ по реконструкции трубопроводов, электропроводки и вентиляционных каналов здания.
- При установке кондиционера следует строго следовать проектным чертежам и предусматривать необходимое свободное пространство для технического обслуживания.

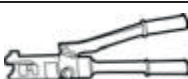
2.2.1 Инструменты и оборудование для монтажа

Основные инструменты и оборудование, необходимые для монтажа систем кондиционирования серии AR, перечислены в таблице 2-1 ниже.

Количество монтажников зависит от фактических условий проведения монтажных работ.

Таблица 2-1 «Инструменты и оборудование для монтажа».

Внешний вид и названия инструментов и оборудования			
Разводной ключ	Крестовая отвертка	Плоская отвертка	Торцевой ключ
			
Динамометрический ключ (10 × 13)	Шестигранный ключ	Изоляционная лента	Морозостойкие перчатки
			
Антистатические перчатки	Клещи для снятия изоляции	Круглогубцы	Бокорезы
			
Кусачки	Молоток	Рулетка	Фонарик
			

Внешний вид и названия инструментов и оборудования			
Труборез	Ацетилен	Азот	Кислород
			
Заправочные шланги	Сварочная горелка	Серебряный припой	Вакуумный насос
			
Стремянка	Электропогрузчик	Ручной погрузчик	Мультиметр
			
Манометр	Электронные весы	Обжимные клещи	Строительный фен
			

2.3 Доставка и удаление упаковки

2.3.1 Транспортировка и погрузка/разгрузка

При транспортировке кондиционера, во избежание повреждений трубопроводов и загрязнения теплопередающих поверхностей маслом из компрессора, устройство не должно подвергаться чрезмерным ударам и наклонам. Выбирайте транспортировку железнодорожным, морским или автомобильным транспортом с наилучшими дорожными условиями. При погрузке и разгрузке угол наклона влево или вправо не должен превышать $\pm 15^\circ$, смотрите рисунок 2-2 ниже.

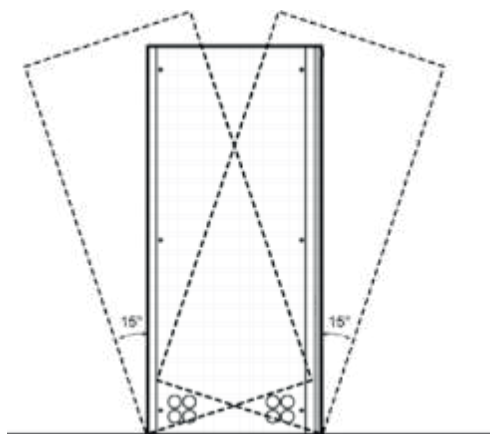


Рисунок 2-2 «Допустимый угол наклона».

При погрузке, разгрузке и перемещении кондиционера с помощью вилочного погрузчика, во избежание опрокидывания, вилочный захват погрузчика должен располагаться в центре тяжести деревянного поддона с кондиционером. При перемещении следует поддерживать низкую скорость движения и принять необходимые меры, предотвращающие опрокидывания груза, в соответствии с дорожными условиями.

2.3.2 Удаление упаковки и осмотр

Переместите кондиционер как можно ближе к месту установки, а затем снимите коробку и удалите деревянный поддон, чтобы облегчить дальнейшее перемещение устройства.

Последовательность удаления упаковки внутреннего блока

- 1) Разрежьте упаковочную ленту и снимите картонную коробку с внутреннего блока.
- 2) Удалите упаковочный защитный материал. Следите за тем, чтобы не поцарапать поверхность кондиционера.
- 3) Удалите деревянный поддон. Блок закреплен на поддоне четырьмя винтами, с левой и с правой стороны блока.

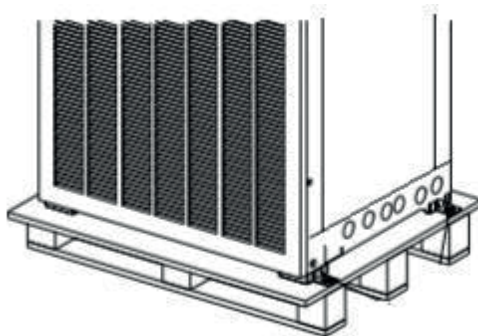


Рисунок 2-3 «Крепление блока на поддоне».

- 4) Убедитесь, что поверхность кондиционера не повреждена, отсутствуют вмятины и царапины.
- 5) Проверьте соответствие количества и ассортимент монтажных принадлежностей перечню принадлежностей.
- 6) Если внутренний блок заправлен на заводе хладагентом, на блоке должна быть наклейка «Заправлен хладагентом R410A». Если блок не заправлен хладагентом, он заправлен на заводе сухим азотом для поддержания давления.
- 7) Проверьте герметичность холодильного контура внутреннего блока. Последовательность действий: отвинтите колпачок клапана Шредера и вдавите золотник клапана внутрь — должен ощущаться явный поток выхода азота. Если звук потока газа отсутствует, обратитесь в сервисный отдел поставщика оборудования.

Последовательность удаления упаковки наружного блока

- 1) Разрежьте упаковочную ленту и снимите картонную коробку.
- 2) Удалите упаковочный защитный материал. Следите за тем, чтобы не поцарапать поверхность кондиционера.
- 3) Удалите деревянный поддон.
- 4) Убедитесь, что поверхность кондиционера не повреждена, отсутствуют вмятины и царапины.
- 5) Проверьте герметичность холодильного контура наружного блока. Последовательность действий: отвинтите колпачок клапана Шредера и вдавите золотник клапана внутрь — должен ощущаться явный поток выхода азота. Если звук потока газа отсутствует, обратитесь в сервисный отдел поставщика оборудования (наружный блок заправлен на заводе сухим азотом для поддержания давления).

Примечание.

Если при осмотре обнаружено, что упаковочная коробка внутреннего или наружного блока повреждена, следует незамедлительно уведомить об этом транспортную компанию в письменной форме.

2.4 Схема компоновки системы

Принципы компоновки системы.

Для обеспечения надежности системы, через каждые 5...6 м вертикального межблочного газового фреонпровода следует предусматривать маслоподъемные петли.

Таблица 2-2 «Требования к маслоподъемным и обратным петлям».

Наименование	№	Ø медной трубы, мм	Требования	Примечания
Маслоподъемная петля	1	Ø12,7 × 1,0	Внутренний диаметр развальцовки 13,1 мм, наружный диаметр завальцовки 10,7 мм.	На поверхности фитингов после изгиба не должно быть неровностей.
	2	Ø15,88 × 1,0	Внутренний диаметр развальцовки 16,3 мм, наружный диаметр завальцовки 13,88 мм.	
	3	Ø19,05 × 1,0	Внутренний диаметр развальцовки 19,35 мм, наружный диаметр завальцовки 17,05 мм.	
Обратная петля	4	Ø12,7 × 1,0	Внутренний диаметр развальцовки 13,1 мм.	
	5	Ø15,88 × 1,0	Внутренний диаметр развальцовки 16,3 мм.	
	6	Ø19,05 × 1,0	Внутренний диаметр развальцовки 19,35 мм.	
	7	Ø9,52 × 1,0	Внутренний диаметр развальцовки 9,82 мм.	

Примечание.

Высота обратной петли должна быть выше высоты верхнего ряда медных труб в конденсаторе наружного блока.

- Для систем, в которых конденсатор выше компрессора.

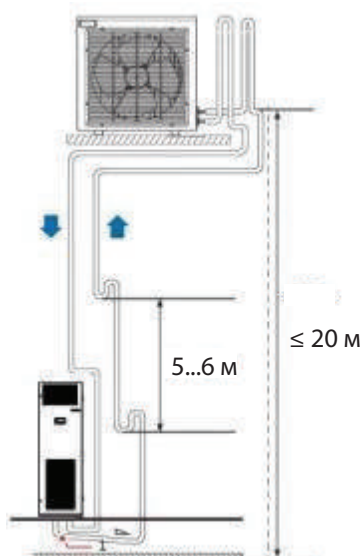


Рисунок 2-4 «Схема компоновки с конденсатором выше компрессора».

Примечание.

Уклон газового фреопровода, указанный на рисунке, должен быть не менее 1 : 200.

- Для систем, в которых компрессор выше конденсатора.

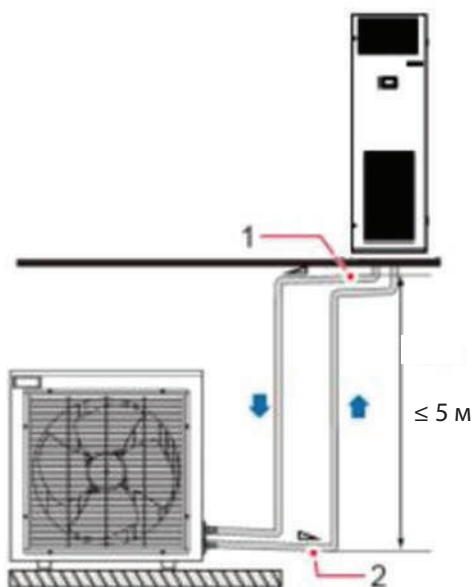


Рисунок 2-5 «Схема компоновки с компрессором выше конденсатора».

- (1) Газовый фреопровод следует монтировать с уклоном.
- (2) Жидкостной фреопровод следует монтировать с уклоном.

Примечания:

- Уклон жидкостного и газового фреопроводов, указанный на рисунке, должен быть не менее 1 : 200.

2.5 Монтаж внутреннего блока

2.5.1 Требования к месту установки

- 1) Не допускайте размещение каких-либо препятствий перед и вокруг блока, препятствующих нормальной циркуляции воздуха. В пределах одного метра от выхода воздуха из кондиционера не должно быть высоких препятствий, влияющих на эффективность подачи воздуха.
- 2) Место установки блока не должно подвергаться воздействию прямых солнечных лучей, источников теплоты и легковоспламеняющихся газов. Избегайте мест с возможным образованием масляного тумана.
- 3) Место установки должно быть достаточно прочным, чтобы выдержать массу блока, и не создавать сильную вибрацию и шум.
- 4) Постарайтесь выбирать место установки с кратчайшим расстоянием для вывода наружу межблочных фреоновых проводов и дренажного трубопровода.
- 5) Следует предусмотреть достаточное свободное пространство вокруг блока, указанное на рисунке 2-6 и над блоком, в соответствии с рисунком 2-7.

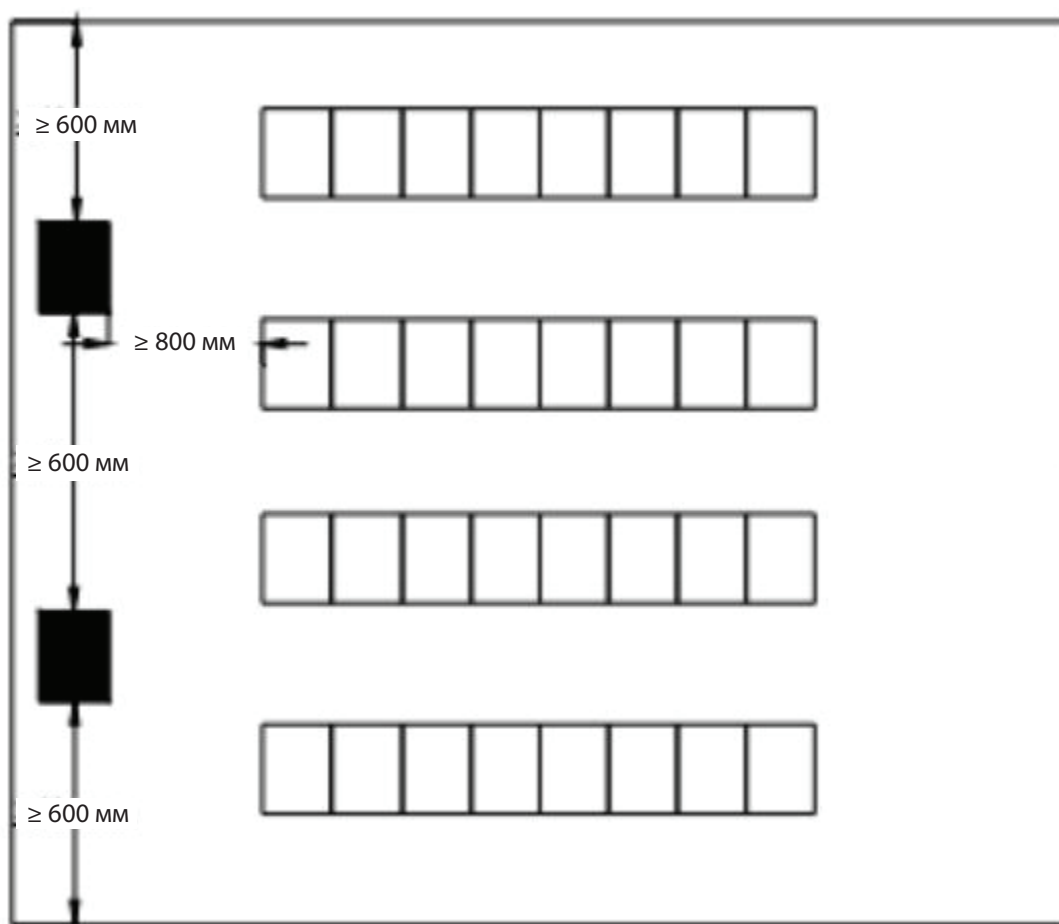


Рисунок 2-6 «Схема свободного пространства вокруг внутреннего блока»

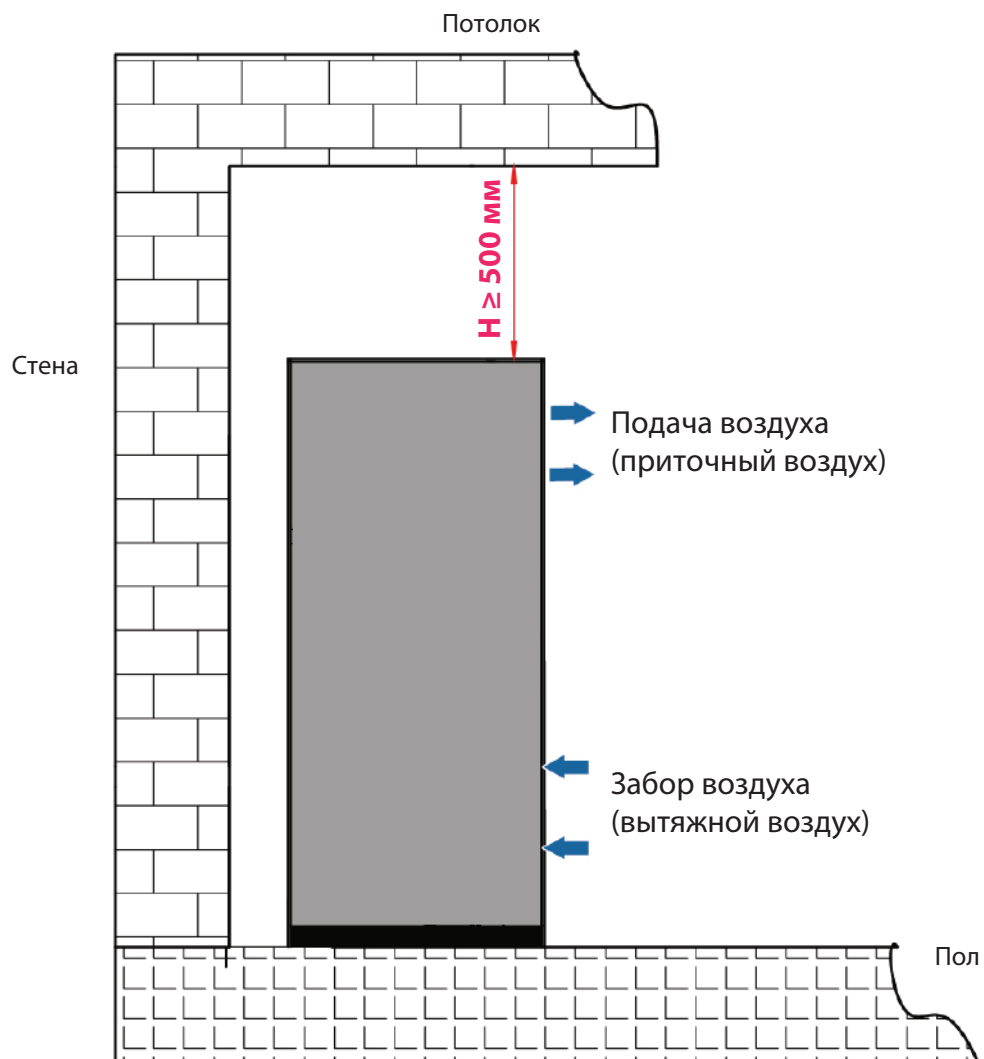


Рисунок 2-7 «Схема свободного пространства над блоком».

2.5.2 Габаритные размеры

Габаритные размеры внутренних блоков серии AR указаны на рисунке 2-8.

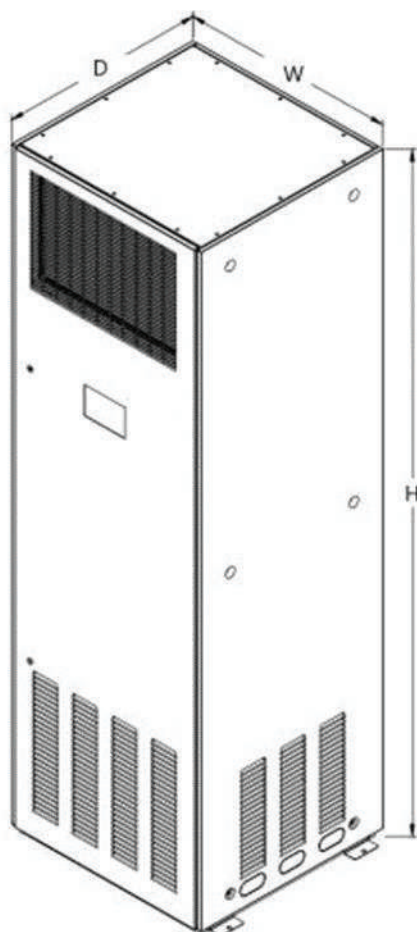


Рисунок 2-8 «Габаритные размеры внутренних блоков».

Таблица 2-3 «Габаритные размеры внутренних блоков».

Модель	W × D × H (ширина × глубина × высота), мм	Масса нетто, кг
AR06(H)	600 × 500 × 1900	Смотрите заводскую табличку на корпусе блока.
AR08(H)	600 × 580 × 1900	Смотрите заводскую табличку на корпусе блока.
AR13(H)	600 × 580 × 1900	Смотрите заводскую табличку на корпусе блока.
AR17(H)	750 × 660 × 1900	Смотрите заводскую табличку на корпусе блока.
AR20(H)	750 × 660 × 1900	Смотрите заводскую табличку на корпусе блока.

Примечание.

Фактическая конфигурация блоков может отличаться, габаритные размеры также могут отличаться от указанных.

2.5.3 Монтажная рама

Монтажные рамы являются нестандартным оборудованием и изготавливаются заказчиком в соответствии с условиями места установки внутреннего блока.

Перед монтажом внутреннего блока монтажную раму следует прикрепить к полу основания в четырех точках анкерными болтами M12. Анкерные болты должны быть надежно закреплены, как показано на рисунке 2-9.

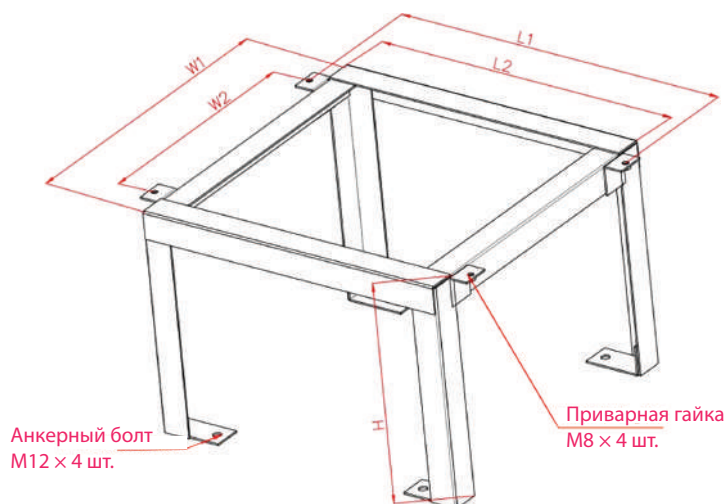


Рисунок 2-9 «Монтажная рама»

Таблица 2-4 «Размеры монтажной рамы».

Модель	L1	L2	W1	W2	H
AR06(H)	628	575	475	350	≥400
AR08/13(H)	628	575	550	425	≥400
AR17/20(H)	778	725	625	500	≥400

Примечания:

- 1) К верхней поверхности монтажной рамы крепится резиновая виброизолирующая прокладка толщиной 3...5 мм.
- 2) Высота монтажной рамы для блоков с подачей воздуха вниз должна быть более 400 мм. Высота монтажной рамы в других случаях должна быть в диапазоне от 200 до 450 мм (точная высота монтажной рамы определяется исходя из места установки).
- 3) Рекомендуется изготавливать монтажную раму из стального уголка 50×50 мм или 63×63 мм, с помощью сварки.
- 4) Верхняя часть монтажной рамы для блоков с подачей воздуха вниз располагается на одном уровне с антистатическим фальшполом. В основании внутреннего блока предусмотрены монтажные отверстия, через которые блок крепится к монтажной раме или полу болтами.

2.5.4 Крепление внутреннего блока к монтажной раме

Установите внутренний блок на монтажную раму и закрепите четырьмя болтами M8×30, как показано на рисунке 2-10.

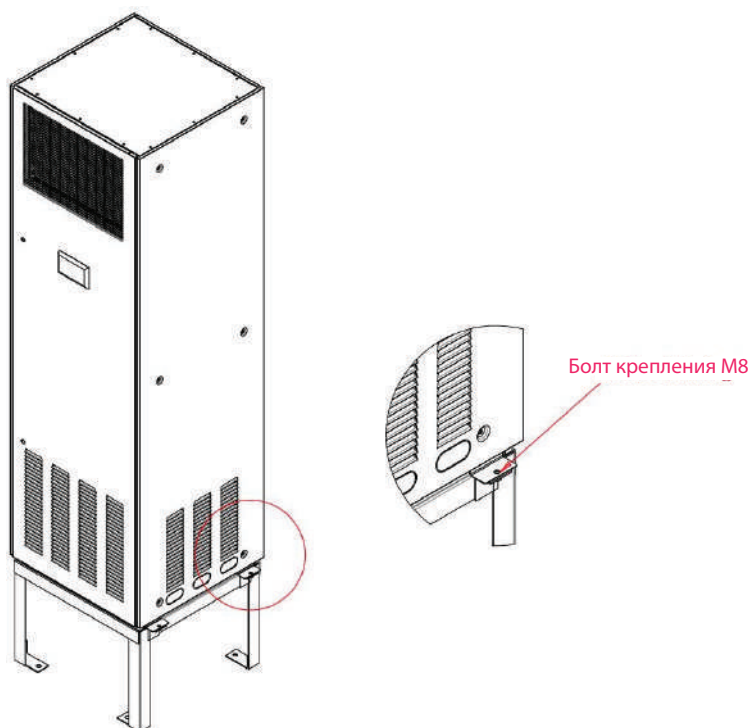


Рисунок 2-10 «Крепление внутреннего блока к монтажной раме».

2.6 Монтаж наружного блока

2.6.1 Требования к месту установки

- 1) Следует избегать мест установки наружного блока вблизи источников теплоты, вытяжных вентиляторов и т.п. и выбирать хорошо вентилируемое место.
- 2) Место установки блока не должно подвергаться воздействию прямых солнечных лучей и быть, по возможности, прохладным.
- 3) Вокруг наружного блока должно быть достаточное свободное пространство для нормальной циркуляции воздуха и для технического обслуживания.
- 4) Наружный блок устанавливается на земле, на достаточно надежном и прочном основании (например, из бетона), с высотой над уровнем земли не менее 10 см, для предотвращения попадания дождевой воды снаружи внутрь блока.
- 5) При установке наружного блока на крыше, в случае отсутствия молниезащиты здания, следует установить рядом с наружным блоком молниеприемник на 2 м выше верхней части наружного блока. Молниеприемник должен быть подсоединен с помощью сварки к токоотводу и к заземляющему устройству.
- 6) При вертикальном расположении конденсатора с горизонтальным воздушным потоком, обратите внимание, чтобы направление воздушного потока не было противоположно направлению местных преимущественных ветров.

Ед. измерения: мм

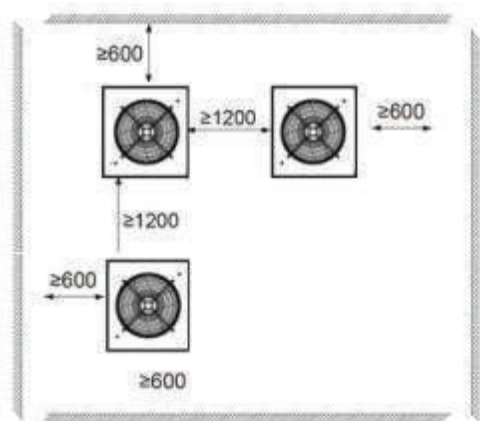
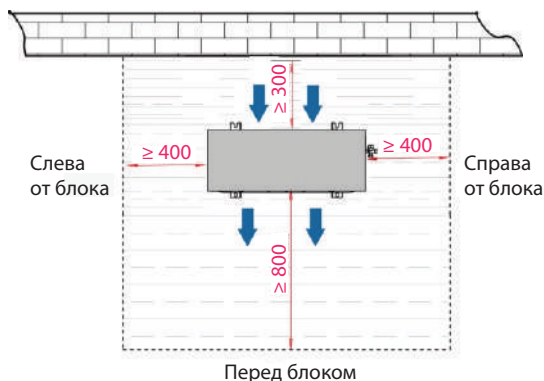


Рисунок 2-11 «Свободное пространство в случае горизонтальной установки».

Ед. измерения: мм



Примечание.

Пунктирной линией указано минимальное свободное пространство при монтаже блока.

Рисунок 2-12 «Свободное пространство в случае вертикальной установки».



Рисунок 2-13 «Свободное пространство в случае установки рядом с препятствиями».

2.6.2 Габаритные размеры

Внешний вид стандартного наружного блока систем кондиционирования серии AR показан на рисунке 2-14. Габаритные размеры приведены в таблице 2-5 ниже.

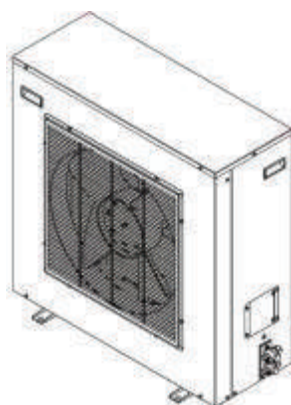


Рисунок 2-14 «Внешний вид наружного блока».

Таблица 2-5 «Габаритные размеры».

Модель	W × D × H (ширина × глубина × высота), мм	Масса нетто, кг
SCA020	835 × 310 × 710	Смотрите заводскую табличку на корпусе блока.
SCA030	880 × 360 × 800	
SCA030-1	930 × 390 × 1270	
SCA050	974 × 540 × 1040	
SCA050-1	1076 × 540 × 1240	

2.6.3 Крепление наружного блока

Все модели наружных блоков систем кондиционирования серии AR перед отправкой с завода оснащаются опорными ножками. Наружные блоки нельзя устанавливать непосредственно на землю. В этом случае блок устанавливается на бетонное основание высотой не менее 100 мм. Блок крепится к бетонному основанию четырьмя анкерными болтами M8×80 через четыре монтажных отверстия в опорных ножках, как показано на рисунке 2-15.

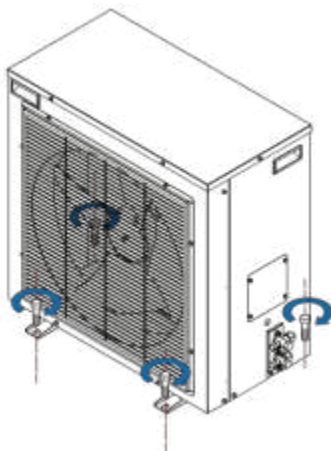


Рисунок 2-15 «Крепление наружного блока».

2.7 Подсоединение трубопроводов

2.7.1 Основные сведения по монтажу и меры безопасности

Трубопроводы, подсоединяемые на месте монтажа:

- Межблочный жидкостной фреоновый провод.
- Межблочный газовый фреоновый провод.
- Дренажный трубопровод отвода конденсата внутреннего блока.
- Трубопровод подачи и отвода воды пароувлажнителя внутреннего блока (опция).

2.7.2 Проверка герметичности внутреннего и наружного блоков

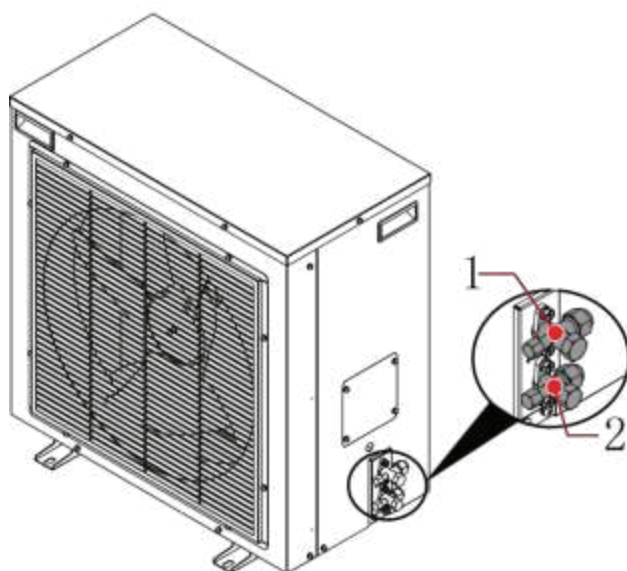
Примечание.

Внутренний и наружный блок заправлены под давлением на заводе. Проверьте герметичность внутреннего и наружного блоков.

Последовательность действий: отвинтите колпачок клапана Шредера и вдавите золотник клапана внутрь — должен ощущаться явный звук воздушного потока, подтверждающий наличие избыточного давления и отсутствие утечки во время транспортировки и перемещения блока.

Системы кондиционирования серии AR оснащаются наружными блоками двух типов: с паяными подсоединениями (модели производительностью больше 12,5 кВт) и с фланцевыми резьбовыми подсоединениями с накидной гайкой (модели производительностью 12,5 кВт и ниже).

Фланцевые резьбовые подсоединения газового и жидкостного фреоновых трубопроводов расположены на запорных клапанах с клапанами Шредера, используемыми для проверки отсутствия утечек. Запорные клапаны наружного блока показаны на рисунке 2-16 ниже.



- (1) Подсоединение газового фреоновывода.
(2) Подсоединение жидкостного фреоновывода.

Рисунок 2-16 «Схема подсоединений наружного блока».

2.7.3 Подсоединение фреоновых труб

Выбор труб фреоновых.

Для снижения вибрации и шума при работе устройства, необходимо предусмотреть следующее:

- При изменении направления межблочных фреоновых труб необходимо устанавливать крепежные опоры на расстоянии не более 1 м от места изгиба.
- На прямых участках межблочных фреоновых труб крепежные опоры необходимо устанавливать через каждые 2,5 м.

Примечание.

Ответственность за выбор типа крепежных опор фреоновых труб и методов их крепления к конструкциям здания несет заказчик.

При выборе фреоновых труб следует обратить внимание:

- 1) По возможности минимизируйте количество изгибов труб, чтобы обеспечить наименьшую эквивалентную длину трассы межблочных фреоновых труб.
- 2) После определения оптимальной трассы межблочного фреоновой трубы подсчитайте эквивалентную длину прямой трубы, как показано в таблице 2-6.

Таблица 2-6 «Эквивалентная длина прямой трубы для каждого местного сопротивления».

Наружный Ø медной трубы, мм	Отвод 45°, экв. длина в м	Отвод 90°, экв. длина в м	Маслоподъемная петля, экв. длина в м	Тройник, экв. длина в м
9,52	0,1	0,2	1,4	0,6
12,7	0,12	0,25	1,8	0,65
15,88	0,15	0,3	2,0	0,7
19,05	0,18	0,35	1,4	0,8
22,23	0,24	0,42	2,8	1,2

- 3) Сумма эквивалентных длин всех местных сопротивлений и длин прямых участков межблочного фреоновой трубы составляет общую длину межблочного фреоновой трубы.
- 4) Различные диаметры труб межблочного фреоновой трубы по-разному влияют на сопротивление холодильного контура и производительность холодильной системы. Рекомендуется выбирать диаметр трубы в соответствии с общей длиной межблочного фреоновой трубы, как показано в таблице 2-7.

Таблица 2-7 «Таблица выбора диаметров труб фреоновой трубы».

Ед. измерения: мм

Модель	Внутренний блок		Длина межблочного фреоновой трубы						Конденсатор	
			меньше 10 м		от 10 до 30 м		от 30 до 40 м			
	Газ	Жидкость	Газ	Жидкость	Газ	Жидкость	Газ	Жидкость	Газ	Жидкость
AR06(H)	12,7	9,52	12,7	9,52	12,7	9,52	15,88	12,7	12,7	9,52
AR08(H)	12,7	9,52	12,7	9,52	12,7	9,52	15,88	12,7	12,7	9,52

AR13(H)	15,88	9,52	15,88	9,52	15,88	9,52	19,05	12,7	15,88	9,52
AR17(H)	15,88	9,52	15,88	9,52	15,88	9,52	19,05	12,7	15,88	9,52
AR20(H)	19,05	12,7	19,05	12,7	19,05	12,7	22	15,88	19,05	12,7

Примечания:

- Если длина фреопровода в одну сторону превышает 40 м, проконсультируйтесь с поставщиком оборудования.
- Диаметр труб указан только для справки, проконсультируйтесь о подробностях с поставщиком оборудования.

Быстроразъемное соединение

Кондиционер оснащен быстроразъемными фланцевыми резьбовыми подсоединениями, трубы фреопроводов подсоединяются с помощью соответствующей ответной части с накидной гайкой.

Примечания:

- ① При подсоединении фреопровода не допускайте попадания в отверстие подсоединения мусора, пыли или воды.
- ② При подсоединении фреопровода следует использовать два гаечных ключа: один ключ для фиксации подсоединение на 3-ходовом запорном клапане на блоке, второй для закручивания медной накидной гайки на фреопроводе. В противном случае возможна деформация медной трубы при закручивании из-за неравномерного усилия.

- Перед выполнением фланцевого резьбового подсоединения на поверхность сопрягаемых частей можно нанести жидкий герметик, чтобы повысить герметичность соединения и предотвратить утечку.
- При подсоединении расположите соединяемые части на одной линии, затем наживите накидную гайку вручную.
- Затяните накидную гайку используя два гаечных ключа.
- Монтаж фреопроводов должен быть горизонтальным и вертикальным.
- При проведении фреопровода через отверстия в корпусах блоков или в строительных конструкциях, медная труба должна быть защищена от повреждений, а конец медной трубы должен быть герметично закрыт для предотвращения попадания загрязнений в фреопровод. При этом необходимо герметизировать отверстия в корпусах блоков, для предотвращения утечки воздуха из воздухопроводов.
- Все трубы газового и жидкостного фреопроводов должны быть изолированы теплоизоляцией по всей длине.

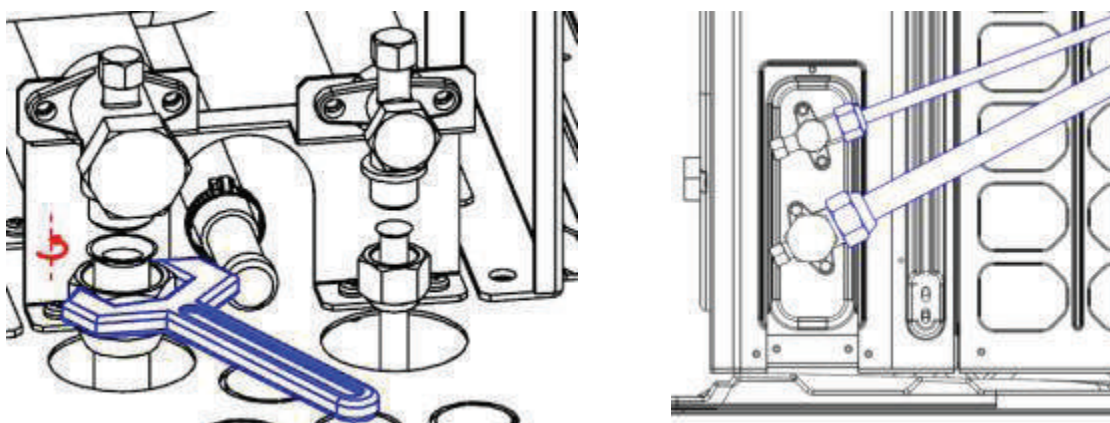


Рисунок 2-17 «Подсоединения фреопроводов к внутреннему блоку (слева) и к наружному блоку (справа)».

2.7.4 Заправка хладагента

Примечания:

- ① После подсоединения фреоновых проводов их следует немедленно вакуумировать, чтобы не забыть и не оставить в них воздух.
 - ② Некоторые кондиционеры поставляются с внутренним блоком полностью заправленным хладагентом. Обратите внимание на наличие соответствующей наклейки на внутреннем блоке!
 - ③ Внимание: категорически запрещается использование метода выпуска воздуха и/или азота из наружного блока и межблочных фреоновых проводов. Для вакуумирования обязательно используйте вакуумный насос.
 - ④ Если внутренний блок заправлен хладагентом, после вакуумирования наружного блока и межблочного фреоновых проводов до требуемой степени вакуума и подтверждения отсутствия утечек, откройте запорный клапан внутреннего блока.
-

В зависимости от фактического состояния, блоки кондиционера и межблочные фреоновые провода необходимо вакуумировать на месте монтажа. Если внутренний блок заправлен хладагентом на заводе, осуществляется вакуумирование только наружного блока и межблочных фреоновых проводов до абсолютного давления менее 20 Па, следующим образом:

2.7.4.1 Внутренний блок заправлен на заводе хладагентом R410A, наружный блок — азотом

- 1) Снимите крышки с запорных клапанов газового и жидкостного фреоновых проводов наружного блока.
- 2) После подсоединения межблочных фреоновых проводов, с помощью шестигранного ключа откройте 3-ходовые запорные клапаны на газовом и жидкостном фреоновых проводах наружного блока, против часовой стрелки на 90°.
- 3) Подсоедините вакуумный насос гибкими шлангами к штуцерам клапанов Шредера на запорных клапанах на газовом и жидкостном фреоновых проводах наружного блока и включите вакуумный насос.
- 4) Время вакуумирования наружного блока и межблочных фреоновых проводов составляет не менее 30 минут до абсолютного давления менее 20 Па.
Снимите крышку запорного клапана на жидкостном фреоновом проводе внутреннего блока, с помощью шестигранного ключа откройте запорный клапан, чтобы хладагент из внутреннего блока поступал в межблочный фреоновый провод и наружный блок.

2.7.4.2 Внутренний и наружный блоки не заправлены хладагентом

- 1) Снимите крышки с запорных клапанов газового и жидкостного фреоновых проводов внутреннего и наружного блоков.
- 2) После подсоединения межблочных фреоновых проводов, с помощью шестигранного ключа откройте 3-ходовые запорные клапаны на газовом и жидкостном фреоновых проводах внутреннего и наружного блоков, против часовой стрелки на 90°.
- 3) Подсоедините вакуумный насос гибкими шлангами к штуцерам клапанов Шредера на запорных клапанах на газовом и жидкостном фреоновых проводах внутреннего блока. После включения кондиционера нажмите на сенсорный экран контроллера для перехода к экрану настроек, выберите «Настройки системы» -> «Настройки ЭТРВ» (электронный терморегулирующий вентиль), выберите режим вакуумирования. Убедитесь, что электромагнитный клапан и ЭТРВ открыты и начните вакуумирование (смотрите подробности на желтой наклейке на панели пола внутреннего блока).
- 4) Время вакуумирования всего кондиционера составляет не менее 30 минут до абсолютного давления менее 20 Па. После окончания вакуумирования выполните заправку хладагента через внутренний блок. Параметры дополнительной заправки хладагента смотрите в разделе 2.7.5.

Примечание.

Перед выполнением указанных выше действий обязательно внимательно изучите информацию, указанную на желтой наклейке на панели пола внутреннего блока.

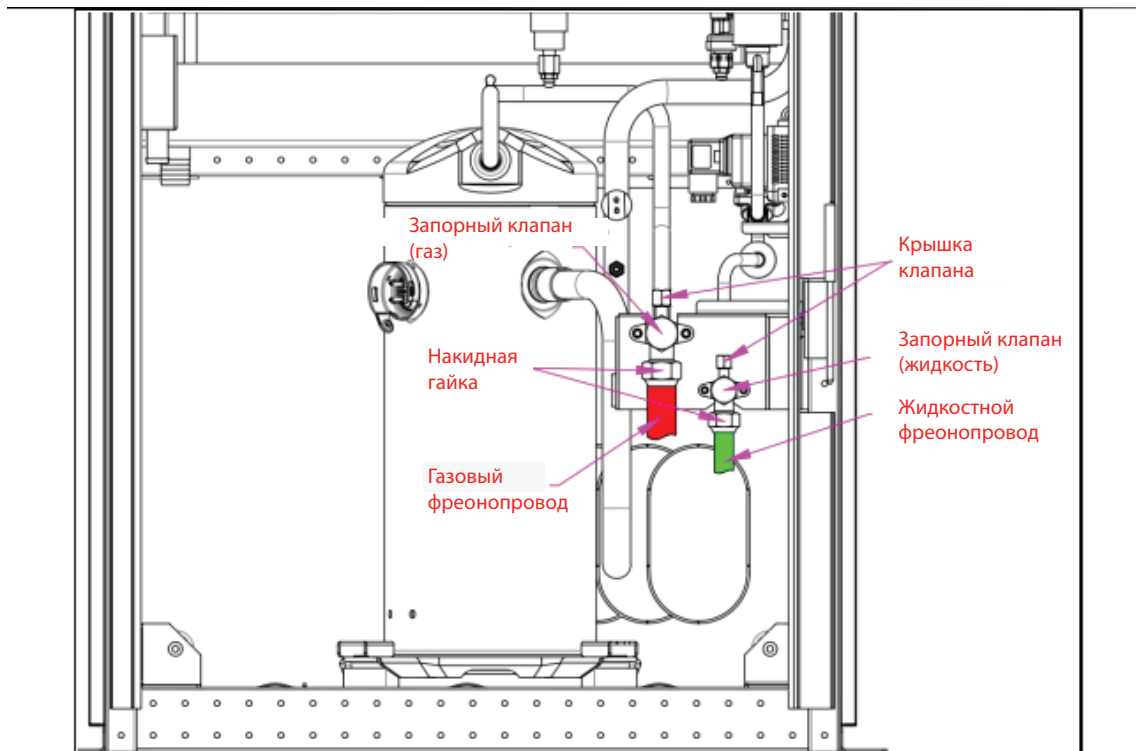


Рисунок 2-18 «Схема подсоединений фреоноводов (внутренний блок с подачей воздуха вверх)».

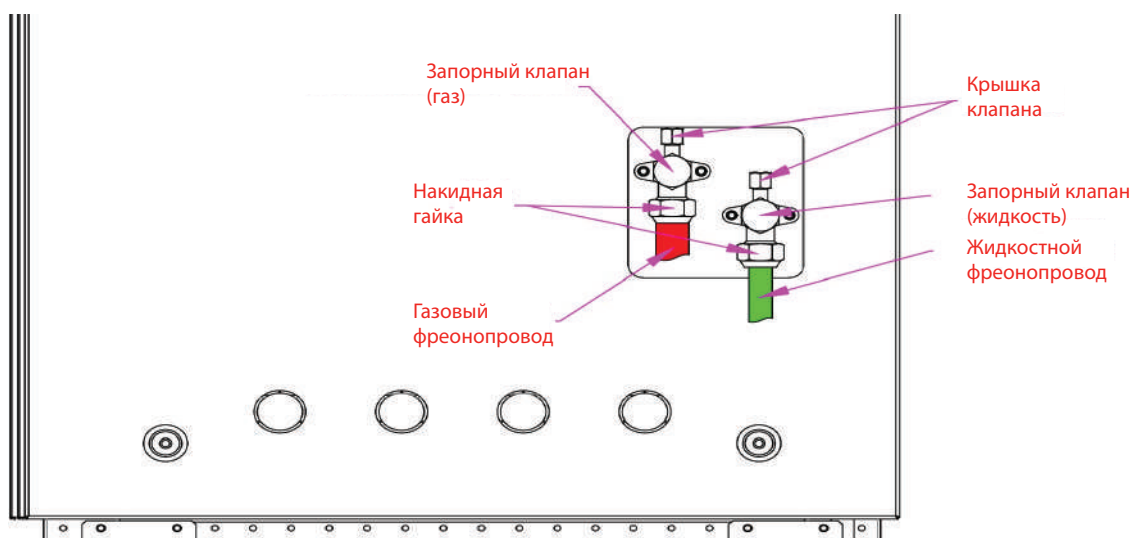


Рисунок 2-19 «Схема подсоединений фреоноводов (внутренний блок с подачей воздуха вниз)».

2.7.5 Дополнительная заправка хладагента по длине фреонопровода

Расчет заправки холодильного масла и хладагента.

Примечания:

- ① Перед заправкой хладагента обязательно проверьте тип хладагента, указанный на заводской табличке на блоке, который необходимо заправить в холодильный контур.
- ② В случае применения смешанного неазеотропного хладагента, например, R410A, заправку необходимо выполнять в жидкой фазе.
- ③ При применении смешанного неазеотропного хладагента, в случае утечки хладагента, оставшийся в системе хладагент нельзя оставлять для дальнейшего использования. Оставшийся в контуре хладагент необходимо собрать и заправить новый хладагент.
- ④ В случае заправки неправильного типа хладагента, компрессор и все фреонопроводы холодильного контура необходимо заменить на новые.
- ⑤ Указанное ниже количество заправляемого хладагента для стандартного кондиционера приведено только для справки. Обратитесь в сервисный отдел поставщика оборудования для уточнения фактического количества заправки хладагента.

В случае поставки кондиционера заправленным хладагентом на заводе, если длина межблочного фреонопровода превышает 10 м, необходимо заправить дополнительное количество хладагента и холодильного масла.

Количество дополнительной заправки хладагента рассчитывается следующим образом:

- Наружный диаметр жидкостного фреонопровода 12,7 мм:
дополнительное количество хладагента, кг = дополнительная длина жидкостного фреонопровода, м $\times$ 0,11 кг/м.
- Наружный диаметр жидкостного фреонопровода 16 мм:
дополнительное количество хладагента, кг = дополнительная длина жидкостного фреонопровода, м $\times$ 0,14 кг/м.
- Наружный диаметр жидкостного фреонопровода 19 мм:
дополнительное количество хладагента, кг = дополнительная длина жидкостного фреонопровода, м $\times$ 0,2 кг/м.
- Наружный диаметр жидкостного фреонопровода 22 мм:
дополнительное количество хладагента, кг = дополнительная длина жидкостного фреонопровода, м $\times$ 0,36 кг/м.
- Дополнительная длина жидкостного фреонопровода, м = общая длина жидкостного фреонопровода, м – 10 м.
- Дополнительное количество холодильного масла, кг = дополнительная заправка хладагента, кг $\times$ 2,5 %.

2.7.6 Подсоединение трубопроводов воды

Необходимо подвести трубопроводы подачи и отвода воды пароувлажнителя и обеспечить отвод дренажа от блока

1) Подсоединение трубопровода подачи воды к пароувлажнителю

Для удобства монтажа и технического обслуживания пароувлажнителя, устройство поставляется со шлангами подачи и отвода воды. Подведите трубопроводы источника воды и отвода дренажа к пароувлажнителю на расстоянии в пределах 1,0 м. Шланг подачи воды оснащен с одной стороны разъемом G3/4 (внутренняя резьба) для подсоединения к электромагнитному клапану подачи воды в пароувлажнитель и разъемом G1/2 (внутренняя резьба) с другой стороны, для подсоединения к трубопроводу источника воды. На трубопроводе подачи воды следует установить водяной фильтр и запорный клапан.

На рисунке 2-20 указано расположение отверстий в панели пола внутреннего блока.

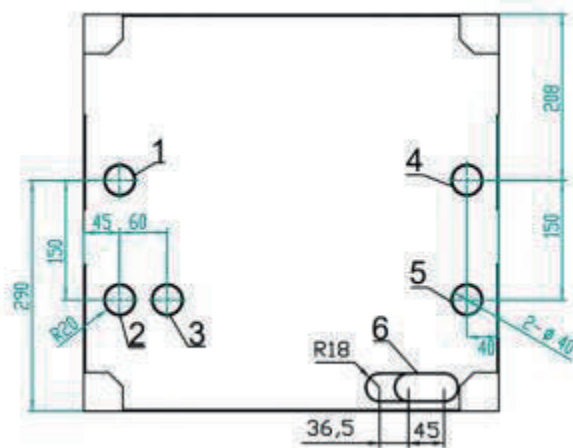


Рисунок 2-20 «AR13(H). Схема расположения отверстий в панели пола».

- (1) Отверстие для трубопровода отвода воды дренажа.
- (2) Отверстие для трубопровода отвода воды от пароувлажнителя.
- (3) Отверстие для трубопровода подачи воды к пароувлажнителю.
- (4) Отверстие ввода кабеля 1.
- (5) Отверстие ввода кабеля 2.
- (6) Отверстие для жидкостного и газового фреоновых трубопроводов.

2) Подсоединение трубопровода отвода конденсата

Дренажный трубопровод отвода конденсата кондиционеров серии AR смонтирован и подсоединен на заводе. На месте монтажа необходимо вывести трубопровод из внутреннего блока наружу, к месту отвода воды. Смотрите рисунок 2-21.

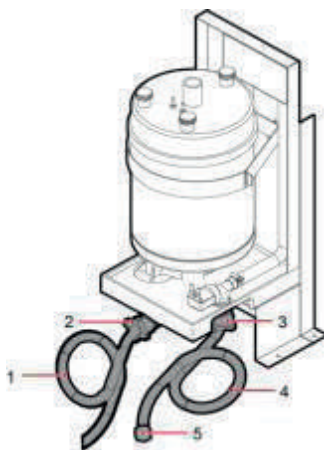


Рисунок 2-21 «Схема подсоединений шлангов подачи и отвода воды к пароувлажнителю».

- (1) Шланг отвода воды от пароувлажнителя.
- (2) Подсоединение шланга отвода воды из пароувлажнителя.
- (3) Разъемом G3/4 (внутренняя резьба) подсоединения подачи воды в пароувлажнитель.
- (4) Шланг подачи воды в пароувлажнитель.
- (5) Разъемом G1/2 (внутренняя резьба) подсоединения подачи воды к источнику воды.

Примечания:

- ① Давление воды на входе в пароувлажнитель должно быть в пределах 0,1...0,5 МПа. Если давление воды слишком высокое, установите редукционный клапан для снижения давления воды до требуемых значений.
 - ② Температура воды на входе в пароувлажнитель должна быть менее 50 °С. Не следует подавать в увлажнитель загрязненную воду или воду, содержащую осадок.
 - ③ Термостойкость внешнего дренажного трубопровода для отвода воды из пароувлажнителя должна превышать 100 °С, в противном случае дренажная труба может деформироваться.
 - ④ Дренажный трубопровод должен быть проложен с соответствующим уклоном, а на выходе дренажной трубы из кондиционера необходимо установить гидрозатвор.
-

2.8 Электрические подключения

2.8.1 Основные сведения по монтажу и меры безопасности

Следующую проводку необходимо подключить на месте установки в соответствии со схемой электрических подключений.

- Проводка питающей сети внутреннего блока.
 - Проводка питающей сети наружного блока.
Наружные блоки моделей AR17(H) и AR20(H) (производительность 17,5 кВт и 20,2 кВт соответственно) могут быть подключены к питающей сети самостоятельно или от внутреннего блока.
 - Проводка питающей сети наружного блока.
Наружные блоки моделей AR06(H), AR08(H) и AR13(H) (производительность 6,4 кВт, 7,5 кВт и 12,5 кВт соответственно) могут быть подключены к питающей сети только от внутреннего блока.)
-

Примечания:

- ① Все подключения проводки питающей сети, линий передачи данных и заземлений должны быть выполнены в соответствии с местными нормами и правилами, а характеристики кабелей должны соответствовать местным правилам устройства электроустановок.
 - ② Ток полной нагрузки смотрите на заводской табличке на кондиционере.
 - ③ Электрические подключения должны выполняться квалифицированными профессиональными электриками.
 - ④ Перед выполнением электрических подключений измерьте входное напряжение питающей сети вольтметром и обязательно отключите питающую сеть.
 - ⑤ Все прецизионные кондиционеры должны быть надежно заземлены.
 - ⑥ Кабели не должны соприкасаться с компрессором, вентиляторами, медными трубами фреоновых проводов и другими компонентами (если это неизбежно, выполните надежную изоляцию) и подключения кабелей должны быть надежными.
-

2.8.2 Подключение кабеля питающей сети внутреннего блока

Примечания:

Чтобы обеспечить эффективное заземление прецизионного кондиционера, заземляющий проводник PE прокладывается от заземляющей шины кондиционера (зажимов заземления) и подключается к заземляющей шине в машинном отделении (заземляющей шине здания). Некоторые модели кондиционеров серии AR предназначены для подключения к однофазной питающей сети. В данном разделе, в качестве примера, рассматривается подключение к 3-фазной питающей сети.

Проводники кабеля питающей сети L1, L2, L3, N, PE подключаются к соответствующим зажимам блока зажимов внешней питающей сети. Увеличенный вид блока зажимов питающей сети показан на рисунке 2-22.

Для выбора типа и сечения кабеля питающей сети смотрите максимальное значение рабочего тока внутреннего блока. На обоих концах кабеля используются обжимные наконечники.

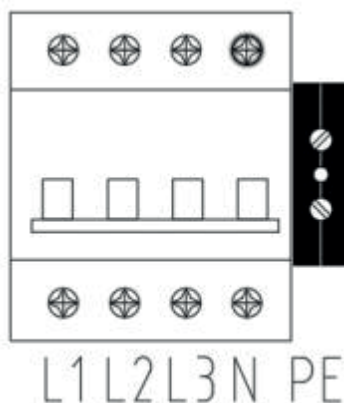


Рисунок 2-22 «Увеличенный вид блока зажимов кабеля питающей сети».

2.8.3 Подключение линии передачи данных

Внимание.

При подключении проводки линии передачи данных монтажники должны принимать соответствующие антистатические меры предосторожности.

Типовой блок зажимов подключения проводки линии передачи данных показан на рисунке 2-23. Верхняя часть блока зажимов подключена к прецизионному кондиционеру (подключения выполнены на заводе), а нижняя часть блока зажимов предназначена для подключений на месте монтажа. (Блок зажимов может отличаться в зависимости от доступных функций кондиционера).

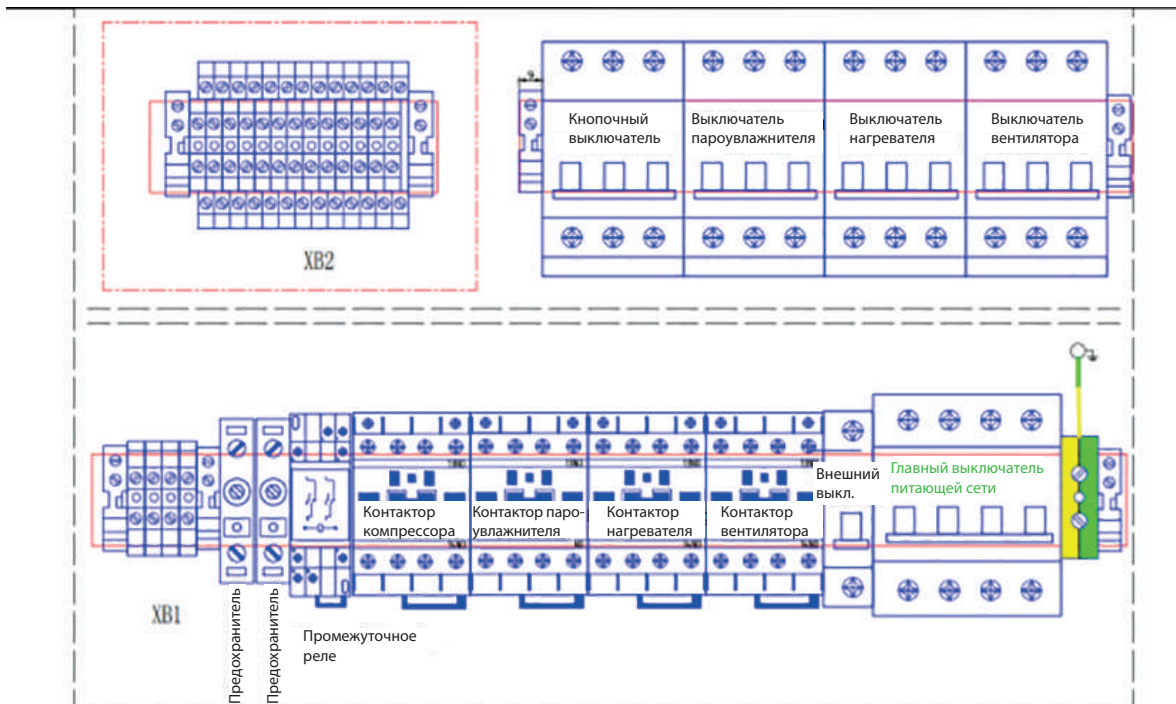


Рисунок 2-23 «Блок зажимов подключения проводки линии передачи данных».

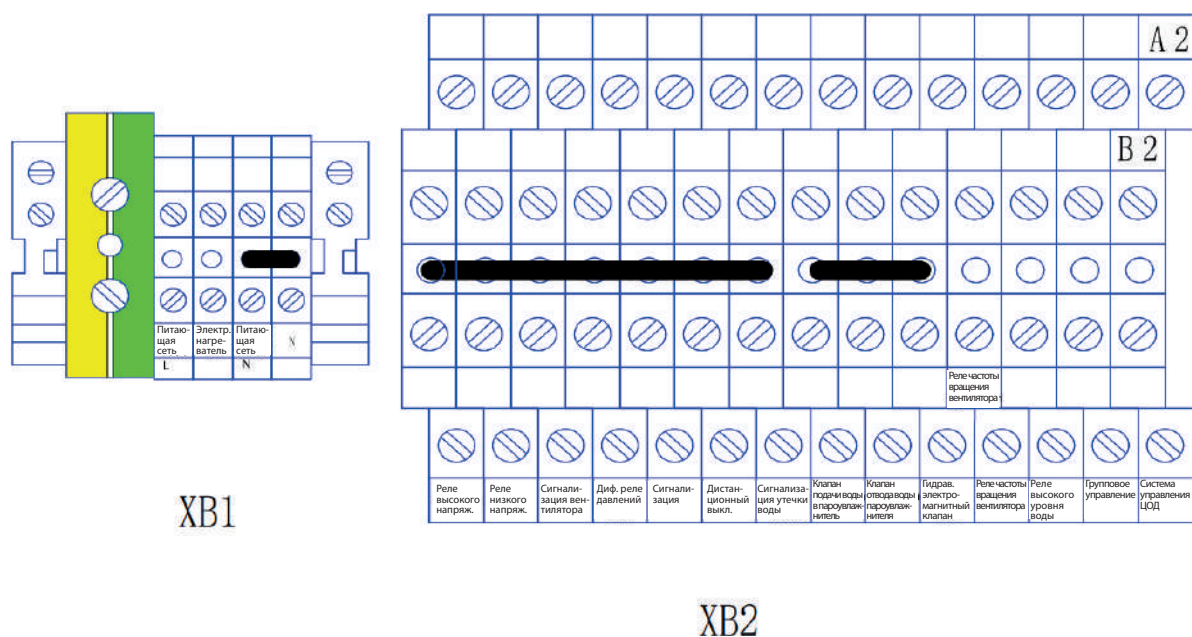


Рисунок 2-24 «Схема блока зажимов».

Примечания:

Один провод кабеля питающей сети вентилятора наружного блока подключен к зажиму N блока зажимов XB1 наружного блока, другой провод к зажиму L блока зажимов XB1 наружного блока.

Если зажимов на блоке зажимов недостаточно, количество зажимов можно увеличить используя перемычку.

Зажимы A2 и B2 блока зажимов XB2 предназначены для подключения кондиционера к системе управления центром обработки данных (DCIM).

Смотрите рисунок 2-24 «Схема блока зажимов».

2.8.4 Подключения питания наружного блока от внутреннего блока

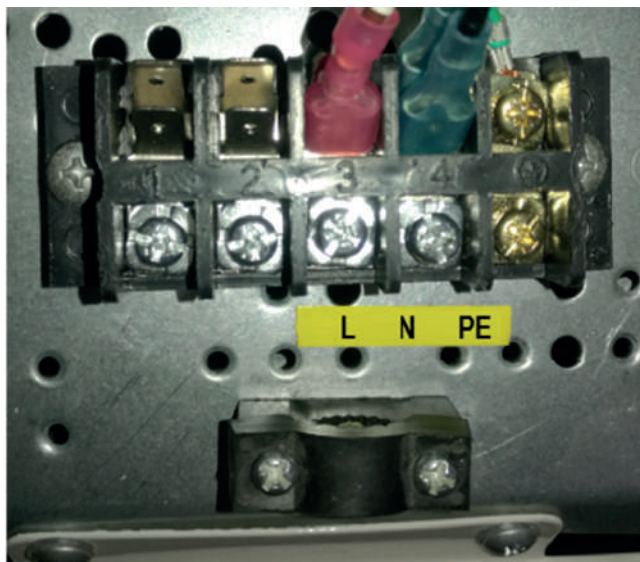
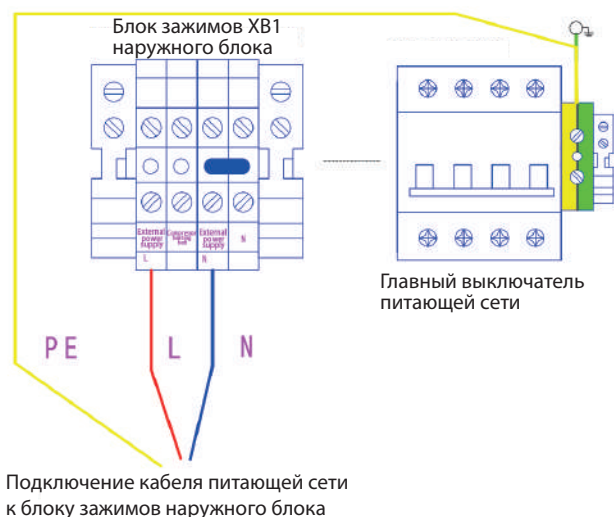


Рисунок 2-25 «Схема подключение питания наружного блока от внутреннего блока».

Наружные блоки моделей AR06(H), AR08(H) и AR13(H) могут быть подключены к питающей сети только от внутреннего блока. Следовательно, кабель питающей сети подключается к внутреннему блоку, к зажимам L/N/PE. Схема подключения указана на рисунке 2-25.

Примечание.

Убедитесь, что кабель питающей сети наружных блоков моделей AR06, AR08 и AR13 подключены к блоку зажимов внутреннего блока. Только после включении питания кондиционера можно убедиться в соответствии наружного и внутреннего блоков, проверив нормальное регулирование частоты вращения двигателя наружного блока с помощью регулятора частоты вращения внутреннего блока.

2.8.5 Сеть группового управления

Передача данных функции мониторинга осуществляется через RS485. Последовательный порт обеспечивает связь с пользовательской системой мониторинга и дистанционное групповое управление.

Значение по умолчанию скорости передачи данных последовательного порта мониторинга составляет 9600 бит/с, диапазон настройки адресов мониторинга от 1 до 128.

Подробности сетевого подключения системы мониторинга и группового управления смотрите на рисунке 2-26.

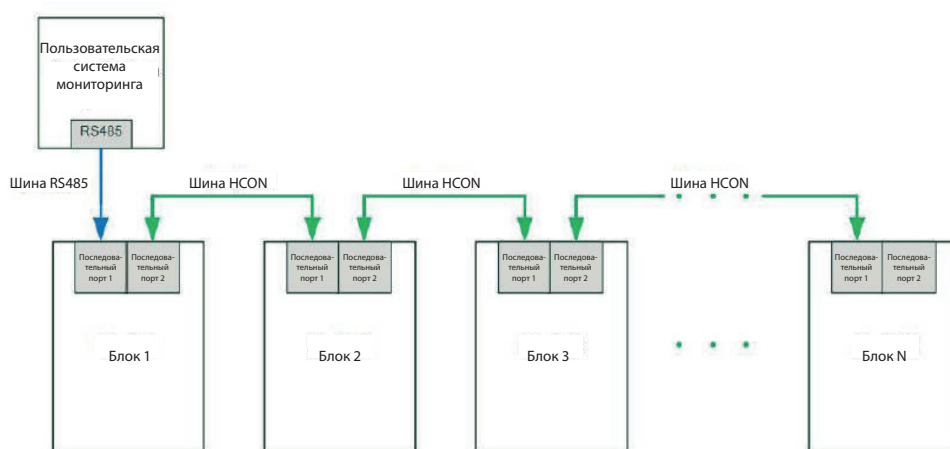


Рисунок 2-26 «Схема сетевого подключения мониторинга и группового управления».

Примечания:

- Суммарное количество блоков $N \leq 32$.

2.8.6 Снятие транспортировочного крепления компрессора

После монтажа внутреннего блока, перед вводом кондиционера в эксплуатацию, с помощью гаечного ключа ослабьте болты крепления компрессора и снимите 3 металлические пластины транспортировочного крепления компрессора, как показано на рисунке 2-27, а затем затяните эти болты.

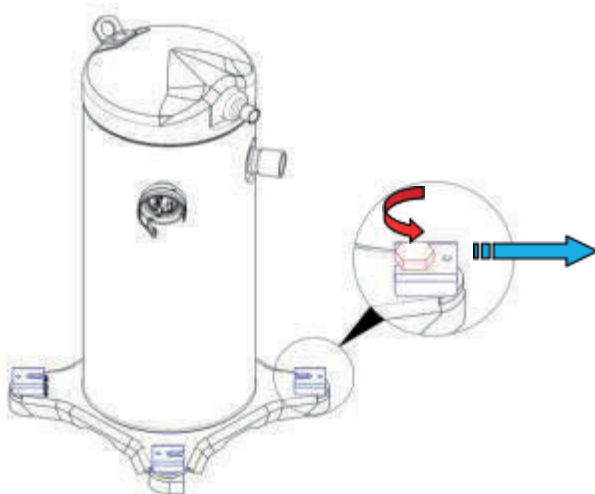


Рисунок 2-28 «Снятие транспортировочного крепления компрессора».

2.9 Проверка правильности монтажа

Проверка монтажа внутреннего блока:

Таблица 2-8 «Последовательность контрольной проверки монтажа внутреннего блока».

Компонент	Описание проверки
Внутренний блок	Перед началом монтажа проверьте герметичность холодильного контура внутреннего блока: отвинтите колпачок клапана Шредера и вдавите золотник клапана внутрь — должен ощущаться явный поток выхода газа, подтверждающий отсутствие утечки во время транспортировки и перемещения блока. Установите внутренний блок в соответствии с требованиями к установке, без наклона. Внутренний блок и монтажная рама должны быть закреплены болтами в соответствии с требованиями, также должна быть проложена виброизолирующая прокладка толщиной 3...5 мм. Удалите из блока мусор (обрезки кабельных стяжек, проводов и т.п.).
Электрический нагреватель	Электрический нагреватель надежно закреплен, отсутствует люфт.
Пароувлажнитель	Пароувлажнитель надежно закреплен, отсутствует люфт. В поддоне для воды отсутствует мусор.
Вентилятор	Внутри кожуха вентилятора отсутствует мусор. Рабочее колесо вентилятора легко вращается.
Компрессор	Пластины транспортировочного крепления компрессора сняты. Болты крепления компрессора затянуты.
Соединения трубопроводов внутри блока	Хомуты и стяжки трубопровода отвода воды конденсата надежно закреплены. Отсутствует люфт в креплениях фреоновых проводов.

Проверка монтажа внешних трубопроводов:

Таблица 2-9 «Последовательность контрольной проверки внешних трубопроводов».

Компонент	Описание проверки
Внешние трубопроводы	(1) Проверьте правильность монтажа и подсоединений межблочных фреоновых проводов. При большом перепаде высот между внутренним и наружным блоками проверьте подсоединения и выполнение требований к маслоподъемным петлям, обратным петлям, требуемым уклонам фреоновых проводов и крепежные опоры. (2) Убедитесь в правильности диаметров фреоновых проводов. (3) Направление стрелки на корпусе шарового крана на межблочном фреоновом проводе параллельно медной трубе, запорный кран полностью открыт. (4) 3-ходовой клапан подсоединения внутреннего блока к фреоновому проводу полностью открыт. (5) Все фреоновые провода и трубопроводы воды герметичны. (6) Дренажный трубопровод проложен с требуемым уклоном, а на выходе трубы из кондиционера установлен гидрозатвор. (7) Все фреоновые провода должны быть изолированы теплоизоляцией по всей длине.

Проверка монтажа электрических подключений:

Таблица 2-10 «Последовательность контрольной проверки электрических подключений».

Компонент	Описание проверки
Электрические подключения	(1) Напряжение питающей сети в пределах диапазона номинального напряжения, указанного на заводской табличке кондиционера. (2) Кабели не повреждены. (3) В электрической цепи устройства отсутствуют обрывы, короткие замыкания и неправильные подключения. (4) Убедитесь, что все кабели подключены. (5) Убедитесь, что номиналы автоматических выключателей соответствуют максимальному току соответствующих нагрузок. (6) Все кабели и разъемы цепи надежно закреплены, отсутствуют плохие контакты подключений, крепежные винты не ослаблены.

3. Запуск системы и ввод в эксплуатацию

3.1 Подготовка к вводу в эксплуатацию

Перед вводом системы в эксплуатацию проверьте и убедитесь в следующем:

1. Перед вводом кондиционера в эксплуатацию обязательно снимите защитную пленку с решеток забора/подачи воздуха в передних дверях внутреннего блока и в других местах (боковые панели дверей внутреннего и наружного блоков).
2. Убедитесь в отсутствии препятствий или мусора в воздуховодах.
3. Трубопроводы подачи и отвода воды пароувлажнителя и дренажный трубопровод слива конденсата должны быть проверены на отсутствие утечек воды; подача и отвод воды должны быть беспрепятственными.
4. Клапан подачи воды в пароувлажнитель должен быть открыт.
5. Напряжение и частота питающей сети должны быть в пределах номинального диапазона. Убедитесь в правильности подключения последовательности чередования фаз питающей сети.
6. Проверьте правильность подключения кабелей питающей сети внутреннего и наружного блоков.
7. Убедитесь, что фреоновые провода холодильного контура герметичны и утечки отсутствуют.

3.2 Ввод системы в эксплуатацию

3.2.1 Расположение автоматических выключателей

Перед вводом системы в эксплуатацию ознакомьтесь с функциями и размещением автоматических выключателей в соответствии с табличками на автоматических выключателях.

3.2.2 Включение питания кондиционера

После замыкания главного выключателя питающей сети включается питание кондиционера, включается индикатор главной платы управления, а на дисплее контроллера отображается текущая температура и влажность. Если кондиционер находится под групповым управлением, необходимо настроить соответствующие параметры. Подробности метода настройки смотрите в разделе 4.5.6 «Настройки группового управления».

3.2.3 Последовательность действий при вводе в эксплуатацию

Примечания:

- ① Перед вводом в эксплуатацию убедитесь, что со времени включения электрического нагревателя предварительного нагрева компрессора прошло более 12 часов.
 - ② Если во время ввода в эксплуатацию возникает аварийный сигнал, смотрите раздел 5.4 «Описание аварийных сигналов».
-

Последовательность действий:

- 1) Разомкните автоматические выключатели каждого компонента и замкните главный выключатель питающей сети.
- 2) Убедитесь, что напряжение 3-фазной питающей сети составляет $380\text{ В} \pm 10\%$, выходное напряжение трансформатора $24\text{ В} \pm 10\%$.
- 3) Нажмите кнопку «Вкл/Откл.» на главном экране панели управления контроллера, чтобы убедиться, что вентилятор нормально запускается и работает.
- 4) Замкните автоматический выключатель компрессора, нажмите кнопки меню на главном экране панели управления для входа в «Настройки», перейдите в меню «Настройки общих параметров», затем настройте уставку температуры более чем на $5\text{ }^{\circ}\text{C}$ ниже текущей температуры. Контактор кондиционера замкнется, компрессор запустится, на главном экране панели управления отобразится режим охлаждения. Проверьте, что давление нагнетания в рабочих пределах (смотрите таблицу 5-3), давление всасывания в диапазоне $0,85\ldots 1,15\text{ МПа}$. Убедитесь в нормальной работе кондиционера.

- 5) Замкните автоматический выключатель пароувлажнителя и электромагнитного клапана подачи воды пароувлажнителя. На главном экране панели управления войдите в «Настройки», перейдите в меню «Настройки общих параметров» -> «Настройка влажности». Измените уставку значения влажности на 15 % выше текущей настройки влажности. Контактор пароувлажнителя замкнется, электромагнитный клапан подачи воды откроется, в пароувлажнитель начнет поступать вода, на главном экране панели управления отобразится режим охлаждения и увлажнения. Убедитесь в нормальной работе пароувлажнителя.
- 6) Восстановите текущую уставку влажности воздуха. Разомкните автоматический выключатель пароувлажнителя. Замкните автоматический выключатель электрического нагревателя. На главном экране панели управления войдите в «Настройки», перейдите в меню «Настройки общих параметров» -> «Настройка температуры» и настройте уставку температуры более чем на 5 °C выше текущей температуры. Контактор компрессора разомкнется, компрессор перестанет работать, а контактор электрического нагревателя замкнется и он начнет работать. На главном экране панели управления отобразится режим нагрева. Убедитесь в нормальной работе электрического нагревателя.
- 7) Восстановите уставку температуры до текущего значения, разомкните автоматический выключатель электрического нагревателя и автоматический выключатель компрессора, нажмите кнопку «Вкл/Откл.» и разомкните автоматический выключатель вентилятора для отключения режима ожидания.

3.3 Проверка после ввода в эксплуатацию

После ввода в эксплуатацию выполните проверки в соответствии с таблицей 3-1.

Таблица 3-1 «Контрольные проверки после ввода в эксплуатацию».

Компонент	Описание проверки
Внутренний блок	(1) Убедитесь в правильности настройки аварийной сигнализации. (2) Обеспечьте обоснованную настройку значений уставок температуры и влажности и точность управления. (3) Убедитесь, что каждый автоматический выключатель замкнут.

4. Контроллер

4.1 Интерфейс

4.1.1 Сенсорный экран

Контроллер оснащен 4,3-дюймовым сенсорным экраном для обеспечения пользовательского интерфейса для запросов, настроек, мониторинга и обслуживания.

4.1.2 Экран начальной загрузки

После включения устройства на экране отобразится экран начальной загрузки, как показано на рисунке 4-1. После завершения загрузки на дисплее отобразится экран режима ожидания. Если экран режима ожидания не отображается более 3 минут, обратитесь в сервисный отдел поставщика оборудования.



Рисунок 4-1 «Экран начальной загрузки»

4.1.3 Экран режима ожидания

После завершения загрузки на дисплее отобразится экран режима ожидания, как показано на рисунке 4-2. Когда устройство отключено, нажмите значок «Вкл/Откл.», чтобы включить устройство и перейти на главный экран. Нажмите на сенсорный экран, чтобы перейти на главный экран без загрузки.



Рисунок 4-2 «Экран режима ожидания»

Логотип и фоновое изображение экрана начальной загрузки и экрана ожидания можно настроить по желанию пользователя.

4.1.4 Главный экран

После завершения загрузки перейдите на главный экран системы, на котором отображается текущее состояние системы или нажмите значок функции, чтобы войти в меню других функций. Главный экран операционной системы контроллера показан на рисунке 4-3 ниже.



Рисунок 4-3 «Главный экран»

В левой верхней части главного экрана расположена строка состояния. Соответствующий значок отображается в строке состояния только при наличии соответствующей функции или конфигурации.

В центральной части экрана отображается текущая температура и влажность приточного/вытяжного воздуха. Если датчик температуры и влажности приточного воздуха не настроен, влажность приточного воздуха отображается как влажность вытяжного воздуха.

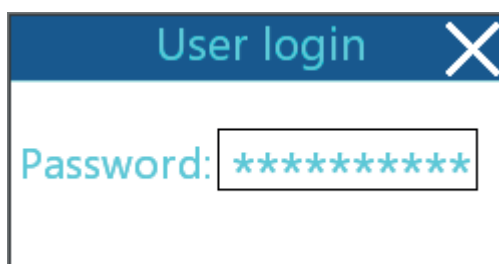
Таблица 4-1 «Отображение значков состояния»

№	Значок состояния	Описание функции
1		В состояние устройства «Отключено», нажмите этот значок, чтобы выполнить операцию загрузки.
2		В состояние устройства «Включено», нажмите этот значок для отключения устройства.
3		Автономное состояние (единственный кондиционер).
4		Состояние группового управления.
5		Состояние работы вентилятора.

№	Значок состояния	Описание функции
6		Состояние работы в режиме охлаждения.
7		Состояние работы в режиме нагрева.
8		Состояние работы в режиме увлажнения.
9		Состояние работы в режиме осушения.
10		Сигнал аварийной сигнализации.
11		Звуковой сигнал аварийной сигнализации, нажмите для отключения звука.
12		Ручной режим.

Пароль доступа уровня пользователя

При переходе к разделу меню, который требует более высокого уровня доступа пользователя, например, настройки, появится окно ввода пароля доступа.



4.2 Авторизация доступа

Авторизация доступа управления контроллера разделена на четыре уровня: от низкого до высокого: «Гость», «Оператор», «Инженер» и «Администратор». Для доступа пользователя уровня «Гость» ввод пароля не требуется.

Пароль состоит из 6 цифр в диапазоне от 000000 до 999999.

Для пользователей уровня «Гость» доступны только запрос состояния и Вкл/Откл. Пароль доступа не требуется.

Для пользователей уровня «Оператор» доступно изменение параметров, защищенных паролем первого уровня. Заводской пароль по умолчанию 000001.

Для пользователей уровня «Инженер» доступно изменение параметров, защищенных паролем второго уровня. Заводской пароль по умолчанию 000002.

Для пользователей уровня «Администратор» доступно изменение параметров, защищенных паролем третьего уровня. Заводской пароль по умолчанию 160608.

Пользователь может изменить пароль только своего уровня доступа и не может изменить пароль более низкого и более высокого уровня доступа.

При смене пароля необходимо ввести исходный пароль и новый пароль, а затем продублировать новый пароль еще раз.

Примечание.

Пользователям следует соблюдать конфиденциальность и не разглашать пароли. Пользователи несут ответственность за проблемы, вызванные разглашением пароля.

4.3 Включение/отключение кондиционера

Значок на главном экране отображает текущее состояния включения/отключения кондиционера и может использоваться для его включения/отключения.

На главном экране нажмите значок «Вкл/Откл.» и в появившемся диалоговом окне с запросом на включение (отключение), выберите «Да». При успешном включение (отключении) кондиционера значок в строке состояния изменится.

После отключения кондиционера вентилятор отключится в течение 10 секунд, главный экран перейдет в режим ожидания, как показано на рисунке 4-4.



Рисунок 4-4 «Экран включения/отключения».

Примечания:

Операция включения питания аналогична операции отключения.

Контроллер оснащен функцией памяти для сохранения данных в случае сбоя питания. При восстановлении питания, устройство автоматически вернется в состояние включения, аналогичном состоянию перед сбоем питания.

4.4 Быстрый просмотр

4.4.1 Состояние рабочих параметров и компонентов кондиционера

На экране состояния можно просмотреть значения температуры и влажности, а также состояние различных компонентов кондиционера (компрессора, вентилятора внутреннего блока, пароувлажнителя, электрического нагревателя, питающей сети, группового управления и т.д.).

На главном экране нажмите значок «Состояние» для входа, как показано на рисунке 4-5.



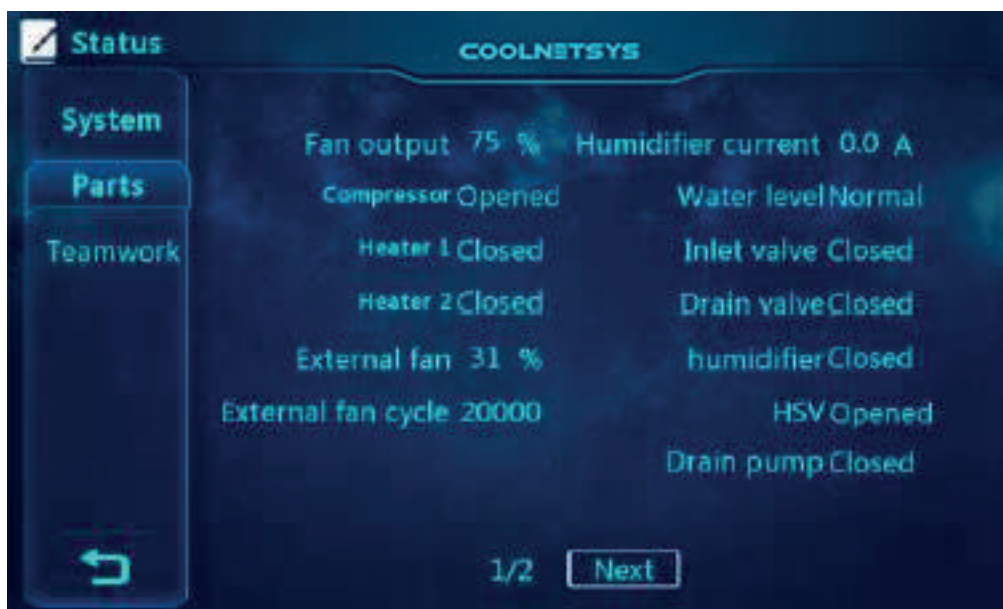


Рисунок 4-5 «Экран состояния».

4.4.2 Аварийные сигналы

На экране аварийных сигналов можно просмотреть текущую информацию об аварийных сигналах и историю аварийных сигналов, а также удалять текущие аварийные сигналы и удалять историю аварийных сигналов.

Текущие аварийные сигналы

На экране текущих аварийных сигналов отображается информация об аварийных сигналах генерируемых в настоящий момент.

Нажмите значок «Аварийные сигналы» -> «Текущие аварийные сигналы» на главном экране для запроса информации о текущих аварийных сигналах. При возникновении аварийного сигнала также можно нажать на область панели аварийных сигналов непосредственно на экране, чтобы перейти на экран текущих аварийных сигналов, как показано на рисунке 4-6.



Рисунок 4-6 «Экран текущих аварийных сигналов».

Примечания:

- Последовательность отображения текущих аварийных сигналов сортируется по времени их возникновения. Самый последний аварийный сигнал отображается первым.
 - Если существуют текущие аварийные сигналы, количество различных уровней аварийных сигналов будет отображаться в строке состояния.
 - Для определения причины аварийного сигнала и метода ее устранения смотрите описания аварийных сигналов в соответствии с идентификационным номером (ID) аварийного сигнала (смотрите подробности в разделе 5-4 «Описание аварийных сигналов»).
-

Удаление текущих аварийных сигналов

На экране удаления текущих аварийных сигналов поддерживается функция удаления всех текущих аварийных сигналов одним нажатием.

Нажмите «Аварийные сигналы» -> «Удаление текущих аварийных сигналов» на главном экране для перехода на экран удаления текущих аварийных сигналов.

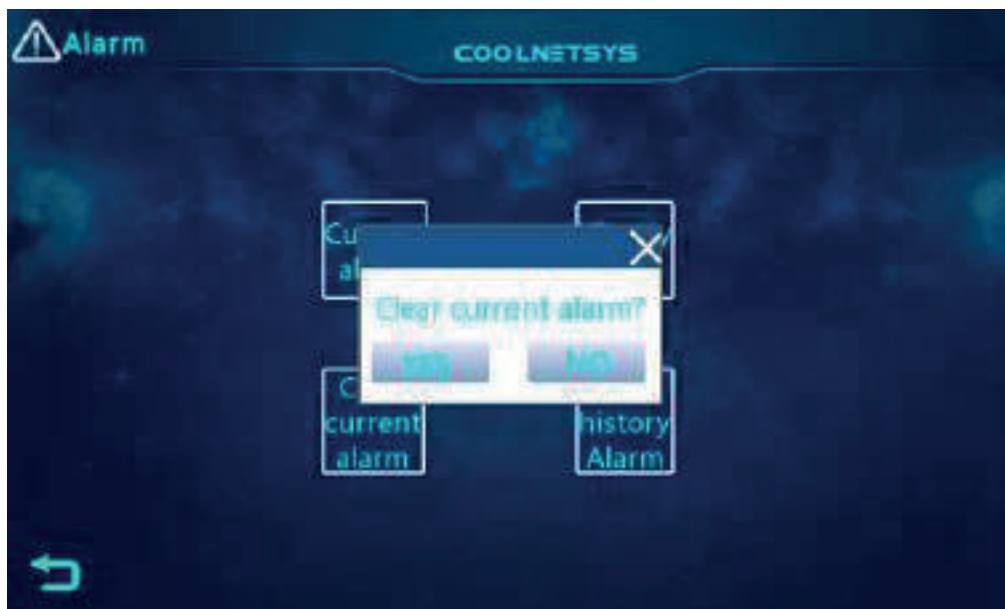


Рисунок 4-7 «Экран удаления текущих аварийных сигналов».

Примечания:

- Удаление аварийных сигналов доступно пользователям с доступом не ниже уровня «Оператор».
 - При нажатии кнопки удаления текущих аварийных сигналов отображается диалоговое окно подтверждения выполнения операции. При выборе «Подтвердить» все существующие текущие аварийные сигналы будут удалены: действуйте с осторожностью.
 - После удаления текущих аварийных сигналов, если причина возникновения аварийного сигнала остается, соответствующий аварийный сигнал будет сгенерирован снова.
-

Примечание.

Метод просмотра и удаления истории аварийных сигналов аналогичен методу действий с текущими аварийными сигналами. В истории аварийных сигналов сохраняется до 500 записей аварийных сигналов в хронологии их возникновения.

4.5 Описание настроек

При необходимости настройки системы пользователю необходимо ввести имя пользователя и пароль для доступа к экрану настроек. Экран настроек включает: настройки пользователя, настройки параметров мониторинга, системные настройки, настройки аварийной сигнализации, настройки пароля, настройки группового управления и восстановление заводских настроек.

Нажмите «Настройки» на главном экране для перехода на экран настроек пользователя (по умолчанию).

Примечание.

- Настройки параметров доступны пользователям с доступом не ниже уровня «Оператор».
-

4.5.1 Настройки пользователя

На главном экране нажмите «Настройки» -> «Настройки пользователя» для перехода к экрану настроек пользователя.

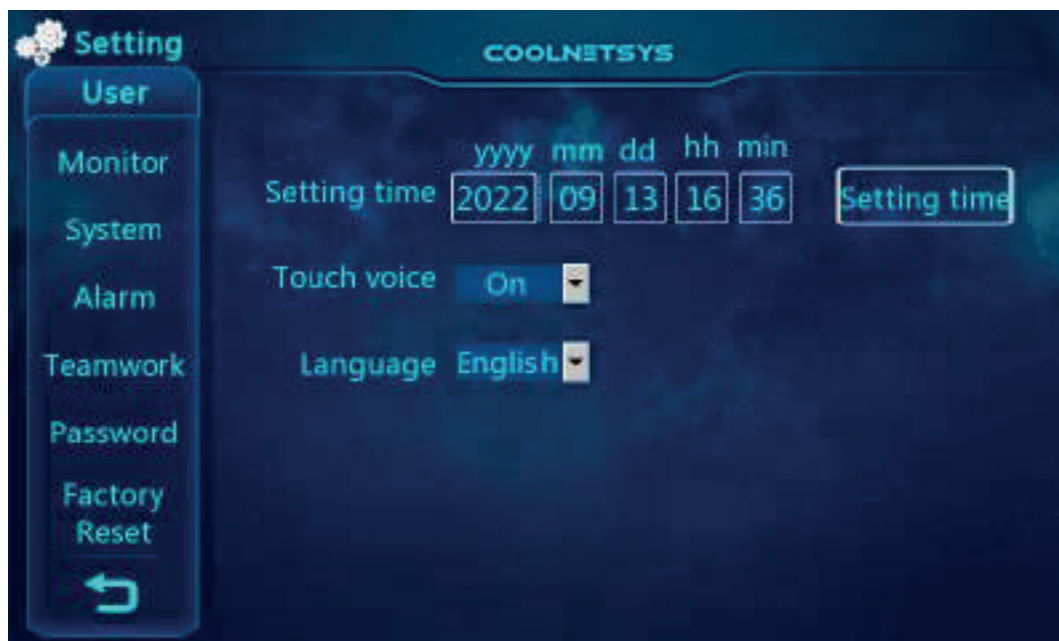


Рисунок 4-8 «Экран настроек пользователя».

4.5.2 Настройки параметров мониторинга

На экране настроек параметров связи укажите скорость передачи данных и адрес устройства для мониторинга.

На главном экране нажмите «Настройки» -> «Настройки мониторинга» для перехода к экрану настроек мониторинга.

На экране настроек мониторинга выберите необходимые элементы настроек, чтобы настроить соответствующие параметры и просмотреть диапазон, который может быть установлен.

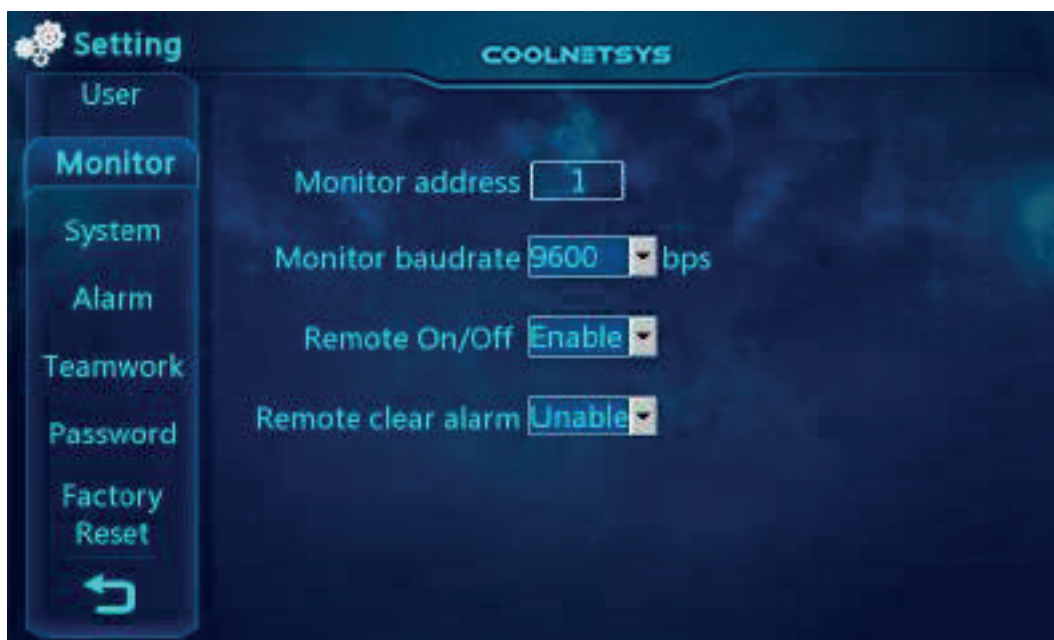


Рисунок 4-9 «Экран настроек мониторинга».

Примечания:

- Тип протокола связи: Modbus; скорость передачи данных: 4800, 9600, 19200; диапазон адресов: 1...128.
 - При просмотре одного устройства в рабочей сети, скорость передачи данных и адрес в сети должны соответствовать данному устройству.
 - В сети не должно существовать двух или более устройств с одинаковыми адресами, в противном случае связь не будет работать.
 - Настройки параметров связи доступны пользователям с доступом не ниже уровня «Оператор».
-

4.5.3 Системные настройки

Экран системных настроек включает: настройки питающей сети, датчика температуры и влажности, компрессора, вентилятора внутреннего блока, вентилятора наружного блока, пароувлажнителя, ЭТРВ и т.д.

На главном экране нажмите «Настройки» -> «Системные настройки» для перехода к экрану системных настроек -> настроек температуры и влажности (по умолчанию).

Примечания:

- Для изменения системных настроек требуется авторизация доступа пользователя, а все настройки, кроме типа управления датчиком температуры и влажности и значений уставок, требует специальных настроек, которые должны выполняться только квалифицированными специалистами. Не изменяйте их самостоятельно.
 - Пользователи уровня «Гость» могут только просматривать параметры на экране управления температурой. Для внесения изменений необходима авторизация пользователя с правами доступа «Оператор» и выше.
-

1. Экран настройки значений температуры и влажности.

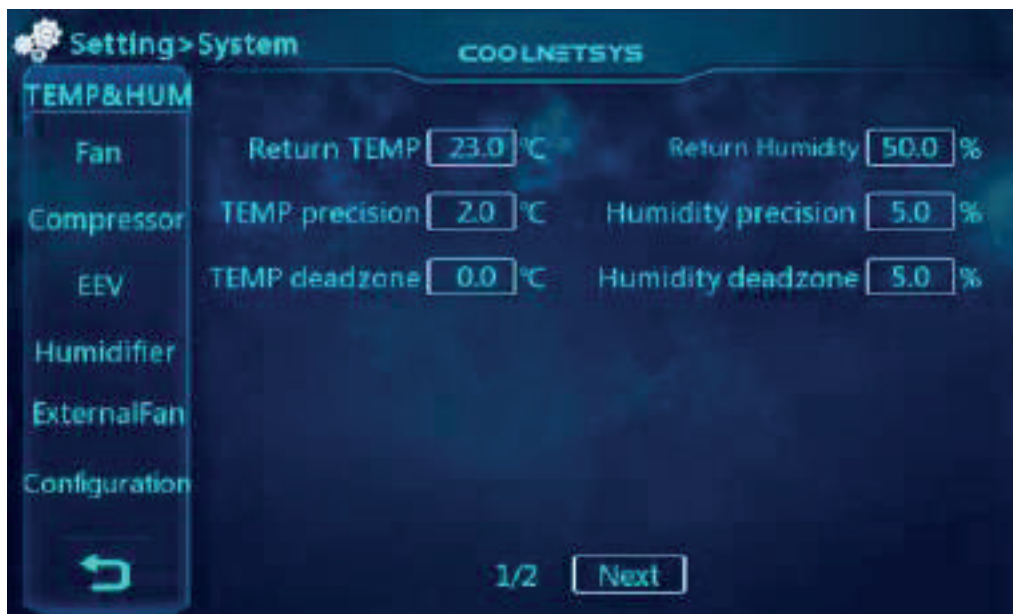


Рисунок 4-10 «Экран настройки температуры и влажности».

2. Экран настройки параметров вентилятора внутреннего блока.

На главном экране нажмите «Настройки» -> «Системные настройки» -> «Вентилятор внутреннего блока» для перехода к экрану настройки параметров вентилятора.

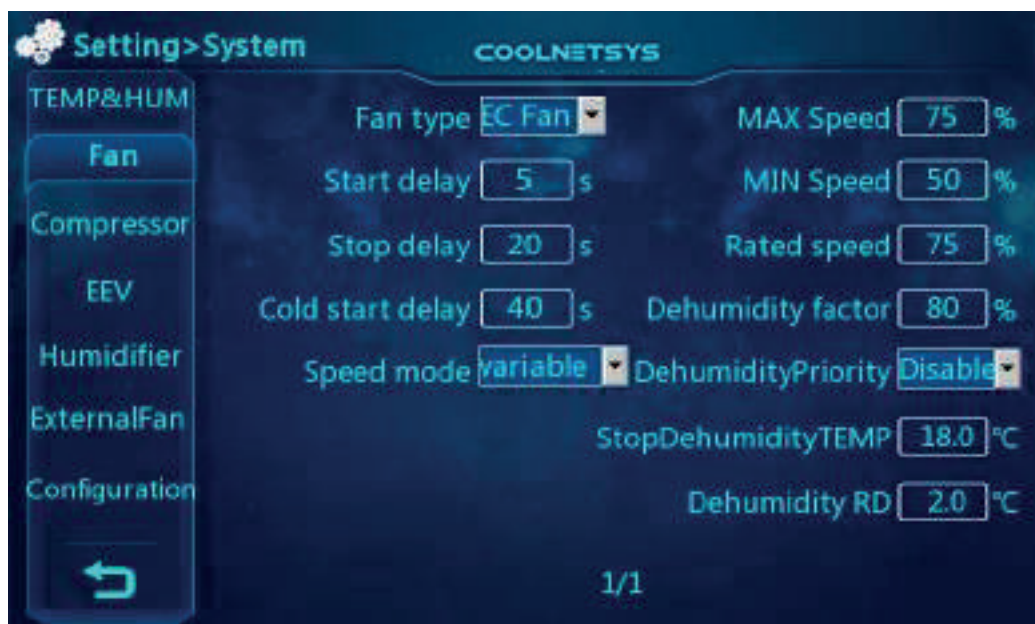


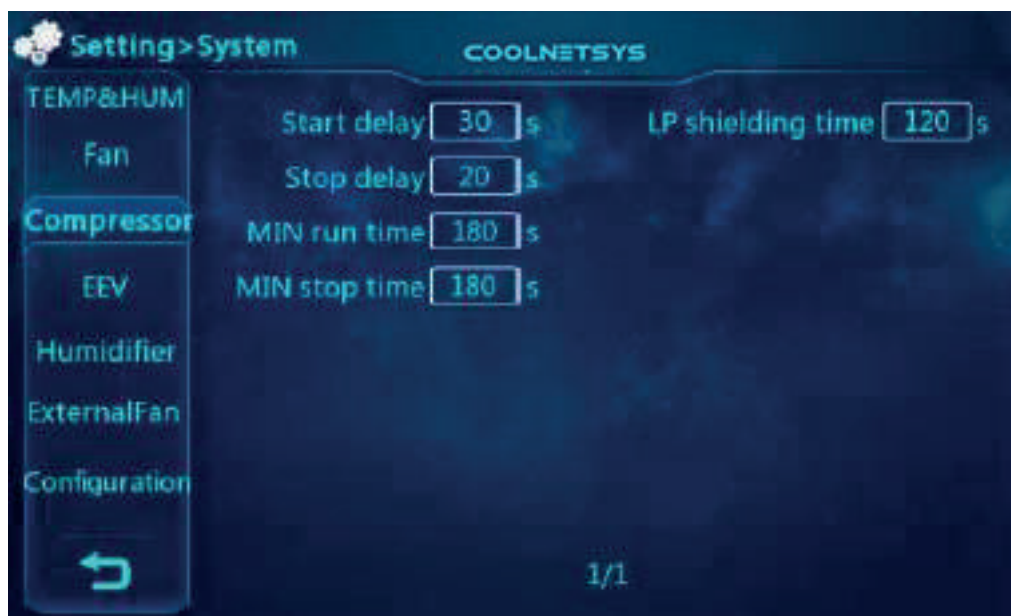
Рисунок 4-11 «Экран настройки вентилятора внутреннего блока».

Примечание.

- Тип вентилятора по умолчанию: вентилятор с ЕС-двигателем.

3. Экран настройки параметров компрессора.

На главном экране нажмите «Настройки» -> «Системные настройки» -> «Компрессор» для перехода к экрану настройки параметров компрессора.



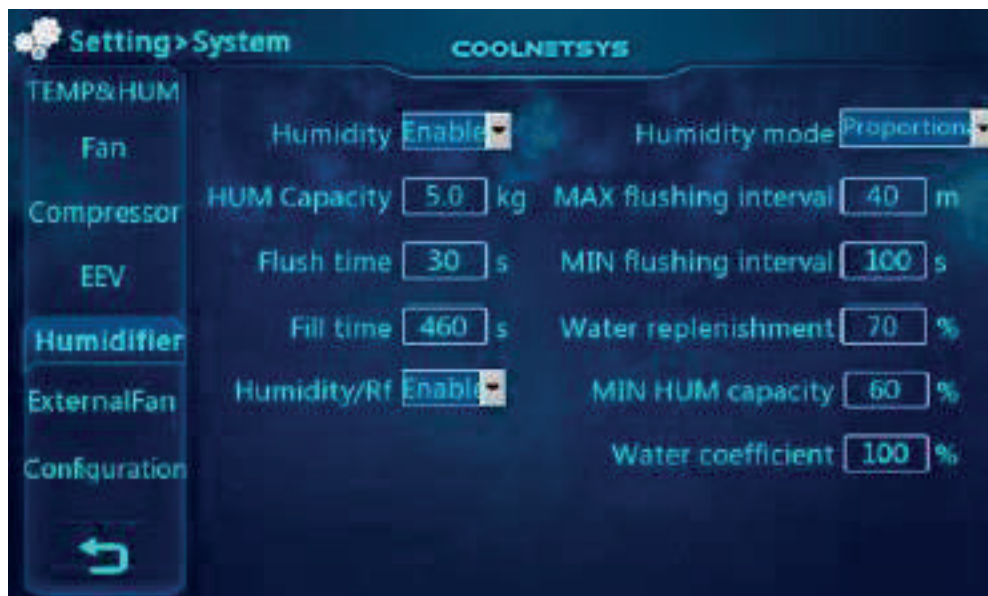
4. Экран настройки параметров ЭТРВ (электронного терморегулирующего вентиля).

На главном экране нажмите «Настройки» -> «Системные настройки» -> «ЭТРВ» для перехода к экрану настройки параметров терморегулирующего вентиля.



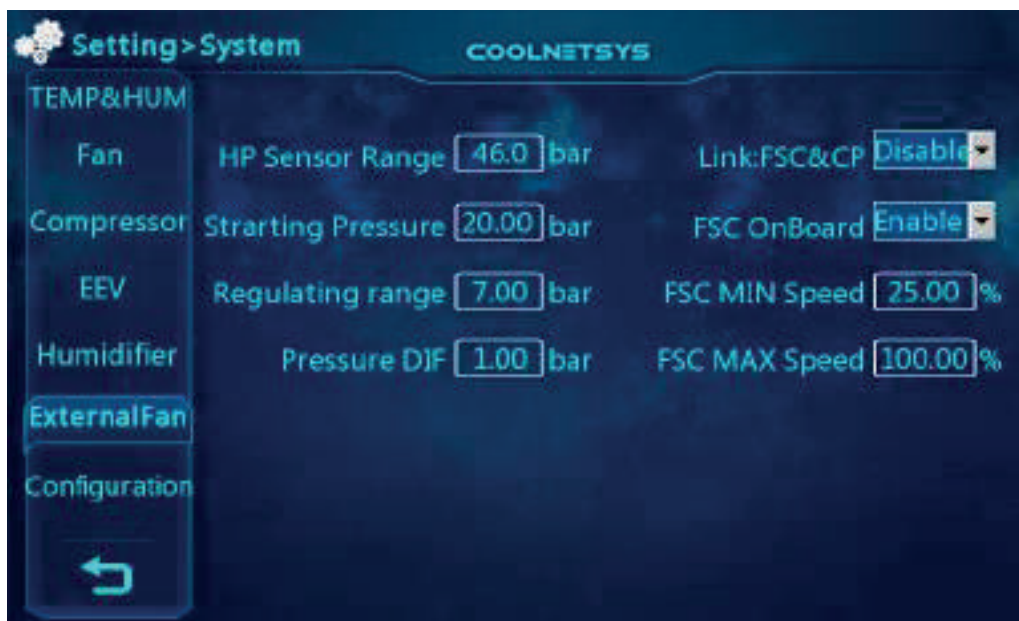
5. Экран настройки параметров пароувлажнителя.

На главном экране нажмите «Настройки» -> «Системные настройки» -> «Пароувлажнитель» для перехода к экрану настройки параметров пароувлажнителя.



6. Экран настройки параметров вентилятора наружного блока.

На главном экране нажмите «Настройки» -> «Системные настройки» -> «Вентилятор наружного блока» для перехода к экрану настройки параметров вентилятора наружного блока.



4.5.4 Настройки аварийной сигнализации

На экране настройки аварийной сигнализации можно настроить параметры аварийных сигналов датчиков температуры и влажности, различных систем, питающей сети и других функций.

На главном экране нажмите «Настройки» -> «Настройки аварийной сигнализации» для перехода к экрану настроек аварийной сигнализации.

Подробное описание аварийной сигнализации смотрите в разделе 4-8 «Функция аварийной сигнализации».

Примечания:

- Изменения настроек аварийной сигнализации доступны пользователям с доступом уровня «Инженер» или «Администратор». Пользователи с другими уровнями доступа могут только просматривать настройки.
 - Изменения настроек аварийной сигнализации должны выполняться только квалифицированными специалистами. Будьте внимательны при изменении настроек аварийной сигнализации.
-

1. Настройки аварийной сигнализации температуры и влажности

На главном экране нажмите «Настройки» -> «Настройки аварийной сигнализации» -> «Температура и влажность» для перехода к экрану настройки аварийной сигнализации температуры и влажности.



Рисунок 4-12 «Экран настройки аварийной сигнализации температуры и влажности».

2. Настройки аварийной сигнализации компрессора

На главном экране нажмите «Настройки» -> «Настройки аварийной сигнализации» -> «Компрессор» для перехода к экрану настройки аварийной сигнализации компрессора.



Рисунок 4-13 «Экран настройки аварийной сигнализации компрессора».

3. Настройки аварийной сигнализации ЭТРВ

На главном экране нажмите «Настройки» -> «Настройки аварийной сигнализации» -> «ЭТРВ» для перехода к экрану настройки аварийной сигнализации терморегулирующего вентиля.



Рисунок 4-14 «Экран настройки аварийной сигнализации ЭТРВ».

4. Настройки аварийной сигнализации параметров питающей сети

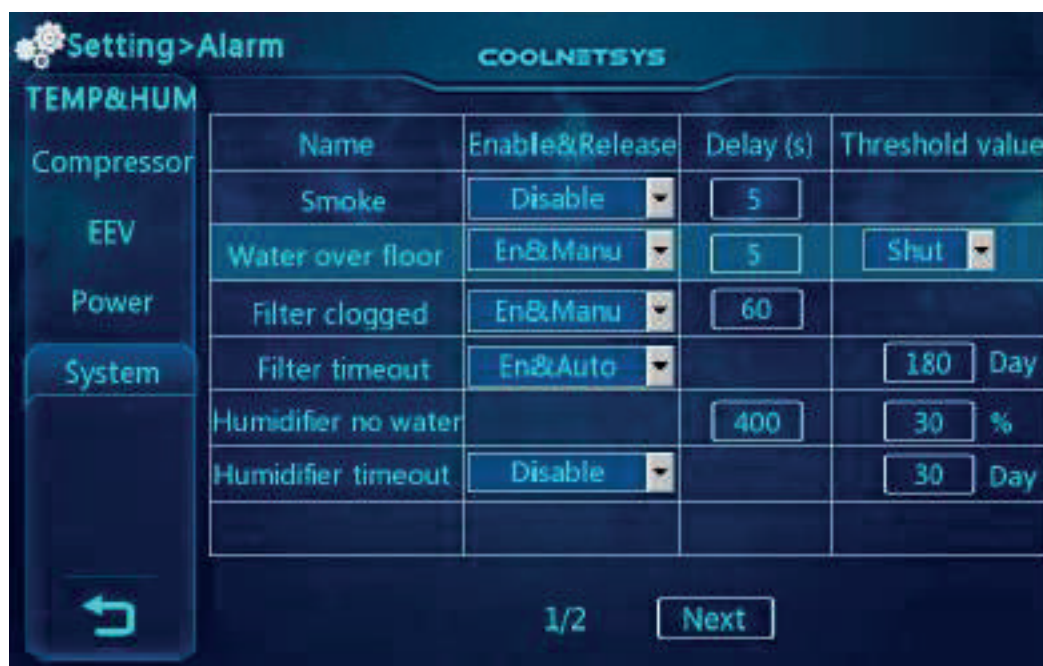
На главном экране нажмите «Настройки» -> «Настройки аварийной сигнализации» -> «Питающая сеть» для перехода к экрану настройки аварийной сигнализации параметров питающей сети.



Рисунок 4-15 «Экран настройки аварийной сигнализации параметров питающей сети».

5. Настройки аварийной сигнализации компонентов системы

На главном экране нажмите «Настройки» -> «Настройки аварийной сигнализации» -> «Система» для перехода к экрану настройки аварийной сигнализации компонентов системы.



Экран настройки аварийной сигнализации компонентов системы.

4.5.5 Настройки пароля

Пользователь может изменить пароль только своего уровня доступа и не может изменить пароль более низкого и более высокого уровня доступа.

Пароль может состоять только из 6 арабских цифр; буквы или специальные символы не поддерживаются.

На главном экране нажмите «Настройки» -> «Настройки пароля» для перехода к экрану настроек изменения пароля.

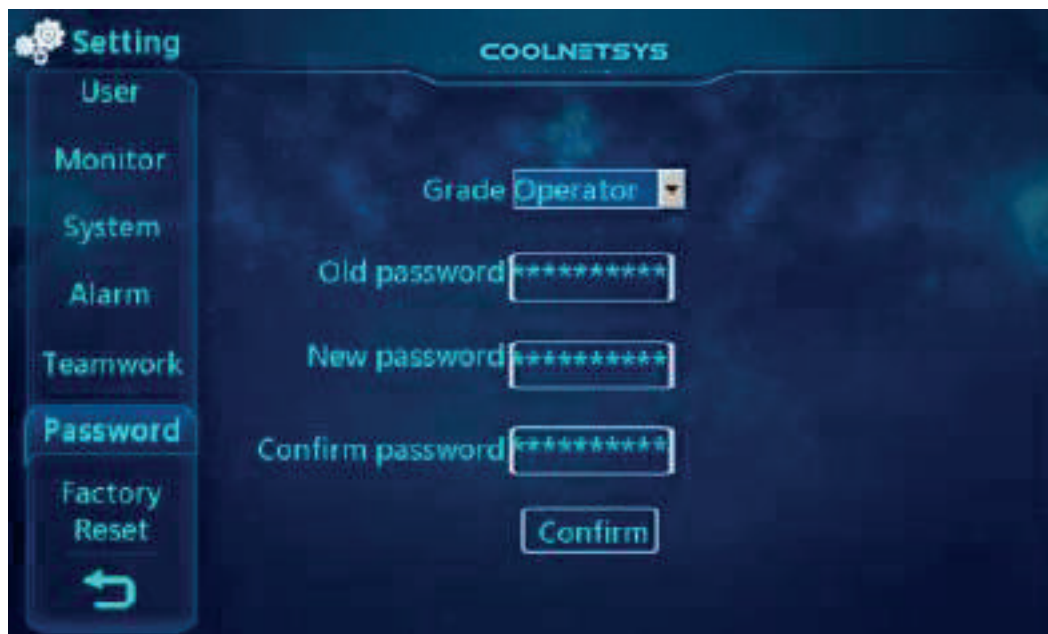


Рисунок 4-16 «Экран изменения пароля».

4.5.6 Настройки группового управления

На экране настроек группового управления можно настроить параметры группового управления.

На ведущем кондиционере в группе можно настроить параметры группового управления, включая адрес в группе, включение группового управления, скорость передачи данных группового управления, общее количество кондиционеров в группе, количество кондиционеров в режиме ожидания в группе, режим группового управления, период чередования кондиционеров, время чередования и другие функции, например, объединение в каскад.

На ведомых кондиционерах в группе могут быть настроены только следующие параметры: включение группового управления, скорость передачи данных группового управления и адрес в группе.

Общее количество кондиционеров в группе составляет от 2 до 32, диапазон адресов в группе от 1 до 32. Количество кондиционеров в режиме ожидания в группе от 0 до 16 и не может превышать половину от общего количества устройств в группе.

На главном экране нажмите «Настройки» -> «Настройки группового управления» для перехода к экрану настроек группового управления.

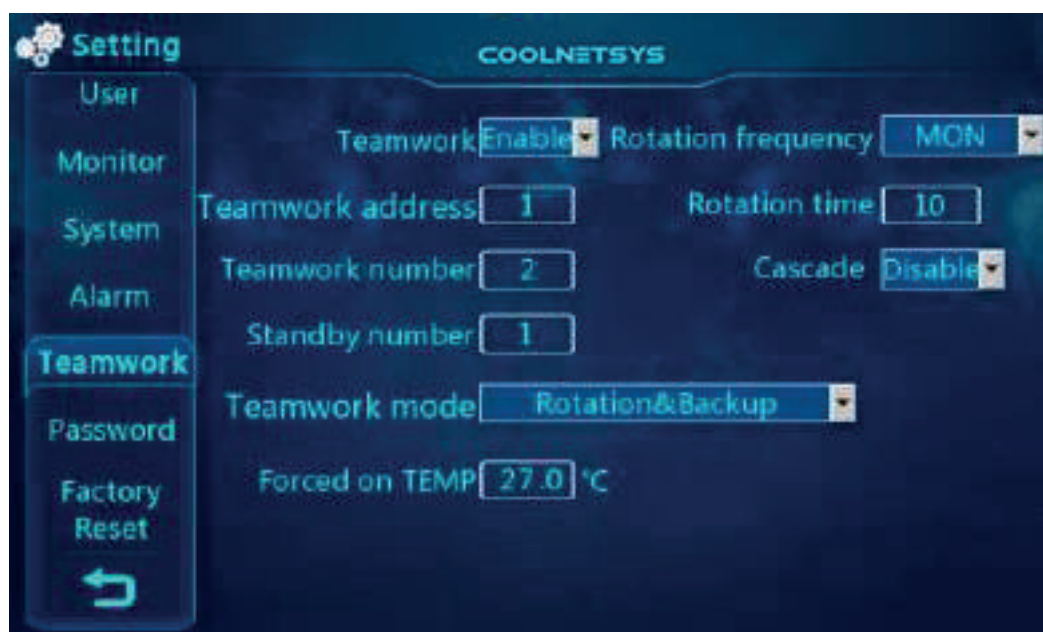


Рисунок 4-17 «Экран настройки группового управления».

4.5.7 Восстановление заводских настроек

Восстановление настроек по умолчанию возвращает текущие настройки параметров к заводским значениям по умолчанию.

На главном экране нажмите «Настройки» -> «Восстановление заводских настроек». Смотрите рисунок 4-18 «Экран восстановления заводских настроек».



Рисунок 4-18 «Экран восстановления заводских настроек».

Примечания:

- Восстановление заводских настроек может выполняться пользователями с уровнем доступа «Администратор» при остановленном кондиционере.
 - После нажатия «Восстановление заводских настроек» нажмите «Подтвердить», чтобы восстановить значения параметров, исключая статистические данные (например, общее время наработки), информацию об аварийных сигналах, данные журнала записи о событиях, кривые температуры и влажности, а также пароли, до заводских значений по умолчанию. Используйте данную функцию с осторожностью.
 - После успешного восстановления заводских настроек, система управления автоматически перезапустится.
-

4.6 Техническое обслуживание

Экран обслуживания разделен на следующие основные части: ручной режим, просмотр журнала записи событий, калибровка датчиков, время наработки компонентов и вакуумирование.

Нажмите «Техническое обслуживание» на главном экране для перехода к экрану «Техническое обслуживание», как показано на рисунке 4-19.

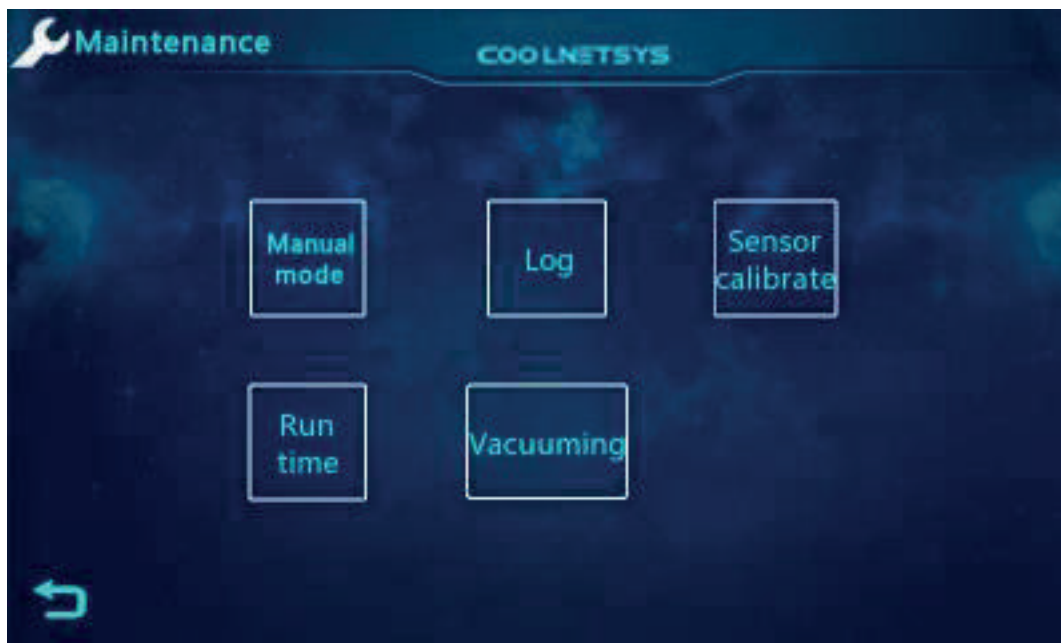


Рисунок 4-19 «Экран технического обслуживания».

4.7 Кривая температуры/влажности

На экране кривой температуры и влажности можно отобразить график последних (1 час) изменений температуры и влажности. Температура и влажность на данном графике отображаются в 60 точках (1 час), а время по оси абсцисс (в минутах).

Нажмите «Кривая» на главном экране для перехода к экрану «Кривая температуры/влажности», как показано на рисунке 4-20.



Рисунок 4-20 «Экран кривой температуры/влажности».

Нажмите «Удалить кривую» на экране кривой температуры/влажности, чтобы удалить все записанные значения температуры и влажности.

4.8 Функции аварийной сигнализации

4.8.1 Уровни аварийной сигнализации

Аварийные сигналы подразделяются на три уровня в зависимости от их серьезности и срочности: серьезные аварийные сигналы, общие аварийные сигналы и подсказки. Серьезные аварийные сигналы, как правило, приводит к остановке кондиционера или к прекращению работы некоторых компонентов.

4.8.2 Типы аварийных сигналов

Описание типов аварийных сигналов смотрите в разделе 5-4, в таблице 5-5 «Описание аварийных сигналов». В таблице указаны идентификационный номер (ID) аварийного сигнала, тип аварийного сигнала, условия срабатывания сигнализации, действие аварийного сигнала, условия сброса сигнала, подробности действий при срабатывании аварийного сигнала.

4.8.3 Запись текущих аварийных сигналов

- Сохраняются до 100 записей текущих аварийных сигналов (фактическое максимальное количество равно количеству типов аварийных сигналов) в хронологии их возникновения.
- Записи о сбоях питания не сохраняются.
- При срабатывании аварийного сигнала, тип аварийного сигнала, время возникновения и значение аварийного сигнала сохраняются в записи текущего аварийного сигнала.
- При сбросе аварийного сигнала он автоматически удаляется из записи текущих аварийных сигналов и может быть просмотрен в истории аварийных сигналов.

4.8.4 История аварийных сигналов

- В истории аварийных сигналов сохраняется до 500 записей аварийных сигналов в хронологии их возникновения.
- Записи истории аварийных сигналов сохраняются после сбоя питания.
- При возникновении аварийного сигнала, тип аварийного сигнала, время возникновения и его продолжительность сохраняются в записи истории аварийных сигналов.
- При сбросе аварийного сигнала время его окончания сохраняется в истории аварийных сигналов.
- Возможен ручной сброс истории аварийных сигналов.

4.8.5 Вывод аварийного сигнала

В случае обнаружения условий срабатывания соответствующего аварийного сигнала, данные условия сохраняются в течение определенного времени задержки, по истечении которого аварийный сигнал срабатывает немедленно.

Пользователь может настроить и включить вывод аварийного сигнала в соответствии с фактической ситуацией: запись условий срабатывания/хронологии сигналов; отображение всплывающего окна/активации звукового аварийного сигнала, а также вывод аварийного сигнала общей аварии при возникновении условий аварийной сигнализации.

Существуют пять способов вывода и сброса аварийного сигнала: разрешен + автоматически; разрешен + вручную; заблокирован + автоматически; заблокирован + вручную; запрещен, как показано в таблице ниже.

Таблица 4-2 «Таблица настройки вывода аварийного сигнала».

Вывод сигнала и способ его сброса	Запись условий срабатывания сигнала	Хронология аварийных сигналов	Звуковой аварийный сигнал	Вывод аварийного сигнала общей аварии	Автоматический сброс
Разрешен + автоматически	√	√	√	√	√
Разрешен + вручную	√	√	√	√	×
Заблокирован + автоматически	√	√	×	√	√
Заблокирован + вручную	√	√	×	√	×
Запрещен	×	×	×	×	×

Если вывод аварийного сигнала не запрещен, то сразу после срабатывания аварийного сигнала будет немедленно создана запись состояния текущего аварийного сигнала. При сбросе текущего аварийного сигнала соответствующая запись состояния аварийного сигнала удаляется и создается запись истории аварийного сигнала.

4.9 Функция мониторинга

Передача данных функции мониторинга осуществляется через RS485. Последовательный порт обеспечивает связь с пользовательской системой мониторинга и дистанционным групповым управлением.

Значение по умолчанию скорости передачи данных последовательного порта мониторинга составляет 9600 бит/с, диапазон настройки адресов мониторинга от 1 до 128.

Сетевые подключения системы мониторинга смотрите на рисунке 4-21.

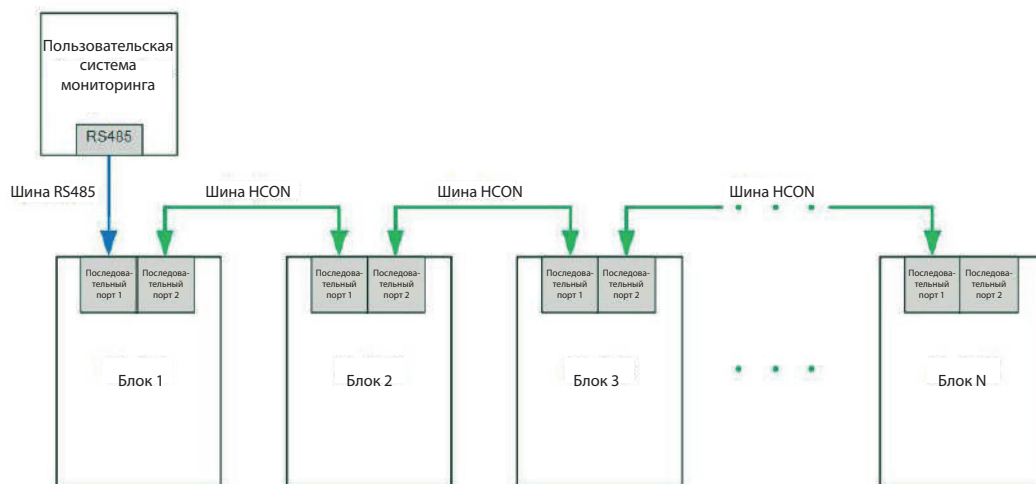


Рисунок 4-21 «Схема сетевого подключения».

4.10 Функция группового управления

Кондиционер может работать в автономном режиме (единственный кондиционер) или в режиме группового управления. В автономном режиме между кондиционерами нет взаимодействия и они работают независимо, взаимосвязанная работа отсутствует. При групповом управлении несколько кондиционеров в группе работают взаимосвязанно. В режиме группового управления количество кондиционеров в группе составляет до 32. Смотрите рисунок 4-21 «Схема сетевого подключения».

В режиме группового управления можно оптимизировать распределение тепловой нагрузки, обеспечить резервирование производительности, чередование работы кондиционеров, суммирование мощности и другие функции. Это повышает надежность системы и значительно увеличивает общую энергоэффективность устройств.

Существуют четыре режима группового управления: ротация и резервирование; автономная работа в одинаковом режиме, равномерное распределение и распределение по текущей нагрузке. Последние три режима группового управления позволяют избежать конкурирующих операций за счет централизованного контроля рабочих параметров каждого устройства.

В режиме группового управления количество кондиционеров в группе составляет до 32. Один из кондиционеров должен быть назначен ведущим, а остальные ведомыми. Ведущему кондиционеру должен быть присвоен адрес 1, ведомым кондиционерам адреса в диапазоне от 2 до 32.

В режиме группового управления ведущий кондиционер может отправлять значения уставки температуры и влажности всем ведомым кондиционерам и собирать текущие значения температуры и влажности от всех ведомых устройств. Ведущий кондиционер может рассчитывать среднее энергопотребление группы на основе измеренных значений всех работающих кондиционеров.

4.11 Функции ручного режима диагностики

Ручной режим: в режиме диагностики пользователь может управлять включением/отключением и частотой вращения вентилятора, компрессора, электрического нагревателя, пароувлажнителя и других компонентов, но эти состояния ограничиваются условиями срабатывания аварийной сигнализации.

Экран режима диагностики показан на рисунке 4-22.

После входа в ручной режим диагностики значок ручного режима будет отображаться в середине строки состояния.

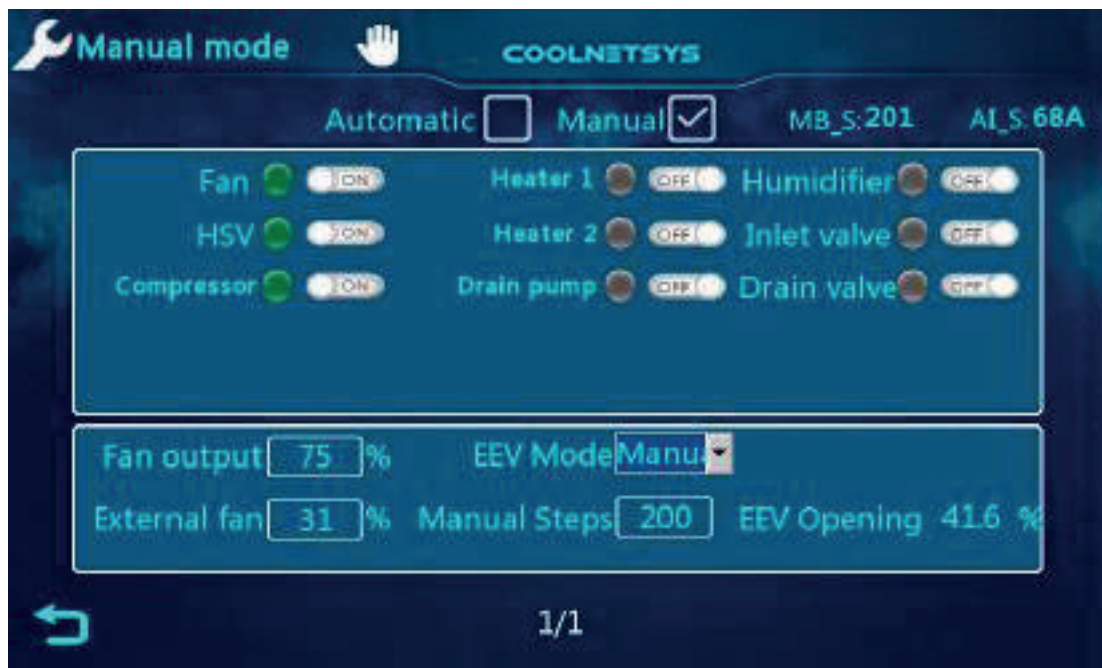


Рисунок 4-22 «Экран режима диагностики».

Примечание.

- Используйте режим диагностики с осторожностью!

После завершения диагностики кондиционера необходимо выйти из ручного режима, в противном случае кондиционер не будет автоматически управлять каждым компонентом в соответствии с уставкой и цель управления не может быть достигнута.

4.12 Функция восстановления работы после сбоя питания

После сбоя питания и повторного включения питающей сети кондиционера система будет работать в соответствии с параметрами и состоянием включения/отключения до сбоя питания.

4.13 Функция записи часов наработки

Функция поддерживает запись часов наработки основных компонентов кондиционера, включая компрессор, вентиляторы, электрические нагреватели, пароувлажнитель и т.д.



The screenshot shows a screen titled "Run time" with a wrench icon. It displays a table with four columns: Name, Day, Hour, and Operate. The table lists runtimes for various components. The "Operate" column contains a "Zero clearing" button for each row. At the bottom left is a back arrow icon, and at the bottom center is the page indicator "1/1".

Name	Day	Hour	Operate
Fan	0	2	Zero clearing
Compressor 1	0	2	Zero clearing
Humidifier	0	0	Zero clearing
Heater1	0	0	Zero clearing
Heater2	0	0	Zero clearing
Filter	0	2	Zero clearing

Рисунок 4-23 «Экран часов наработки».

5. Техническое обслуживание

5.1 Меры безопасности

Все работы по техническому обслуживанию должны выполняться только уполномоченными производителем и квалифицированными специалистами в строгом соответствии с соответствующими инструкциями. В противном случае это может нанести вред людям, окружающей среде и безопасности.

Большая часть работ по техническому обслуживанию должна производиться при отключенном питании оборудования, которое не должно включаться во время технического обслуживания. Некоторые работы по техническому обслуживанию необходимо выполнять при включенном питании оборудования (например, измерение тока, давления, температуры и т.п.), которое должно быть отключено сразу после завершения технического обслуживания.

Прецизионные кондиционеры серии AR являются профессиональным оборудованием, поэтому требует профессионального технического обслуживания; соблюдайте осторожность. Для получения дополнительной информации обратитесь в сервисный отдел поставщика оборудования.

5.2 Периодичность и содержание планового технического обслуживания

В данном разделе описаны действия при периодическом обслуживании прецизионных кондиционеров серии AR. После завершения соответствующего действия по техническому обслуживанию результаты должны быть записаны в специальной форме.

Действия при ежемесячном техническом обслуживании прецизионных кондиционеров серии AR показаны в таблице 5-1 ниже.

Таблица 5-1 «Действия при ежемесячном техническом обслуживании».

Действия при ежемесячном обслуживании	Результаты обслуживания
Очистите воздушные фильтры.	
Убедитесь, что фильтры не повреждены и не деформированы.	
Убедитесь, что реле контроля загрязнения фильтра работает нормально.	
Убедитесь, что лопасти рабочего колеса вентилятора внутреннего блока не повреждены.	
Убедитесь, что звук работы вентилятора внутреннего блока нормальный.	
Убедитесь, что крепежные винты вентилятора внутреннего блока не ослаблены и не деформированы.	
Убедитесь, что крепежные винты вентилятора наружного блока не ослаблены и не деформированы.	
Очистите конденсатор в наружном блоке.	
Убедитесь в отсутствии утечек в фреоновых трубах.	
Проверьте уровень вибрации фреоновой трубы при работающем компрессоре.	
Убедитесь, что давление всасывания в норме.	
Убедитесь, что электрические нагреватели работают нормально.	
Убедитесь, что на поверхностях электрических нагревателей отсутствует коррозия.	
Убедитесь, что на поверхности испарителя отсутствуют загрязнения.	

Действия при ежемесячном обслуживании	Результаты обслуживания
Убедитесь в отсутствии неисправностей на входе и выходе воды в/из пароувлажнителя.	
Убедитесь, что пароувлажнитель нормально включается.	
Убедитесь в отсутствии накипи в паровом цилиндре пароувлажнителя и на электродах.	
Проверьте каждую функцию аварийной сигнализации.	
Убедитесь, что все автоматические выключатели и предохранители исправны и в нормальном состоянии.	
Убедитесь в работоспособности всех контакторов.	
Проверьте текущие параметры компрессора, вентилятора, электрических нагревателей и пароувлажнителя.	
Проверьте высокое и низкое давление в хол. контуре.	
Проверьте правильность настройки параметров.	

Действия при полугодовом техническом обслуживании прецизионных кондиционеров серии AR показаны в таблице 5-2 ниже.

Таблица 5-2 «Действия при полугодовом техническом обслуживании».

Действия при полугодовом обслуживании (на основании ежемесячных осмотров)	Результаты обслуживания
Убедитесь, что все автоматические выключатели и предохранители работают нормально.	
Проверьте и затяните все зажимы электр. подключений.	
Убедитесь в работоспособности всех контакторов.	
Убедитесь, что системы нагрева, охлаждения, увлажнения, осушения и другие функции работают правильно.	

5.3 Описание работ по плановому техническому обслуживанию

5.3.1 Обслуживание воздушного фильтра

Содержание ежемесячного технического обслуживания воздушного фильтра:

- 1) Откройте переднюю дверцу и извлеките фильтр по направляющим, как указано на рисунке 5-1.
- 2) Промойте и очистите сетчатый фильтр водой.
- 3) Убедитесь, что фильтр не поврежден и не деформирован; при необходимости замените фильтр.
- 4) Включите кондиционер. Полностью, на 100 %, перекройте воздухозабор. Проверьте срабатывание аварийной сигнализации — генерацию аварийного сигнала загрязнения фильтра. Если аварийный сигнал генерируется, дифференциальное реле давления работает нормально. Если сигнал не срабатывает, проверьте давление, правильность подсоединения напорной трубки.

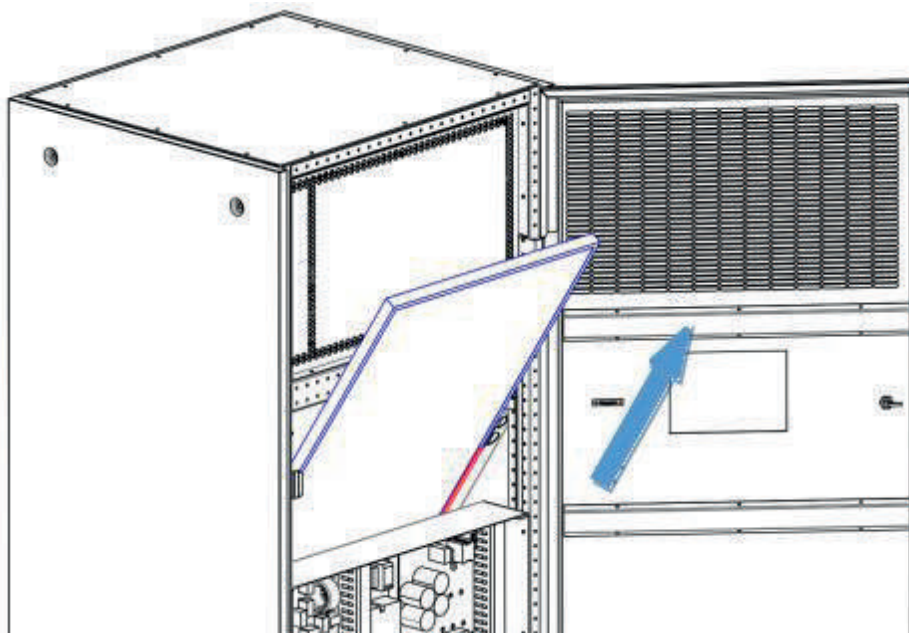


Рисунок 5-1 «Извлечение воздушного фильтра».

Примечание.

Срабатывание аварийной сигнализации при загрязнении воздушного фильтра не является обязательной функцией. Если конфигурация кондиционера не включает в себя данную функцию, соответствующий пункт проверки не подлежит.

5.3.2 Обслуживание вентилятора внутреннего блока

Содержание ежемесячного технического обслуживания вентилятора внутреннего блока:

- 1) Убедитесь, что в кожухе вентилятора отсутствуют посторонние предметы.
- 2) Убедитесь, что лопасти рабочего колеса не повреждены.
- 3) Убедитесь, что крепежные винты не ослаблены и не деформированы.
- 4) Убедитесь, что зажимы электрических подключений не ослаблены.
- 5) Убедитесь в нормальном звуке во время работы.

5.3.3 Обслуживание компрессора

Компрессор имеет высокую степень надежности. Тем не менее, ежемесячное техническое обслуживание компрессора позволяет еще более снизить вероятность отказа или неисправности.

Содержание ежемесячного технического обслуживания компрессора:

- 1) Запустите компрессор и убедитесь в нормальном звуке во время работы.
- 2) Проверьте угловой запорный клапан компрессора, чтобы убедиться в отсутствии на нем масляных пятен.
- 3) Проверьте высокое и низкое давление в холодильном контуре, чтобы убедиться в правильности заправки хладагента.
- 4) Измерьте перегрев на всасывании (смотрите способ измерения в п. 5.3.6). Убедитесь, что компрессор не работает по влажному ходу.
- 5) Используйте датчик температуры для измерения температуры масла в картере компрессора, чтобы убедиться в безопасном диапазоне температуры для работы компрессора.

5.3.4 Обслуживание пароувлажнителя

- 1) Проверьте и очистите пароувлажнитель. Если в паровом цилиндре есть осадок, необходимо снять фильтр и промыть его водой. Если погружные электроды серьезно загрязнены, эффект увлажнения значительно снижается. В этом случае необходимо заменить пароувлажнитель.
- 2) Проверьте шланг подачи пара, трубопровод отвода конденсата и трубопроводы подачи и отвода воды пароувлажнителя. Проверьте правильность подсоединений и отсутствие утечек в них, а также отсутствие блокировки труб и шлангов.
- 3) Проверьте и очистите, при необходимости, впускной и выпускной клапаны. Если клапан изношен или покрыт ржавчиной, его следует заменить.
- 4) Проверьте воронку для отвода дренажа. Если воронка слишком загрязнена, ее необходимо очистить или заменить.

5.3.5 Обслуживание электрического нагревателя

Для повышения надежности прецизионных кондиционеров требуется ежемесячное обслуживание электрических нагревателей.

- 1) Проверьте отсутствие коррозии на поверхности электрических нагревателей и при необходимости замените.
- 2) Убедитесь, что нагревательные элементы не повреждены.
- 3) Убедитесь, что датчик тепловой защиты нагревателя исправен и находится в хорошем состоянии.

5.3.6 Обслуживание компонентов холодильного контура

Для обеспечения нормальной работы и срока службы холодильной системы ее следует проверять не реже одного раза в год.

Примечание.

Если кондиционер работает в загрязненной или агрессивной окружающей среде, частоту обслуживания рекомендуется увеличить.

Давление нагнетания

На давление нагнетания влияют условия нагрузки и эффективность конденсатора. Когда давление нагнетания достигает значения уставки реле высокого давления, срабатывание реле отключает компрессор, что приводит к его простоям. Допустимый диапазон давления нагнетания показан в таблице 5-3.

Таблица 5-3 «Допустимый диапазон давления нагнетания».

Наружная температура	Диапазон давления нагнетания R410A
Ниже 15 °C	1,7...2,4 мПа
15...35 °C	2,6...3,0 мПа
35...45 °C	2,9...3,5 мПа

Давление всасывания

Когда давление всасывания ниже значения уставки реле низкого давления, срабатывание реле отключает компрессор. Чрезмерное давление всасывания уменьшает охлаждение двигателя компрессора хладагентом, что приводит к повреждению компрессора.

Примечание.

Допустимый диапазон давления всасывания системы с хладагентом R410A 0,85...1,15 МПа.

Перегрев на всасывании

Перегрев на всасывании оказывает больше влияние на срок службы компрессора. Если компрессор работает в течение длительного времени с недостаточным перегревом или без него, повышается риск гидравлического удара и повреждения компрессора. Чрезмерный перегрев также влияет на производительность системы.

Примечания:

Обоснованное значение перегрева на всасывании обычно составляет 6...13 °С.

Чтобы определить значение перегрева на всасывании, выполните следующие действия:

- Измерьте температуру стенки фреопровода в месте расположения чувствительного элемента датчика температуры.
- Измерив давление на клапане Шредера на фреопровode всасывания, примерно равное давлению насыщения в испарителе, определите соответствующую температуру насыщения.
- Разность между температурой в месте расположения чувствительного элемента и определенной температурой насыщения является степенью перегрева на всасывании.

Электронный терморегулирующий вентиль

ЭТРВ может регулировать перегрев на всасывании.

Содержание технического обслуживания ЭТРВ:

- Убедитесь в нормальном состоянии обмоток катушки шагового электродвигателя привода вентиля.
- Убедитесь, что катушка установлена на место и при включении вентиля слышен щелчок.
- Убедитесь в отсутствии трещин в сварных швах корпуса вентиля.

ЭТРВ регулирует открытие заслонки в соответствии со степенью перегрева на всасывании и расход хладагента. Степень перегрева устанавливается на заводе. В случае необходимости изменения степени перегрева обратитесь в сервисный отдел поставщика оборудования.

Фреопровод

Содержание технического обслуживания фреопровода:

- Убедитесь, что теплоизоляция фреопровода не повреждена.
- Проверьте опоры фреопровода. Убедитесь в отсутствии износа и нормальной фиксации труб.

5.3.7 Обслуживание системы управления

Содержание технического обслуживания электронной системы управления показаны в таблице 5-4.

Таблица 5-4 «Действия при обслуживании электронной системы управления».

Компоненты	Действия при обслуживании
Проверка состояния электрических подключений	Убедитесь, что проводники надежно закреплены в зажимах.
	Убедитесь в хорошем контакте каждой пары разъемов.
	Убедитесь в хорошем контакте разъемов входа и выхода платы управления и экрана дисплея. Проверьте подключения платы управления и подключения между платой управления и платой температуры и влажности.

	Проверьте подключения к главной плате управления каждого контактора, электромагнитного клапана, ЭТРВ, реле тепловой защиты вентилятора, инвертора компрессора, реле высокого и низкого давления, реле температуры электрических нагревателей, реле загрязнения фильтров. Проверьте подключения входа реле блокировки и реле снижения расхода воздуха вентилятора внутреннего блока и т.п.
	Убедитесь в надежном подключении зажимов сигнальной проводки.
Уборка пыли и проверка состояния старения компонентов	Используйте щетку или сухой сжатый воздух для очистки электрических компонентов, компонентов управления, плат управления и т.п. Удалите пыль.
	Определите, есть ли очевидное старение поверхностей платы управления, экрана дисплея, платы температуры и влажности и т.п. Проверьте состояние старения подключений питающей сети, межблочных подключений и, при необходимости, замените кабели подключения.
Проверка работы каждого компонента	Проверьте работоспособность всех автоматических выключателей в ручном режиме, чтобы убедиться в отсутствии заеданий при включении и отключении.
	Проверьте внешний вид распределительного трансформатора. Убедитесь, что значение выходного напряжения в норме (24 В переменного тока $\pm 10\%$)/

5.4 Описание аварийных сигналов

Описание аварийных сигналов смотрите в таблице 5-5.

Таблица 5-5 «Описание аварийных сигналов».

ID сигнала	Тип сигнала	Условия срабатывания сигнализации	Действие аварийного сигнала	Условия сброса сигнала	Подробности действий при срабатывании аварийного сигнала	Модель
0	Предупреждение о высокой температуре вытяжного воздуха	Температура вытяжного воздуха выше порога срабатывания сигнализации по высокой температуре в течение времени задержки.	При срабатывании сигнализации на дисплее отображается аварийный сигнал высокой температуры вытяжного воздуха.	Температура вытяжного воздуха ниже порога срабатывания сигнализации по высокой температуре в течение времени задержки.	1. Если аварийный сигнал высокой температуры не исчезает в течение длительного времени после запуска кондиционера, проверьте, не вызван ли он другими причинами. 2. Отрегулируйте значение уставки аварийного сигнала по высокой температуре вытяжного воздуха. 3. Откалибруйте или замените датчик температуры вытяжного воздуха. 4. Увеличьте количество кондиционеров или снизьте нагрузку.	
1	Предупреждение о низкой температуре вытяжного воздуха	Температура вытяжного воздуха ниже порога срабатывания сигнализации по низкой температуре в течение времени задержки.	При срабатывании сигнализации на дисплее отображается аварийный сигнал низкой температуры вытяжного воздуха.	Температура вытяжного воздуха выше порога срабатывания сигнализации по низкой температуре в течение времени задержки.	1. Если аварийный сигнал низкой температуры не исчезает в течение длительного времени после запуска кондиционера, проверьте, не вызван ли он другими причинами. 2. Отрегулируйте значение уставки аварийного сигнала по низкой температуре вытяжного воздуха. 3. Откалибруйте или замените датчик температуры вытяжного воздуха. 4. Проверьте температуру окружающей среды, чтобы определить, следует ли включать термостат.	

2	Аварийный сигнал высокой влажности вытяжного воздуха.	Влажность вытяжного воздуха выше порога срабатывания сигнализации по высокой влажности воздуха в течение времени задержки.	При срабатывании сигнализации на дисплее отображается аварийный сигнал высокой влажности вытяжного воздуха.	Влажность вытяжного воздуха ниже порога срабатывания сигнализации по высокой влажности в течение времени задержки.	1. Отрегулируйте значение уставки аварийного сигнала по высокой влажности вытяжного воздуха. 2. Замените датчик температуры и влажности вытяжного воздуха. 3. Проверьте влажность окружающего воздуха.	
3	Аварийный сигнал низкой влажности вытяжного воздуха.	Влажность вытяжного воздуха ниже порога срабатывания сигнализации по низкой влажности воздуха в течение времени задержки.	При срабатывании сигнализации на дисплее отображается аварийный сигнал низкой влажности вытяжного воздуха.	Влажность вытяжного воздуха выше порога срабатывания сигнализации по низкой влажности в течение времени задержки.	1. Отрегулируйте значение уставки аварийного сигнала по низкой влажности вытяжного воздуха. 2. Замените датчик температуры и влажности вытяжного воздуха. 3. Проверьте влажность окружающего воздуха.	

4	Предупреждение о высокой температуре приточного воздуха	Температура приточного воздуха выше порога срабатывания сигнализации по высокой температуре в течение времени задержки.	При срабатывании сигнализации на дисплее отображается аварийный сигнал высокой температуры приточного воздуха.	Температура приточного воздуха ниже порога срабатывания сигнализации по высокой температуре в течение времени задержки.	1. Если аварийный сигнал высокой температуры не исчезает в течение длительного времени после запуска кондиционера, проверьте, не вызван ли он другими причинами. 2. Отрегулируйте значение установки аварийного сигнала по высокой температуре приточного воздуха. 3. Откалибруйте или замените датчик температуры приточного воздуха. 4. Увеличьте количество кондиционеров или снизьте нагрузку.	
5	Предупреждение о низкой температуре приточного воздуха	Температура приточного воздуха ниже порога срабатывания сигнализации по низкой температуре в течение времени задержки.	При срабатывании сигнализации на дисплее отображается аварийный сигнал низкой температуры приточного воздуха.	Температура приточного воздуха выше порога срабатывания сигнализации по низкой температуре в течение времени задержки.	1. Если аварийный сигнал низкой температуры не исчезает в течение длительного времени после запуска кондиционера, проверьте, не вызван ли он другими причинами. 2. Отрегулируйте значение установки аварийного сигнала по низкой температуре вытяжного воздуха. 3. Откалибруйте или замените датчик температуры приточного воздуха. 4. Проверьте температуру окружающей среды, чтобы определить, следует ли включать термостат.	

6	Аварийный сигнал высокой влажности приточного воздуха.	Влажность приточного воздуха выше порога срабатывания сигнализации по высокой влажности воздуха в течение времени задержки.	При срабатывании сигнализации на дисплее отображается аварийный сигнал высокой влажности приточного воздуха.	Влажность приточного воздуха ниже порога срабатывания сигнализации по высокой влажности в течение времени задержки.	1. Отрегулируйте значение уставки аварийного сигнала по высокой влажности приточного воздуха. 2. Замените датчик температуры и влажности приточного воздуха. 3. Проверьте влажность окружающего воздуха.	
7	Аварийный сигнал низкой влажности приточного воздуха.	Влажность приточного воздуха ниже порога срабатывания сигнализации по низкой влажности воздуха в течение времени задержки.	При срабатывании сигнализации на дисплее отображается аварийный сигнал низкой влажности приточного воздуха.	Влажность приточного воздуха выше порога срабатывания сигнализации по низкой влажности в течение времени задержки.	1. Отрегулируйте значение уставки аварийного сигнала по низкой влажности приточного воздуха. 2. Замените датчик температуры и влажности приточного воздуха. 3. Проверьте влажность окружающего воздуха.	
8	Аппаратный сбой ведомого устройства Modbus.	Аппаратный сбой ведомого устройства Modbus в течение времени задержки.	Срабатывает аварийный сигнал.	Нормальное рабочее состояние ведомого устройства Modbus в течение времени задержки.	Отремонтируйте или замените плату увлажнения/ плату питания/плату определения температуры и влажности.	

9	Сбой связи ведомого устройства Modbus.	Сбой связи ведомого устройства Modbus в течение времени задержки.	Срабатывает аварийный сигнал.	Нормальная связь ведомого устройства Modbus в течение времени задержки.	1. Проверьте правильность подключения кабеля Modbus. 2. Отремонтируйте или замените плату увлажнения/ плату питания/плату определения температуры и влажности.	
10	Неисправность датчика NTC.	Обнаружение значения измерений датчика NTC вне пределов допустимого диапазона в течение времени задержки.	При срабатывании сигнализации на дисплее отображается неисправность датчика NTC.	Измерения датчика NTC в пределах допустимого диапазона в течение времени задержки.	1. Проверьте правильность подключения кабеля Modbus. 2. Отремонтируйте или замените плату увлажнения/ плату питания/плату определения температуры и влажности.	
11	Неисправность вентилятора №1.	Обнаружение неисправности вентилятора №1, обрыв цепи сухого контакта или обрыв силовой цепи в течение времени задержки.	При срабатывании сигнализации на дисплее отображается предупреждение о перегрузке вентилятора и отключается соответствующий вентилятор.	Ручной сброс, сброс связи и сброс через меню.	1. Отремонтируйте или замените вентилятор внутреннего блока №1. 2. Проверьте проводку вентилятора внутреннего блока.	

23	Аварийный сигнал высокого напряжения 1.	Компрессор 1 работает, реле высокого напряжения 1 разомкнуто в течение времени задержки.	При срабатывании сигнализации компрессор 1 принудительно отключается.	Реле высокого напряжения 1 замкнуто в течение времени задержки.	1. Отремонтируйте или замените датчик давления нагнетания. 2. Отремонтируйте или замените катушку электромагнитного клапана или клапан. 3. Отремонтируйте или замените вентилятор наружного блока. 4. Очистите конденсатор. 5. Соберите часть хладагента.	
24	Аварийный сигнал блокировки по высокому напряжению 1.	Сигнализация по высокому напряжению 1 срабатывает 3 раза в течение 60 минут.	При срабатывании сигнализации компрессор 1 блокируется.	Ручной сброс, сброс связи и сброс через меню.	Аналогично действиям при срабатывании аварийного сигнала №23.	
25	Аварийный сигнал низкого напряжения 1.	Компрессор 1 работает, реле низкого напряжения 1 разомкнуто в течение времени задержки.	При срабатывании сигнализации компрессор 1 принудительно отключается.	Реле низкого напряжения 1 замкнуто в течение времени задержки.	1. Проверьте подключение датчика низкого давления. 2. Отремонтируйте или замените вентилятор внутреннего блока. 3. Отремонтируйте или замените катушку электромагнитного клапана или клапан. 4. Обслужите или замените фильтр-осушитель. 5. Отремонтируйте или замените ЭТРВ. 6. Проверьте отсутствие утечки хладагента, дозаправьте хладагент после ремонта или замены.	

26	Аварийный сигнал блокировки по низкому напряжению 1.	Сигнализация по низкому напряжению 1 срабатывает 3 раза в течение 60 минут.	При срабатывании сигнализации компрессор 1 блокируется.	Ручной сброс или сброс связи.	Аналогично действиям при срабатывании аварийного сигнала №25.	
27	Аварийный сигнал по температуре нагнетания 1.	Компрессор 1 работает, реле температуры нагнетания 1 разомкнуто в течение времени задержки.	При срабатывании сигнализации компрессор 1 принудительно отключается.	Реле температуры нагнетания 1 замкнуто в течение времени задержки.	1. Проверьте состояние датчика температуры нагнетания. 2. Отремонтируйте или замените компрессор 1.	

28	Аварийный сигнал блокировки по температуре нагнетания 1.	Сигнализация по температуре нагнетания 1 срабатывает 3 раза в течение 60 минут.	При срабатывании сигнализации компрессор 1 блокируется.	Ручной сброс, сброс связи и сброс через меню.	1. Проверьте состояние датчика температуры нагнетания. 2. Отремонтируйте или замените компрессор 1.	
29	Аварийный сигнал короткого цикла работы 1.	Компрессор 1 запускается 10 раз в течение 60 минут.	При срабатывании сигнализации компрессор 1 блокируется в течение 30 минут (при срабатывании сигнализации по высокой температуре, если компрессор 1 не заблокирован другим аварийным сигналом, компрессор 1 разблокируется).	При срабатывании сигнализации по высокой температуре, если компрессор 1 не заблокирован другим аварийным сигналом, компрессор 1 разблокируется. Компрессор также автоматически разблокируется по истечении 30-минутной задержки.	Отремонтируйте или замените привод компрессора 1 и сбросьте часы наработки.	
30	Время наработки компрессора 1 истекло.	Время наработки компрессора 1 превышает уставку времени наработки компрессора.	При срабатывании сигнализации на дисплее отображается сообщение о том, что компрессор 1 работает сверх уставки времени.	При сбросе часов наработки или сбросе значения верхнего предела и превышении текущего значения часов наработки.	Отремонтируйте или замените компрессор 1 и сбросьте часы наработки.	

39	Аварийный сигнал перегрузки по току увлажнителя.	Ток увлажнителя превышает уставку тока в течение времени задержки.	При срабатывании сигнализации на дисплее отображается аварийный сигнал перегрузки увлажнителя и увлажнитель отключается.	Ток увлажнения ниже порога срабатывания сигнализации в течение времени задержки.	1. Проверьте, не слишком ли высокая электропроводность питающей воды. 2. Отремонтируйте или замените пароувлажнитель.	
41	Аварийный сигнал низкого уровня воды в увлажнителе.	Сигнализация низкого уровня воды срабатывает если ток увлажнения меньше уставки.	При срабатывании сигнализации на дисплее отображается аварийный сигнал низкого уровня воды в увлажнителе и закрывается клапан подачи воды.	Ручной сброс, сброс связи и сброс через меню.	1. Проверьте, открыт ли клапан подачи воды. 2. Проверьте исправность реле клапана подачи воды. 3. Проверьте, включен ли выключатель погружного электрода увлажнения.	

42	Время наработки увлажнителя истекло.	Время наработки увлажнителя превышает уставку времени.	При срабатывании сигнализации на дисплее отображается сообщение о том, что увлажнитель работает сверх уставки времени.	При сбросе часов наработки или сбросе значения верхнего предела и превышении текущего значения часов наработки.	1. Отремонтируйте или замените пароувлажнитель и сбросьте часы наработки. 2. Проверьте проводку пароувлажнителя.	
43	Перегрев электрического нагревателя.	Реле перегрева нагревателя замкнуто в течение времени задержки.	При срабатывании сигнализации на дисплее отображается аварийный сигнал о перегрузке нагревателя и нагреватель отключается.	Ручной сброс.	1. Проверьте проводку реле температуры электрического нагревателя. 2. Отремонтируйте или замените реле температуры. 3. Сбросьте реле температуры с ручным сбросом.	

44	Время наработки нагревателя 1 истекло.	Время наработки нагревателя 1 превышает уставку времени.	При срабатывании сигнализации на дисплее отображается сообщение о том, что нагреватель 1 работает сверх уставки времени.	При сбросе часов наработки или сбросе значения верхнего предела и превышении текущего значения часов наработки.	Отремонтируйте или замените электрический нагреватель и сбросьте часы наработки.	
46	Аварийный сигнал отключения питающей сети.	Отключение питающей сети.	При восстановлении питания после отключения питающей сети аварийный сигнал записывается автоматически.	Отключение питающей сети.	Проверьте кабель питающей сети кондиционера.	
47	Ошибка чередования фаз.	Ошибка чередования фаз ABC 3-фазной питающей сети в течение времени задержки.	При срабатывании сигнализации на дисплее отображается сообщение об обратной последовательности фаз питающей сети (аварийный сигнал генерируется если отсутствует реле контроля чередования фаз; если реле установлено, сигнал не генерируется).	3-фазная питающая сеть восстанавливает чередование фаз ABC до нормального состояния в течение времени задержки.	1. Проверьте напряжение питающей сети. 2. Замените перемычку.	

48	Слишком высокая частота питающей сети.	Частота 3-фазной сети выходит за пределы эффективного диапазона частот в течение времени задержки.	При срабатывании сигнализации на дисплее отображается сообщение об ошибке частоты питающей сети и система отключается.	Частота 3-фазной сети возвращается в эффективный диапазон частот в течение времени задержки.	1. Проверьте напряжение питающей сети. 2. Замените перемычку.	
49	Низкая частота питающей сети.	Частота 3-фазной сети выходит за пределы эффективного диапазона частот в течение времени задержки.	При срабатывании сигнализации на дисплее отображается сообщение об ошибке частоты питающей сети и система отключается.	Частота 3-фазной сети возвращается в эффективный диапазон частот в течение времени задержки.	1. Проверьте напряжение питающей сети. 2. Замените перемычку.	

50	Повышенное напряжение фазы А.	Напряжение фазы А выше порога максимального напряжения фазы А в течение времени задержки.	При срабатывании сигнализации на дисплее отображается сообщение о повышенном напряжении фазы А и система отключается.	Напряжение фазы А ниже порога максимального напряжения фазы А в течение времени задержки.	1. Проверьте напряжение питающей сети. 2. Замените перемычку.	
51	Повышенное напряжение фазы В.	Напряжение фазы В выше порога максимального напряжения фазы В в течение времени задержки.	При срабатывании сигнализации на дисплее отображается сообщение о повышенном напряжении фазы В и система отключается.	Напряжение фазы В ниже порога максимального напряжения фазы В в течение времени задержки.	1. Проверьте напряжение питающей сети. 2. Замените перемычку.	

52	Повышенное напряжение фазы С.	Напряжение фазы С выше порога максимального напряжения фазы С в течение времени задержки.	При срабатывании сигнализации на дисплее отображается сообщение о повышенном напряжении фазы С и система отключается.	Напряжение фазы С ниже порога максимального напряжения фазы С в течение времени задержки.	1. Проверьте напряжение питающей сети. 2. Замените перемычку.	
53	Пониженное напряжение фазы А.	Напряжение фазы А ниже порога минимального напряжения фазы А в течение времени задержки.	При срабатывании сигнализации на дисплее отображается сообщение о пониженном напряжении фазы А и система отключается.	Напряжение фазы А выше порога минимального напряжения фазы А в течение времени задержки.	1. Проверьте напряжение питающей сети. 2. Замените перемычку.	

54	Пониженное напряжение фазы В.	Напряжение фазы В ниже порога минимального напряжения фазы В в течение времени задержки.	При срабатывании сигнализации на дисплее отображается сообщение о пониженном напряжении фазы В и система отключается.	Напряжение фазы В выше порога минимального напряжения фазы В в течение времени задержки.	1. Проверьте напряжение питающей сети. 2. Замените перемычку.	
55	Пониженное напряжение фазы С.	Напряжение фазы С ниже порога минимального напряжения фазы С в течение времени задержки.	При срабатывании сигнализации на дисплее отображается сообщение о пониженном напряжении фазы С и система отключается.	Напряжение фазы С выше порога минимального напряжения фазы С в течение времени задержки.	1. Проверьте напряжение питающей сети. 2. Замените перемычку.	

56	Отсутствует фаза А.	Напряжение фазы А ниже порога напряжения при обрыве фазы А в течение времени задержки.	При срабатывании сигнализации на дисплее отображается сообщение об отсутствии фазы А и система отключается.	Напряжение фазы А выше порога напряжения при обрыве фазы А в течение времени задержки.	Проверьте проводку питающей сети и привода компрессора.	
57	Отсутствует фаза В.	Напряжение фазы В ниже порога напряжения при обрыве фазы В в течение времени задержки.	При срабатывании сигнализации на дисплее отображается сообщение об отсутствии фазы В и система отключается.	Напряжение фазы В выше порога напряжения при обрыве фазы В в течение времени задержки.	Проверьте проводку питающей сети и привода компрессора.	
58	Отсутствует фаза С.	Напряжение фазы С ниже порога напряжения при обрыве фазы С в течение времени задержки.	При срабатывании сигнализации на дисплее отображается сообщение об отсутствии фазы С и система отключается.	Напряжение фазы С выше порога напряжения при обрыве фазы С в течение времени задержки.	Проверьте проводку питающей сети и привода компрессора.	

59	Предупреждение об отсутствии расхода воздуха.	Метод определения по давлению: при работающем вентиляторе реле расхода воздуха размыкается в течение времени задержки.	При срабатывании сигнализации на дисплее отображается сообщение об отсутствии расхода воздуха и система отключается.	Ручной сброс, сброс связи и сброс через меню.	1. Проверьте, нормально ли работает вентилятор. 2. Проверьте, нормально ли работает датчик разности давлений или отсутствие загрязнения и блокировки расхода воздуха.	
60	Истекло время работы фильтра.	Фильтр использовался дольше нормального времени регулярной очистки.	При срабатывании сигнализации на дисплее отображается сообщение о необходимости очистки фильтра.	Ручной сброс, сброс связи и сброс через меню.	Очистите или замените фильтр и сбросьте часы наработки.	
61	Аварийный сигнал засорения фильтра.	Реле разности давлений фильтра разомкнуто в течение времени задержки.	При срабатывании сигнализации на дисплее отображается сообщение о том, что фильтр засорен.	Реле разности давлений фильтра замкнуто в течение времени задержки.	1. Отрегулируйте значение настройки реле разности давлений. 2. Отремонтируйте или замените напорную трубку. 3. Проверьте проводку реле разности давлений. 4. Очистите или замените фильтр.	

62	Аварийный сигнал дистанционного отключения.	Выключатель дистанционного отключения разомкнут в течение времени задержки.	При срабатывании сигнализации на дисплее отображается сообщение о дистанционном отключении и система отключается.	Выключатель дистанционного отключения замкнут в течение времени задержки.	Проверьте, находится ли выключатель дистанционного отключения в допустимом состоянии (замкнут или разомкнут).	
63	Предупреждение о переливе воды.	Реле уровня воды замкнуто в течение времени задержки.	При срабатывании сигнализации на дисплее отображается аварийный сигнал о переливе воды и система отключается (настраиваемая функция).	Реле уровня воды разомкнуто в течение времени задержки.	Проверьте, нет ли разлива воды рядом с кондиционером.	

64	Неисправность связи группового управления.	Неисправность связи группового управления в течение времени задержки.	При срабатывании сигнализации на дисплее ведущего кондиционера отображается сообщение о том, что связь группового управления неисправна, а ведомый кондиционер переходит в автономный режим.	Ручной сброс, сброс через меню, успешное обнаружение связи группового управления в течение времени задержки.	1. Отремонтируйте цепь группового управления. 2. Измените адрес кондиционера. 3. Настройте ведущий кондиционер.	
68	Дымовая сигнализация.	Дымовая сигнализация срабатывает в течение времени задержки.	При срабатывании сигнализации на дисплее отображается аварийный сигнал системы пожарной сигнализации.	Ручной сброс, сброс связи и сброс через меню.	1. Удалите дым из помещения и сбросьте датчик дыма. 2. Проверьте проводку датчика дыма. 3. Отремонтируйте или замените датчик дыма.	

5.5 Поиск и устранение неисправностей

Внимание.

Некоторые цепи кондиционеров находятся под опасно высоким напряжением и только квалифицированные специалисты могут выполнять операции по техническому обслуживанию. Будьте предельно осторожны при устранении неисправностей при включенной питающей сети.

Будьте осторожны.

При поиске и устранении неисправностей с использованием перемычек, обязательно снимите установленные перемычки после завершения ремонтных работ. Оставленные перемычки могут повлиять на функции управления и привести к повреждению оборудования.

Поиск и устранение неисправностей показаны в таблице 5-6 ниже.

Таблица 5-6 «Поиск и устранение неисправностей кондиционера».

Неисправность	Причины	Способ устранения
Ненормальный звук при работе кондиционера.	Компрессор, вентилятор, трубопровод и т.д. плохо закреплены.	Проверьте крепление и, при необходимости, затяните.
Не работает компрессор.	Действие реле высокого напряжения.	Проверьте состояние реле высокого напряжения.
	Действие реле низкого напряжения.	Проверьте состояние реле низкого напряжения.
	Автоматические выключатели, предохранители, проводка и т.д.	Проверьте главный автоматический выключатель, выключатель компрессора, предохранители, проводку и т.д.

Неисправность	Причины	Способ устранения
	Неисправность платы управления или коммуникатора.	Проверьте проводку подключения платы управления к катушке контактора.
	Неисправность двигателя компрессора.	Проверьте исправность двигателя и необходимость его замены.
	Отсутствует необходимость включения компрессора.	Проверьте состояние запроса производительности на дисплее.
Слишком высокое давление нагнетания компрессора.	Холодильный контур или его компоненты засорены.	Проверьте холодильный контур на наличие засорений.
	Неправильное расположение наружного блока (Не допускается попадание прямых солнечных лучей на наружный блок. При монтаже наружного блока необходимо соблюдать указанные в руководстве по монтажу расстояния.)	Установите наружный блок правильно, не допускайте попадания прямых солнечных лучей, соблюдайте указанные в руководстве расстояния.
	Воздух в холодильном контуре.	Удалите воздух и отремонтируйте фреоновый провод.
	Засорение конденсатора приводит к плохому отводу теплоты.	Очистите ребрение конденсатора.
	Неисправность вентилятора наружного блока.	Проверьте работоспособность вентилятора наружного блока.
	Чрезмерная заправка хладагента.	Уменьшите заправку.
Слишком низкое давление нагнетания компрессора.	Неисправность регулятора частоты вращения вентилятора наружного блока.	Замените регулятор частоты вращения.
	Утечка хладагента.	Проверьте наличие утечек фреоновой проводки.
Слишком низкое давление всасывания компрессора или возврат жидкости.	Недостаточная заправка хладагента.	Увеличьте заправку.
	Загрязнен фильтр.	Замените фильтр.
	Неправильная настройка перегрева электронного терморегулирующего вентиля.	Измените настройку перегрева ЭТРВ на оптимальную для системы.
	Слишком низкое давление конденсации.	Проверьте конденсатор.
Сильный шум при работе компрессора.	Залив компрессора хладагентом (работа по влажному ходу).	Убедитесь, что температура масла в системе и температура нагнетания в пределах нормы.
	Недостаточное количество масла.	Добавьте масло.
	Не удалена пластина транспортировочного крепления компрессора.	Удалите транспортировочное крепление компрессора.
Температура всасывания компрессора слишком высокая.	Слишком высокая температура всасывания.	Отрегулируйте ЭТРВ или добавьте хладагент.

Неисправность	Причины	Способ устранения
Вентилятор внутреннего блока не запускается.	Обрыв или неправильная проводка вентилятора.	Проверьте проводку.
	Ненормальное включение контактора вентилятора внутреннего блока.	Проверьте, отправляет ли главная плата сигнал на контактор вентилятора, не поврежден ли контактор.
	Неисправность вентилятора внутреннего блока.	Замените вентилятор.
Функция увлажнения не работает.	Реле уровня воды всегда находится в состоянии верхнего уровня (защита от перелива).	Проверьте исправность реле уровня. В случае неисправности, замените его.
	Автоматические выключатели, предохранители, проводка и т.д.	Проверьте электрические цепи пароувлажнителя.
	Бачок для воды пароувлажнителя не заполнен.	Убедитесь, что давление воды в норме.
		Убедитесь в исправности электромагнитного клапана подачи воды.
		Убедитесь, что шланг подачи воды не засорен.
		Проверьте, открыт ли клапан на трубопроводе подачи воды.
	Необходимость в увлажнении отсутствует.	Проверьте состояние потребности в увлажнении на дисплее.
Функция нагрева не работает.	Реле температуры электрического нагревателя в состоянии защиты от перегрева.	Убедитесь, что переключатель возврата реле температуры в рабочее состояние не отключен, и не сброшен. Проверьте исправность реле температуры, при необходимости замените его.
	Электрический нагреватель перегорел.	Отключите питающую сеть и проверьте электрический нагреватель омметром. По характеристике сопротивления определите исправность нагревателя.
	Необходимость в нагреве отсутствует.	Проверьте состояние потребности в нагреве на дисплее.

5.6 Замена компонентов кондиционера

5.6.1 Замена вентилятора внутреннего блока

Внимание.

Вентилятор внутреннего блока достаточно тяжелый: будьте осторожны во время выполнения всех действий по замене вентилятора, чтобы избежать травм.

Действия по замене ЕС-вентилятора:

- 1) Отключите питающую сеть.
- 2) Откройте переднюю дверцу внутреннего блока и снимите воздуховыпускную решетку вентилятора, как показано на рисунке 5-2.
- 3) Отключите кабель питающей сети вентилятора и кабель линии передачи данных, как показано на рисунке 5-3.
- 4) Открутите 4 крепежных винта в углах кронштейна вентилятора, поднимите вентилятор вверх и потяните на себя, как показано на рисунке 5-4.
- 5) При установке нового или отремонтированного вентилятора выполните указанные выше действия в обратном порядке.

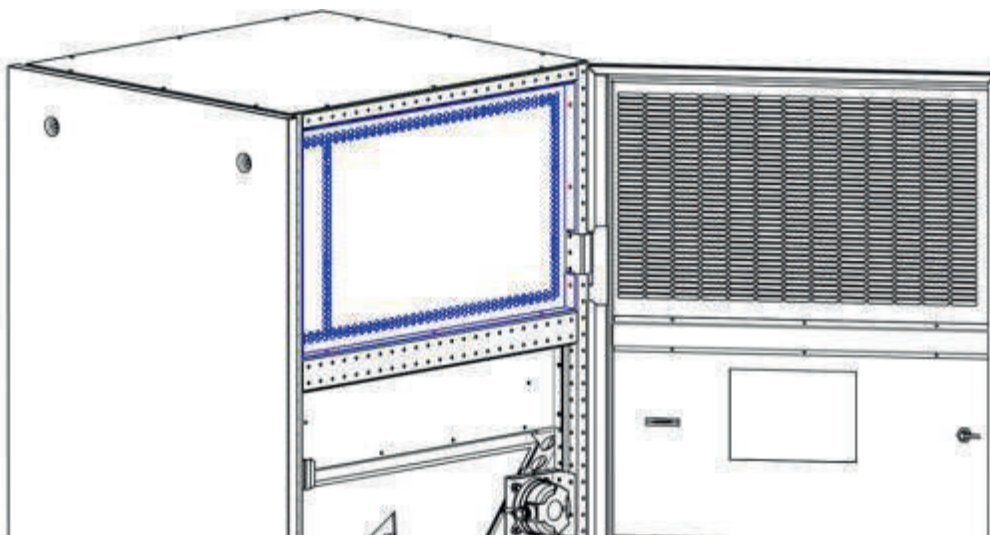


Рисунок 5-2 «Снятие воздуховыпускной решетки вентилятора».

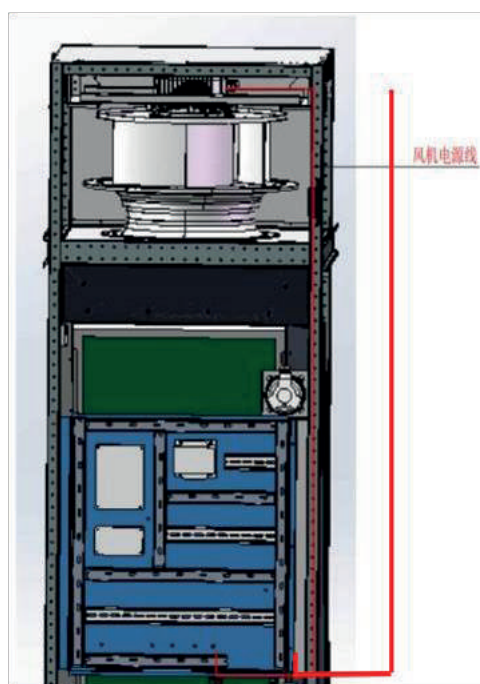


Рисунок 5-3 «Схема подключений проводки вентилятора».

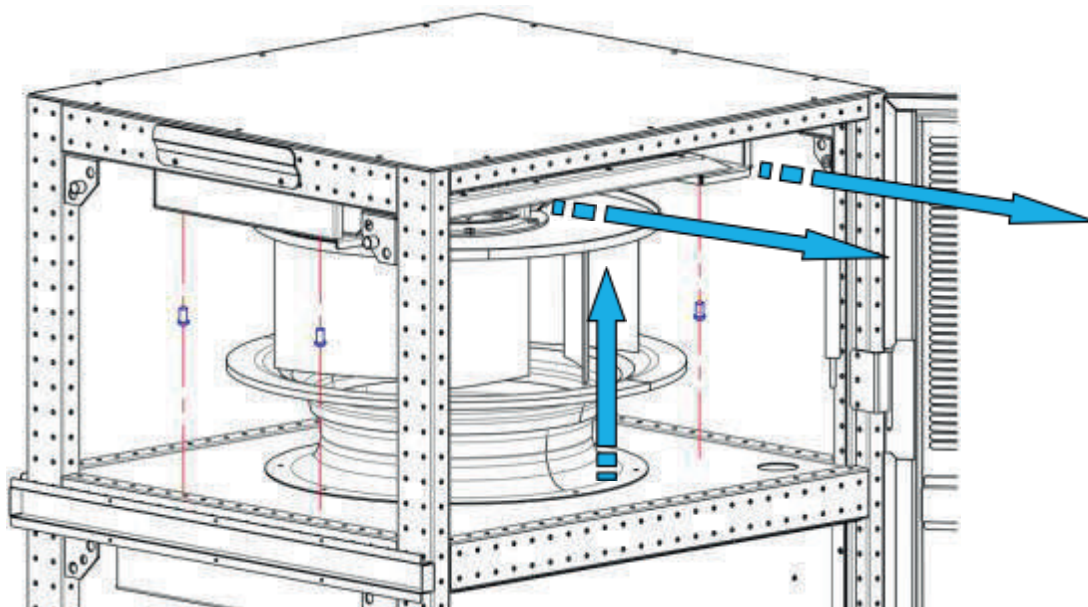


Рисунок 5-4 «Открутите 4 крепежных винта кронштейна вентилятора».

5.6.2 Замена компрессора

Внимание.

При замене компрессора не допускайте попадания хладагента и масла на незащищенные участки тела и рук.

Будьте осторожны.

- ① Во время замены компрессора не наклоняйте его, чтобы предотвратить утечку масла.
 - ② Собранный хладагент следует перерабатывать и утилизировать в соответствии с местными нормами и правилами. Нельзя выпускать его непосредственно в атмосферу.
 - ③ На новом компрессоре нельзя заранее открывать заглушки всасывающего и нагнетающего патрубков. После снятия резиновых заглушек компрессор необходимо незамедлительно подсоединить к системе.
-

Действия по замене компрессора:

- 1) Отключите питающую сеть.
- 2) Соберите хладагент.
- 3) Отключите кабели подключенные к компрессору.
- 4) Отсоедините всасывающий и нагнетательный фреоноводы и закройте отверстия труб заглушками, чтобы сохранить систему в чистоте и предотвратить попадание влаги.
- 5) Отвинтите крепежные болты и снимите компрессор.
- 6) Продуйте систему азотом. Также проверьте фильтр-осушитель. При замене фильтра не допускайте попадания загрязнений в фреоновод.
- 7) Установите новый компрессор, вакуумируйте систему и заправьте хладагентом.

5.6.3 Замена пароувлажнителя и его компонентов

Действия по замене электромагнитного клапан подачи воды:

- 1) Отключите питающую сеть кондиционера.
- 2) Закройте запорный клапан подачи воды в пароувлажнитель.
- 3) Снимите старый электромагнитный клапан подачи воды, установите новый электромагнитный клапан.

Обслуживание питающей сети пароувлажнителя

Напряжение питающей сети парового цилиндра пароувлажнителя 380 В, 3 фазы. Питающая сеть подключена к электродам парового цилиндра. Из-за большого тока увлажнения, тепловое расширение и сжатие, высокая температура и влажность приводят к коррозии разъемов электродов. При коррозии увеличивается сопротивление разъемов, приводящее к повышению температуры или искрообразованию, и, как следствие, к выгоранию в точках контакта.

- 1) Отключите питающую сеть и отключите разъемы от электродов.
- 2) Открутите ослабленную заглушку, очистите ее от ржавчины и снова затяните ее.
- 3) Если разъем подгорел, отрежьте подгоревшую часть и обожмите новый разъем.

Замена пароувлажнителя

Паровой цилиндр является основным компонентом системы увлажнения и предназначен для хранения и испарения воды.

Возможны следующие неисправности: электроды и внутренняя поверхность парового цилиндра покрыты накипью, паровой цилиндр деформирован, утечка воды, медленное увлажнение или воспламенение во время увлажнения, перегорание электродов.

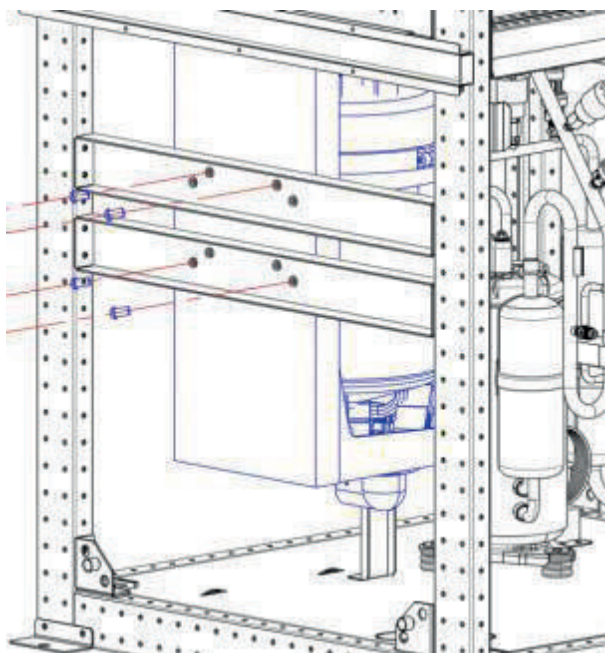


Рисунок 5-5 «Винты крепления пароувлажнителя».

Действия по замене пароувлажнителя:

- 1) Отключите питающую сеть и отключите разъемы от пароувлажнителя.
- 2) Слейте воду из парового цилиндра.
- 3) Открутите четыре винта крепления пароувлажнителя, как показано на рисунке 5-5. Ослабьте хомуты подсоединения шлангов подачи и отвода воды к пароувлажнителю.
- 4) Снимите старый пароувлажнитель, установите новый.

5.6.4 Замена электрического нагревателя

Примечания:

- ① При откручивании крепежных болтов кронштейна электрического нагревателя будьте осторожны, не уроните болты и металлические детали внутрь вентилятора
 - ② При снятии электрического нагревателя обязательно удерживайте его рукой, предотвращая его падение на дно кондиционера после откручивания болтов кронштейна.
 - ③ Кронштейн электрического нагревателя расположен внутри кондиционера. При замене нагревателя будьте осторожны с внутренними компонентами кондиционера, избегайте ударов и не поцарапайте их.
-

Действия по замене электрического нагревателя:

- 1) Отключите питающую сеть.
- 2) Отключите кабели электрического нагревателя в шкафу для электроаппаратуры.
- 3) Снимите переднюю панель электрического нагревателя, как указано на рисунке 5-6.
- 4) Извлеките электрический нагреватель вдоль направляющих, как показано на рисунке 5-7.

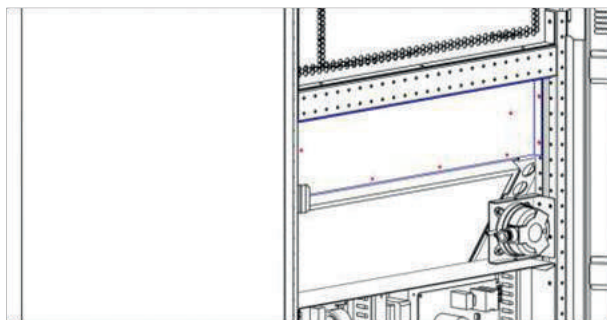


Рисунок 5-6 «Снятие передней панели электрического нагревателя».

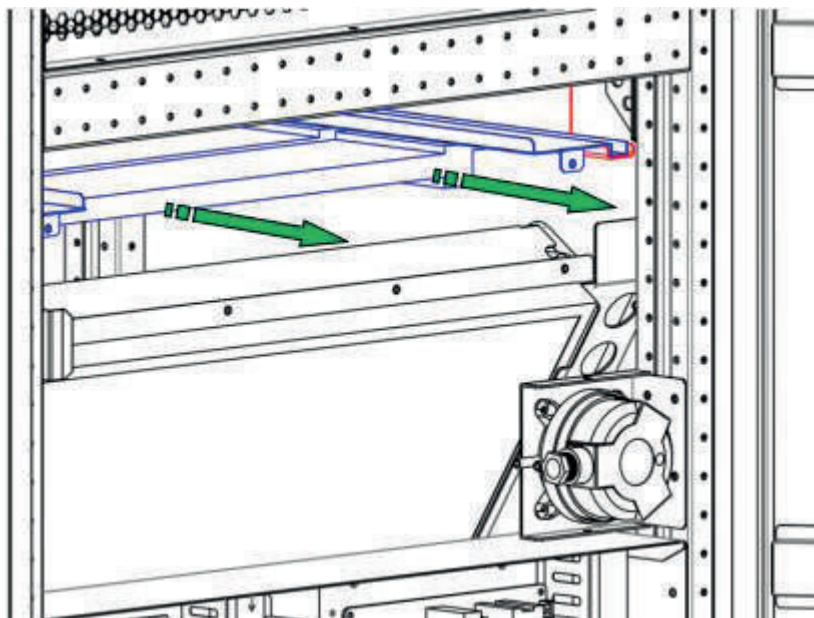


Рисунок 5-7 «Извлечение электрического нагревателя».

Примечание.

При откручивании крепежных болтов кронштейна электрического нагревателя будьте осторожны, не повредите металлический лист под болтами.

- 5) При установке нового электрического нагревателя выполните указанные выше действия в обратном порядке.
- 6) Вручную включите новый электрический нагреватель. Убедитесь в его нормальном нагреве.

Системы кондиционирования воздуха серии AR для небольших центров обработки данных					
Модель внутреннего блока	AR06(H)	AR08(H)	AR13(H)	AR17(H)	AR20(H)
Подача воздуха	F/D/U	F/D/U	F/D/U	F/D/U	F/D/U
Питающая сеть	220 В пер. тока 1 фаза, 50 Гц	380 В пер. тока 3 фазы, 50 Гц	380 В пер. тока 3 фазы, 50 Гц	380 В пер. тока 3 фазы, 50 Гц	380 В пер. тока 3 фазы, 50 Гц
Подсоединения внутреннего блока					
Подача вода в увлажнитель	G1/2	G1/2	G1/2	G1/2	G1/2
Отвод воды	19	19	19	19	19
Газовый фреоновод, мм	12,7	12,7	15,88	15,88	19,05
Жидкостной фреоновод, мм	9,52	9,52	9,52	9,52	12,7
Электрические характеристики внутреннего блока					
Кабель питающей сети	2 3 × 6 мм ²	2 5 × 4 мм ²	2 5 × 4 мм ²	2 5 × 6 мм ²	2 5 × 6 мм ²
Характеристики наружного блока					
Питающая сеть	220 В пер. тока/1 фаза/50 Гц				
Подсоединения наружного блока, мм					
Газовый фреоновод, мм	12,7	12,7	15,88	15,88	19,05
Жидкостной фреоновод, мм	9,52	9,52	9,52	9,52	12,7
Электрические характеристики наружного блока					
Кабель питающей сети	2 3 × 1,0 мм ²	2 3 × 1,0 мм ²	2 3 × 1,0 мм ²	2 3 × 1,5 мм ²	2 3 × 1,5 мм ²
Примечание: F: подача воздуха вперед сверху; D: подача воздуха вниз; U: подача воздуха вверх.					