



Непревзойденная мощность

Системы прецизионного охлаждения InfraSuite компании Delta

Системы воздушного охлаждения
RowCool (RWD030R)

Руководство по эксплуатации

www.deltapowersolutions.com



Smarter. Greener. Together.

СОХРАНИТЕ ЭТО РУКОВОДСТВО

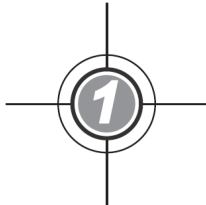
В настоящем руководстве содержатся инструкции и предупреждения, которые следует соблюдать при установке, эксплуатации, хранении и обслуживании данного изделия. Несоблюдение приведенных инструкций и предупреждений приведет к аннулированию гарантии.

Авторские права © 2020 компании Delta Electronics Inc. Все права защищены. Все права на данное руководство по эксплуатации (далее — руководство), включая содержание, информацию и числовые значения, но не ограничиваясь ими, являются исключительной собственностью компании Delta Electronics Inc. (далее — Delta). Настоящее руководство может применяться только в отношении эксплуатации и использования данного изделия. Любая форма передачи, копирования, распространения, воспроизведения, изменения, перевода, цитирования или использования настоящего руководства, полностью или частично, запрещена без предварительного письменного разрешения компании Delta. Поскольку компания Delta непрерывно совершенствует и развивает свою продукцию, она оставляет за собой право в любое время вносить изменения в информацию, содержащуюся в настоящем руководстве, без обязательного уведомления каких-либо лиц о таких правках и изменениях. Компания Delta приложит все возможные усилия для обеспечения точности и полноты настоящего руководства. Компания Delta отказывается от каких-либо видов или форм поручительства, гарантий или обязательств, выраженных прямо или косвенно, включая, но не ограничиваясь перечисленным, в отношении полноты, безошибочности, точности данного руководства, отсутствия нарушений, а также коммерческих качеств или пригодности руководства для конкретных целей.

Содержание

1	Инструкции по технике безопасности	1-1
1.1	Общие правила техники безопасности	1-2
1.2	Инструкции по установке	1-2
1.3	Инструкция по применению	1-2
2	Введение	2-1
2.1	Описание изделия	2-2
2.2	Функции и характеристики	2-2
2.3	Упаковочный лист	2-4
2.4	Дополнительные принадлежности	2-5
2.5	Внешний вид	2-6
2.6	Компоненты системы	2-7
2.7	Схема системы	2-13
3	Установка	3-1
3.1	Место установки	3-2
3.1.1	Необходимые зазоры	3-3
3.1.2	Транспортирование	3-5
3.1.3	Расположение	3-7
3.2	Монтаж трубопровода	3-10
3.2.1	Отверстия для трубопроводов	3-10
3.2.2	Трубопровод хладагента	3-11
3.2.3	Трубопровод для слива конденсата	3-12
3.2.4	Трубопровод для подачи воды в увлажнитель	3-13
3.2.5	Установка датчика утечки воды	3-14
3.3	Подключение кабелей	3-15
3.3.1	Подключение кабеля питания	3-15
3.3.2	Подключение сигнальных кабелей	3-22
3.3.3	Подключение внешнего датчика температуры и влажности	3-24
3.4	Управление системой	3-26
3.4.1	Заливка холодильного масла	3-26
3.4.2	Испытание на герметичность под давлением	3-26
3.4.3	Испытание на вакуум	3-27

3.4.4	Заправка хладагента	3-27
4	Первый пуск	4-1
4.1	Предпусковая проверка	4-2
4.2	Рабочая температура и влажность	4-3
4.3	Источник питания	4-3
5	Эксплуатация	5-1
5.1	Окно состояния системы	5-2
5.2	Права учетной записи и вход в систему	5-3
5.3	Работа с окном состояния	5-4
5.4	Рабочие настройки	5-6
5.5	Пуск оборудования	5-7
5.6	Просмотр состояния системы	5-8
5.6.1	Состояние системы	5-8
5.6.2	Журнал данных	5-9
5.6.3	Предупредительные сообщения	5-9
5.6.4	Журнал событий	5-10
5.6.5	Наработка в часах	5-10
5.7	Выключение	5-11
6	Техническое обслуживание и чистка	6-1
6.1	Обновление встроенного ПО	6-2
6.2	Хранение	6-2
6.3	Ежемесячное техническое обслуживание	6-3
6.4	Ежеквартальное техническое обслуживание	6-4
7	Устранение неисправностей	7-1
Приложение 1	Технические характеристики	A1-1
Приложение 2	Гарантия	A2-1



Инструкции по технике безопасности

- 1.1 Общие правила
техники безопасности
- 1.2 Инструкции по
установке
- 1.3 Инструкция по
применению

1.1 Общие правила техники безопасности

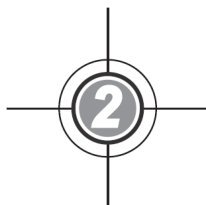
- Необходимо внимательно прочитать все главы настоящего руководства, прежде чем приступать к установке, эксплуатации и обслуживанию оборудования. Во избежание травмирования людей и повреждения оборудования его эксплуатацию необходимо осуществлять согласно инструкциям, содержащимся в данном руководстве, а также согласно указаниям на дверце шкафа.
- Из соображений безопасности к работам по перемещению оборудования необходимо привлекать не менее двух человек.
- При выполнении погрузочных работ с оборудованием необходимо учитывать его высоту и положение центра тяжести. При использовании транспортных средств оборудование следует поднимать снизу, чтобы не допустить его опрокидывания.
- Изделие имеет подвижные компоненты. При работе необходимо не допускать зажима или защемления конечностей, а также затягивания одежды, волос и украшений такими компонентами.

1.2 Инструкции по установке

- Оборудование можно подключить к одному или к двум независимым источникам питания. При подключении убедитесь, что источник питания отключен. При необходимости используйте мультиметр.
- В зоне установки не должно находиться огнеопасных объектов. Оборудование должно быть установлено на прочном полу.
- Данное оборудование предназначено только для использования в помещении. Среда в помещении должна быть изолирована от влияния температуры и влажности внешней среды. Необходимо соблюдать местным и национальные нормы и правила по разделению внешней и внутренней среды.
- Все спецификации, такие как тип соединения и длина кабелей, должны строго соответствовать местным и национальным законам и нормам.

1.3 Инструкция по применению

- Воздействие высокого напряжения и хладагента под высоким давлением может привести к получению травм! Внутренние компоненты могут представлять неочевидную опасность, поэтому эксплуатировать оборудование должен только квалифицированный персонал. Неправильная эксплуатация может привести к серьезным травмам или смерти людей, а также к повреждению оборудования. Необходимо соблюдать все инструкции и предупреждения, содержащиеся в настоящем руководстве.
- При установке боковых панелей и передней/задней дверцы следует убедиться, что в шкафу не осталось посторонних предметов.



Введение

- 2.1 Описание изделия
- 2.2 Принцип работы и функции
- 2.3 Упаковочный лист
- 2.4 Дополнительные принадлежности
- 2.5 Внешний вид
- 2.6 Компоненты системы
- 2.7 Схема системы

2.1 Описание изделия

Межрядные прецизионные кондиционеры Delta InfraSuite RowCool конструктивно представляют собой шкафы, которые можно устанавливать вблизи зон высокой тепловой нагрузки. Высокая эффективность охлаждения приводит к быстрому снижению температуры. Модульная конструкция облегчает процессы перемещения и наращивания мощности оборудования, а также обеспечивает легкую интеграцию в среду центра обработки данных (ЦОД). При расширении ЦОД возросшие потребности в охлаждении можно удовлетворить просто изменением конфигурации существующих или добавлением новых охлаждающих блоков.

При установке оборудования внутри ЦОД воздух из помещения засасывается в кондиционер с задней стороны, а охлажденный воздух выходит через переднюю панель.

Управление кондиционером осуществляется через удобный пользовательский интерфейс. Эффективность охлаждения достигается при помощи встроенного микроконтроллера, который также выдает сообщения о любых неполадках в системе.

2.2 Функции и характеристики

- **Интеллектуальное управление температурой и влажностью воздуха**

Точное измерение и управление температурой и влажностью в центрах обработки данных с помощью встроенного микроконтроллера.

- **Удобный пользовательский интерфейс**

Цветная сенсорная панель управления с диагональю 10" дает пользователям возможность легко настраивать и отслеживать различные параметры системы.

- **Частотно-регулируемый компрессор с питанием от постоянного тока**

Высокоэффективный частотно-регулируемый компрессор с питанием от постоянного тока.

При изменении величины тепловой нагрузки производительность компрессора соответственно изменяется в пределах 20 — 100%, что обеспечивает постоянство температуры и энергосбережение.

- **Внутренний вентилятор**

Высокоэффективный внутренний вентилятор ЕС позволяет регулировать воздухообмен в зависимости от тепловой нагрузки, что снижает потребление энергии.

- **Внешний вентилятор**

Высокоэффективный и тихий внешний вентилятор, частота вращения которого регулируется в соответствии с погодными условиями, что снижает нежелательное энергопотребление и повышает стабильность системы.

- **Различные конфигурации трубопровода**

Приборы серии R-45 поддерживают одновременное подключение верхнего и нижнего трубопроводов, что обеспечивает возможность использования различных конфигураций трубопровода в аппаратной.

- **Система сигнализации**

Обнаружение неисправностей и оповещение пользователя зуммером или внешним устройством, подключенным через сухой контакт.

- **Измерение температуры тепловой нагрузки**

Выносной датчик позволяет точно отслеживать температуру и влажность тепловой нагрузки.

- **Выходной и входной сухие релейные контакты**

Один выходной и один входной сухие релейные контакты для подачи аварийных сигналов о возгорании, задымлении, неисправностях и т.д.

- **Запираемые передняя и задняя дверцы**

Предотвращают несанкционированное вмешательство в работу оборудования.

- **Ролики**

Удобное перемещение блока.

- **Реле давления**

Компрессор автоматически останавливает работу, если реле давления фиксирует слишком высокое или слишком низкое давление в системе хладагента. Таким образом оборудование прекращает работу и не возникает риска повреждения.

- **Датчик давления хладагента**

Датчик давления помогает заблаговременно предсказать состояние системы, чтобы избежать возникновения неисправностей.

2.3 Упаковочный лист

Комплектная установка

№	Позиция	Количество
①	Межрядный прецизионный кондиционер Delta InfraSuite RowCool	1
②	Руководство по эксплуатации	1
③	Ключ (общий для передней и задней дверцы)	2
④	Хомут-стяжка	3
⑤	Кабельный ввод	3
⑥	Крышка кабель-канала для кабеля связи	1
⑦	Крышка панели питания	1
⑧	Стяжка для кабеля из нержавеющей стали*	2
⑨	Принципиальная электрическая схема	1
⑩	Стопорная втулка	2

* Зависит от конфигурации модели.

Внешний блок

№	Позиция	Количество
①	Кабельный ввод	2
②	Комплект из болта и гайки (для установочного стенда)	4

2.4 Дополнительные принадлежности

Для приобретения следующих дополнительных принадлежностей обратитесь к специалисту по техническому обслуживанию.

- **Воздушный фильтр G1 (Merv 1)**

Воздушный фильтр G1 (Merv 1) является дополнительным приспособлением.

- **Увлажнитель**

Предусмотрена возможность установки электродного или мембранного увлажнителя, который осуществляет контроль влажности и поддерживает подачу воды через верхний и нижний штуцеры.

- **Нагреватель**

Предусмотрена возможность установки электрического нагревателя, который удаляет избыток влаги.

- **Выносной датчик температуры и влажности**

Отслеживает температуру и влажность воздуха в ключевых точках аппаратной.

- **Дренажный насос (для конденсата)**

Устанавливается в нижней части шкафа и обеспечивает автоматический слив конденсированной воды из оборудования.

- **Воздушный дефлектор**

Имеет регулируемый угол наклона, регулирует направление потока выходящего воздуха.

- **Датчик утечки воды**

Предусмотрена возможность установки датчика утечки воды, который немедленно подает сигнал при возникновении утечки и тем самым обеспечивает безопасность оборудования.

- **Два источника питания**

Предусмотрена возможность подключения двух источников питания. Когда один из источников отключается из-за разрыва цепи, происходит автоматическое переключение на другой источник, что обеспечивает устойчивую работу оборудования.

2.5 Внешний вид

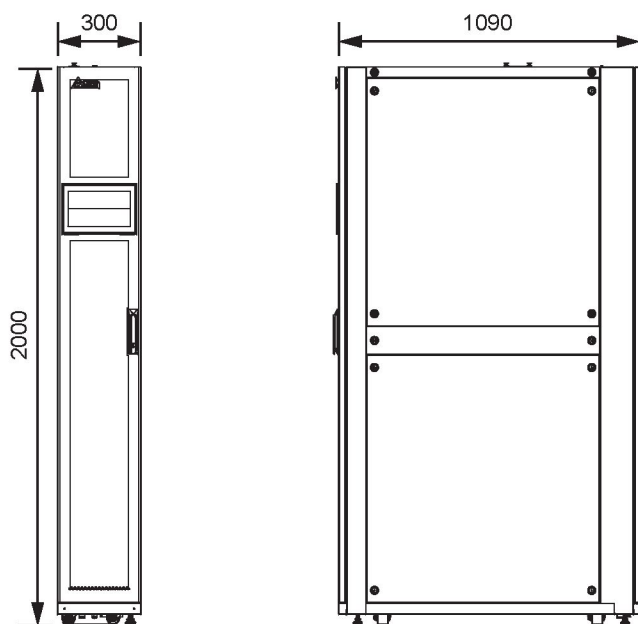


Рис. 2-1. Внешний вид и размеры внутреннего блока

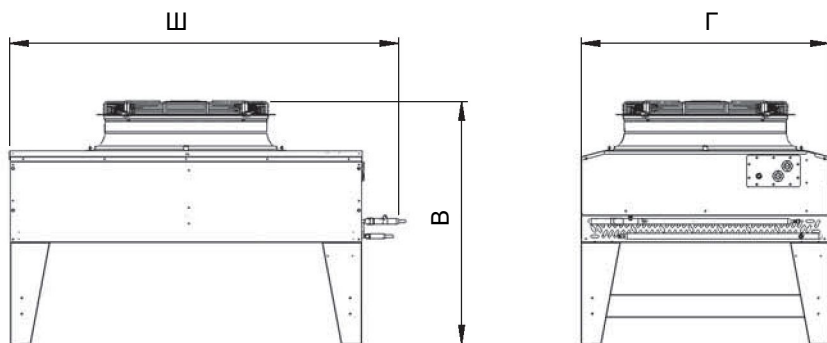


Рис. 2-2. Внешний вид и размеры внешнего блока

Ед. измерения: мм

Модель	Характеристики		
	Г	Ш	В
RDA037	1100	1725	1120

2.6 Компоненты системы

Вид внутреннего блока снаружи

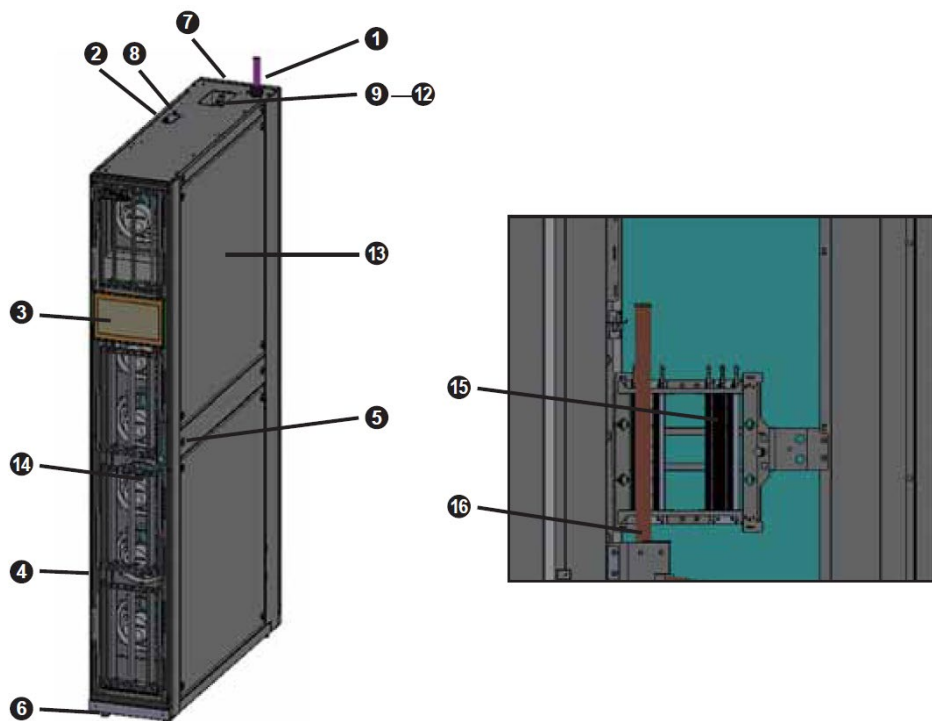


Рис. 2-3. Основные внешние компоненты

№	Позиция	№	Позиция
1	Входной источник питания	9	Верхнее отверстие подачи воды в увлажнитель
2	Кабель-канал кабеля связи	10	Верхнее дренажное отверстие
3	Монитор с сенсорным экраном	11	Верхнее отверстие подачи хладагента
4	Передняя дверца	12	Верхнее отверстие отвода хладагента
5	Замок передней дверцы	13	Съемная боковая панель
6	Регулируемые ножки	14	Внутренний вентилятор
7	Источник питания внешнего блока	15	Электрический нагреватель
8	Блок внешних сигналов	16	Пароотводная трубка увлажнителя

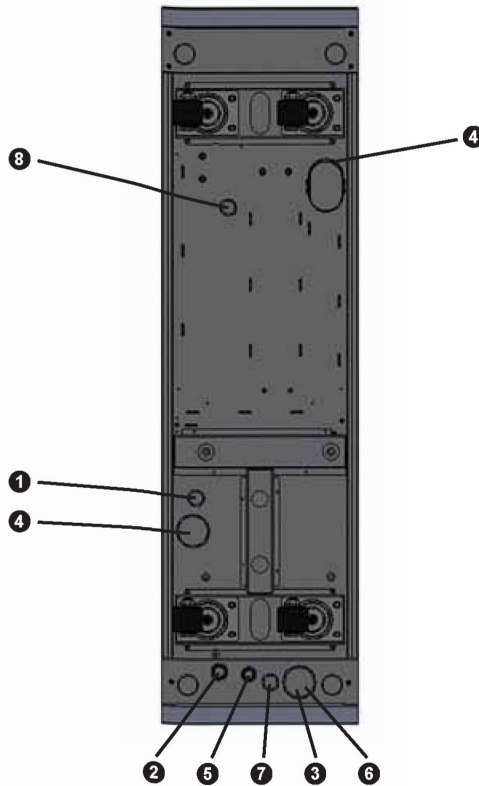


Рис. 2-4. Основные внешние компоненты (вид снизу)

№	Позиция	№	Позиция
1	Нижнее отверстие подачи воды в увлажнитель	5	Нижнее отверстие подачи хладагента
2	Нижнее отверстие отвода хладагента	6	Нижний источник питания внешнего блока
3	Нижний входной источник питания	7	Нижний блок внешних сигналов
4	Нижнее отверстие слива самотеком	8	Выход для датчика утечки воды

Вид внутреннего блока изнутри

Рис. 2-5. Основные внутренние компоненты

№	Позиция	№	Позиция
1	Испаритель	7	Главная плата питания
2	Дренажный насос*	8	Инвертор
3	Бак для воды	9	Увлажнитель*
4	Компрессор	10	Дроссель пост. тока
5	Маслоотделитель	11	Воздушный фильтр
6	Электрошкаф		

* Зависит от конфигурации модели. (Увлажнитель: электродный или мембранный)

Принудительный слив

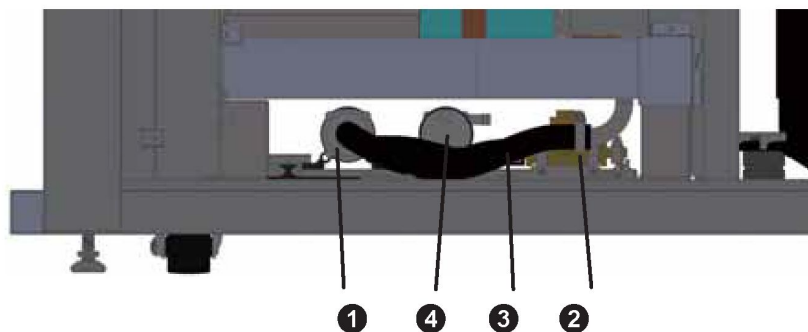


Рис. 2-6. Внутренние компоненты для принудительного слива

№	Позиция
①	Дренажный насос*
②	Обратный клапан*
③	Дренажная труба
④	Насос увлажнения

Слив самотеком

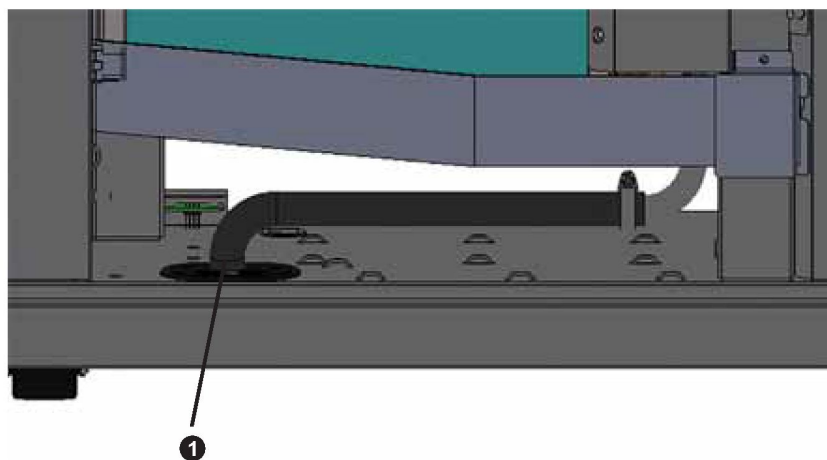


Рис. 2-7. Внутренние компоненты для слива самотеком

№	Позиция
①	Дренажная труба

Воздушный дефлектор

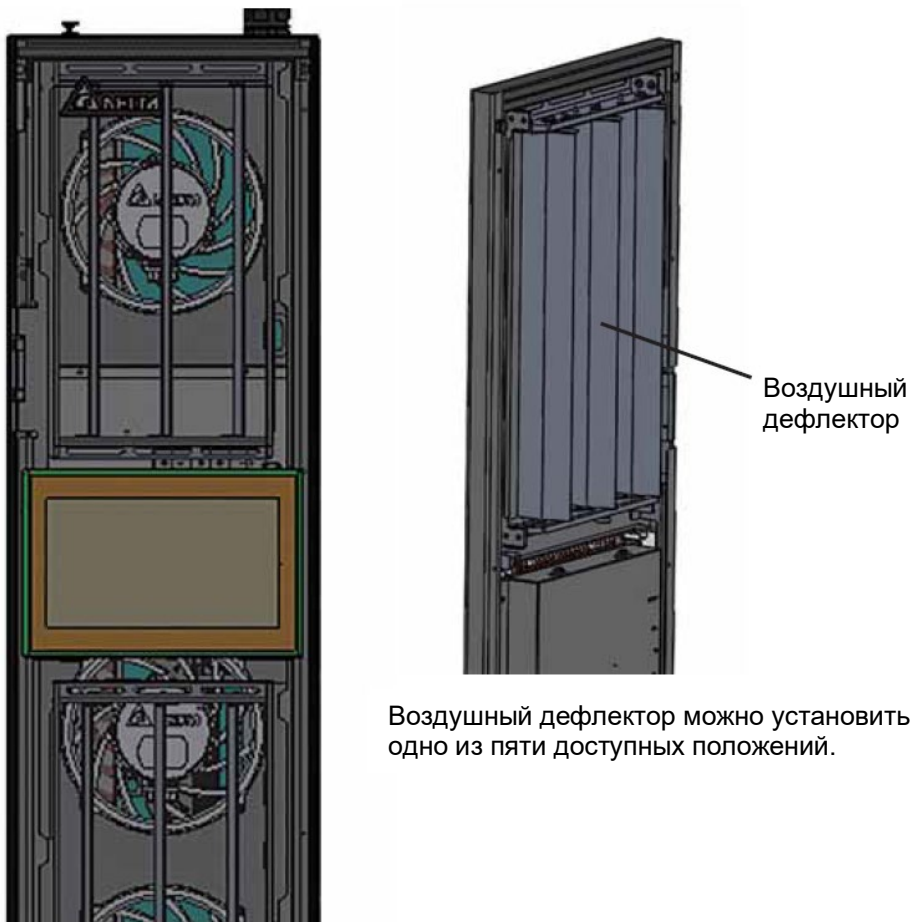


Рис. 2-8. Воздушный дефлектор

Конденсатор

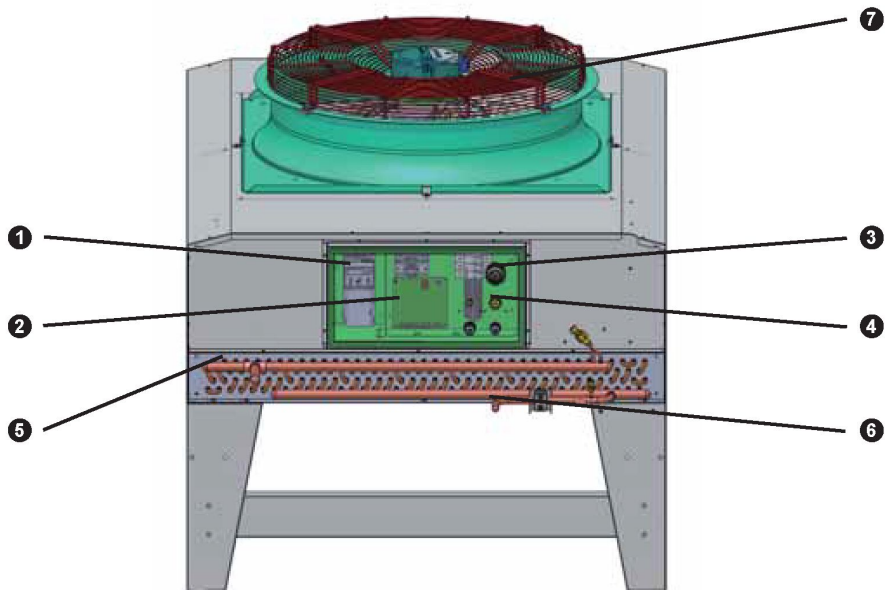


Рис. 2-9. Основные компоненты конденсатора

№	Позиция	№	Позиция
①	Инвертор	⑤	Линия нагнетания хладагента
②	Плата управления	⑥	Жидкостная линия хладагента
③	Входной источник питания	⑦	Внешний вентилятор
④	Разъем для сигнального кабеля		

2.7 Схема системы

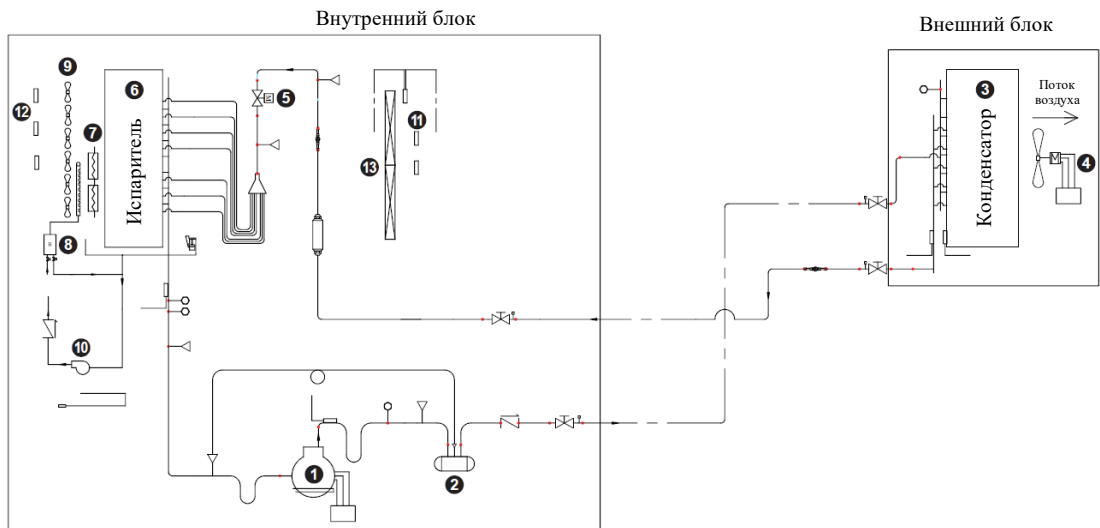
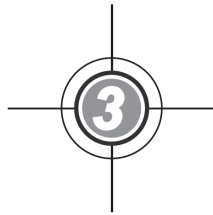


Рис. 2-10. Схема трубопроводов

№	Позиция	№	Позиция
1	Компрессор	8	Увлажнитель*
2	Маслоотделитель	9	Внутренний вентилятор
3	Змеевик конденсатора	10	Дренажный насос*
4	Внешний вентилятор	11	Датчик температуры линии возвратного воздуха
5	Расширительный клапан	12	Датчик температуры линии всасываемого воздуха
6	Змеевик испарителя	13	Воздушный фильтр
7	Электрический нагреватель		

* Зависит от конфигурации модели.



Установка

- 3.1 Место установки
- 3.2 Монтаж трубопровода
- 3.3 Подключение кабелей
- 3.4 Управление системой



ВНИМАНИЕ! Нижеописанные работы по установке должны выполнять только квалифицированные специалисты по техническому обслуживанию. Во избежание повреждения оборудования и травмирования запрещается выполнять какие-либо работы по установке, прокладке трубопроводов или прогрузке без соответствующих разрешений.



ВНИМАНИЕ! Воздействие высокого напряжения и хладагента под высоким давлением может привести к летальному исходу! Внутренние компоненты могут представлять скрытую опасность, поэтому подключение оборудования должны выполнять только квалифицированные специалисты по техническому обслуживанию.

3.1 Место установки

Для обеспечения максимальной эффективности необходимо учесть следующие требования к месту под установку кондиционера.

Окружающая среда. Необходимо предусмотреть достаточное пространство для транспортирования оборудования, его обслуживания и ремонта. Полы должны выдерживать вес кондиционера. Атмосфера в помещении не должна зависеть от температуры и влажности наружного воздуха. Во избежание роста тепловой нагрузки и, как следствие, увеличения операционных затрат следует минимизировать попадание влаги извне, руководствуясь местными нормами и правилами.

Источники влаги и тепла. Необходимо не допускать попадания в помещение влаги извне, а также горячего и влажного наружного воздуха. ПРИМЕЧАНИЕ: если влажность в помещении превышает предусмотренные пределы, возможно чрезмерное образование конденсата в змеевике, поскольку стандартная модель оборудования не имеет функции регулировки влажности. Холодопроизводительность данного оборудования зависит от влажности. При низкой нагрузке или плохой герметизации вероятно чрезмерное повышение влажности; в этом случае рекомендуется использовать вспомогательные осушители.

Воздействие шума. При высокой нагрузке работа кондиционера может сопровождаться громким шумом, поэтому не следует устанавливать его вблизи офисных помещений.

Входная мощность. При подключении питания необходимо убедиться в том, что параметры питания и распределительные устройства отвечают требованиям оборудования. Необходимо проверить номинальные параметры питания каждого кондиционера и убедиться, что все кондиционеры надлежащим образом заземлены. Запрещается подключать более одного кондиционера к одной групповой сети или электрораспределительному прибору.

3.1.1 Необходимые зазоры

- **Внутренний блок**

Для облегчения обслуживания и обеспечения циркуляции воздуха необходимо оставить вокруг кондиционера свободное пространство.

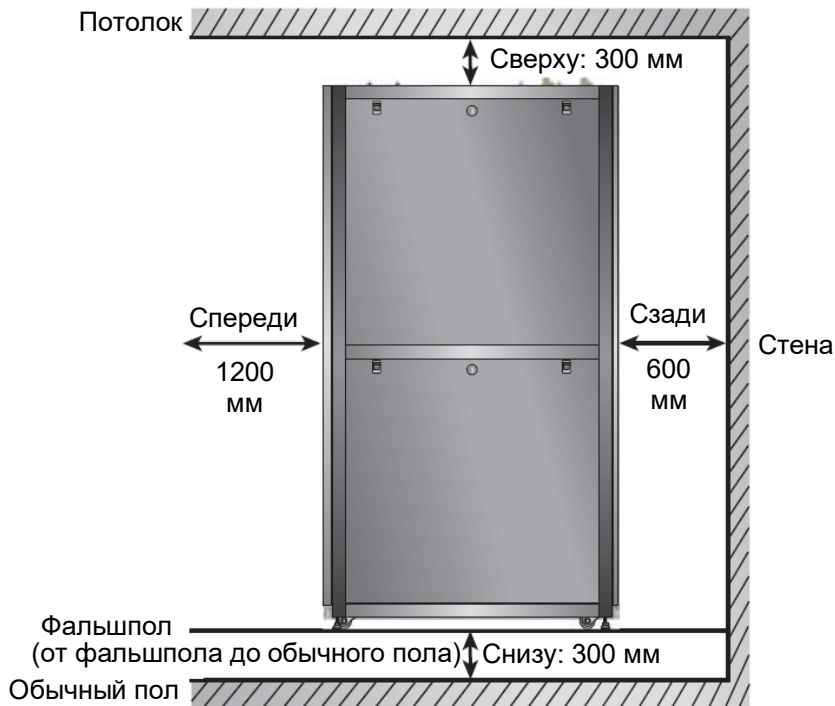


Рис. 3-1. Зазоры для внутреннего блока

Рекомендуется оставить зазор в 1200 мм спереди и 600 мм сзади от шкафа, а также не менее 300 мм над блоком для подключения проводки и трубопроводов. Если применяется нижний трубопровод, то высота фальшпола должна составлять не менее 300 мм. Если применяется верхний трубопровод, то оборудование следует установить на обычный пол.

- **Внешний блок**

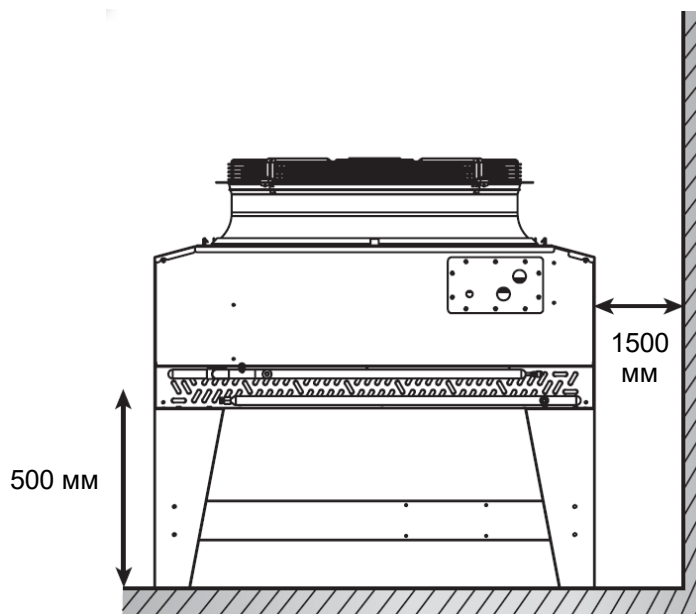


Рис. 3-2. Зазоры горизонтального внешнего блока

Рекомендуется оставить зазор в 1500 мм вокруг блока и не менее 500 мм от пола, зона над вентилятором должна быть свободна.

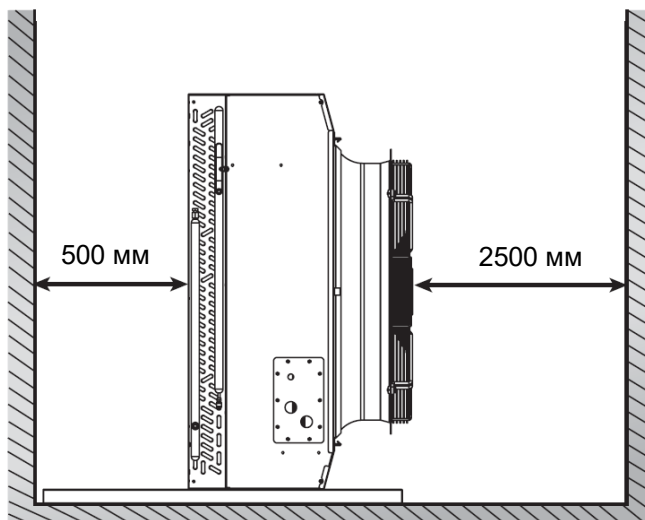


Рис. 3-3. Зазоры вертикального внешнего блока

Рекомендуется оставить зазор в 1000 мм вокруг блока, не менее 500 мм со стороны впуска воздуха и не менее 2500 мм со стороны выхода вентилятора.

Если два внешних блока расположены параллельно друг другу, следует оставить 1000 мм зазор между ними, чтобы упростить установку и техническое обслуживание.

3.1.2 Транспортирование



Рис. 3-4. Транспортирование вилочным погрузчиком

Перед перемещением оборудования к месту установки необходимо спланировать маршрут с учетом следующих инструкций:

1. Убедитесь, что проходы, полы, подъемы и уклоны выдержат вес и не создадут препятствий для перемещения погрузочной техники с оборудованием.
2. Во избежание опрокидывания оборудования уклоны на пути перемещения не должны превышать 15 градусов.
3. Нижние ролики блока можно использовать только для перемещения на небольшие расстояния. При перемещении на большие расстояния следует использовать подъемную технику (например, вилочный погрузчик, см. рис. 3-4).
4. Ролики можно использовать только для перемещения по ровной поверхности. Использование роликов на неровных поверхностях может привести к падению блока или к поломке роликов.
5. При перемещении следует контролировать положение центра тяжести блока. Из соображений безопасности к работам по перемещению оборудования необходимо привлекать не менее двух человек.

- **Регулируемые ножки**

После установки прибора на место следует выкрутить регулировочные ножки гаечным ключом, чтобы блок устойчиво стоял на полу. Блок не должен скользить или наклоняться. Регулируемые ножки закручиваются и откручиваются непосредственно шестигранным ключом №8.

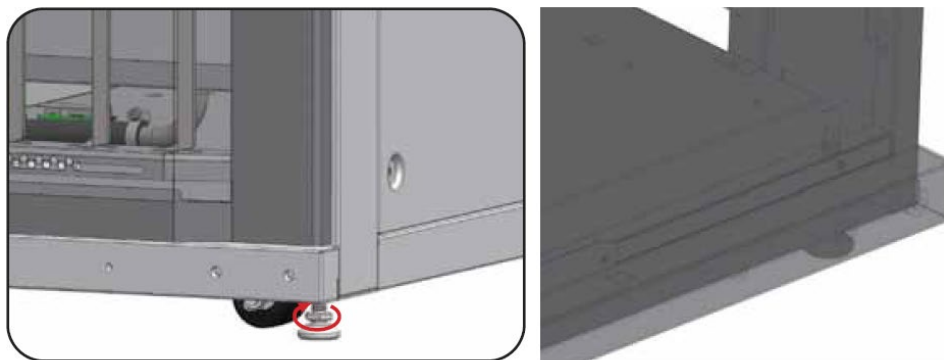


Рис. 3-5. Регулируемые ножки



ВНИМАНИЕ! Ножки используются только для выравнивания блока и не должны использоваться для коррекции разницы в высоте пола.

3.1.3 Расположение

После установки блока и выравнивания относительно соседних шкафов его необходимо зафиксировать. В зависимости от условий места установки доступны следующие способы фиксации:

- **Крепежные пластины шкафа**

Если рядом стоящие шкафы изготовлены компанией Delta (MSR1110 и MSR2110), то для крепления оборудования можно использовать крепежные пластины. В комплекте с каждым кондиционером поставляется четыре крепежные пластины (две передние и две задние). Прежде чем приступить к креплению, следует снять переднюю и заднюю дверцы. Порядок действий следующий:

- 1) Если передняя дверца закрыта, откройте ее прилагаемым ключом.
- 2) Отсоедините кабель заземления и шину управления, приподнимите переднюю дверцу и снимите ее.
- 3) Откройте заднюю дверцу с помощью ключа, отсоедините провод заземления, приподнимите и снимите дверцу. Если задняя дверца имеет двустворчатое исполнение, снимите обе створки.



ПРИМЕЧАНИЕ: уберите снятые дверцы в безопасное место, чтобы они не создавали риска повреждения оборудования и травмирования персонала.

- 4) Ослабьте отверткой винт крепежной пластины и поверните ее в сторону соседнего шкафа.
- 5) Прикрепите передние и задние пластины (всего 8 шт.) к соседним шкафам.
- 6) После закрепления установите на место переднюю и заднюю дверцы.



Рис. 3-6. Соединение шкафа кондиционера и соседнего шкафа

- **Угловой кронштейн**

Изначально угловым кронштейном кондиционер крепится к транспортировочному поддону, но в дальнейшем его можно использовать для крепления шкафа к полу для дополнительной фиксации.

1. Прикрепите угловой кронштейн двумя винтами М6 к выступу под передней дверцей, как показано на рисунке.
2. Затем прикрепите кронштейн к полу двумя юстировочными винтами.

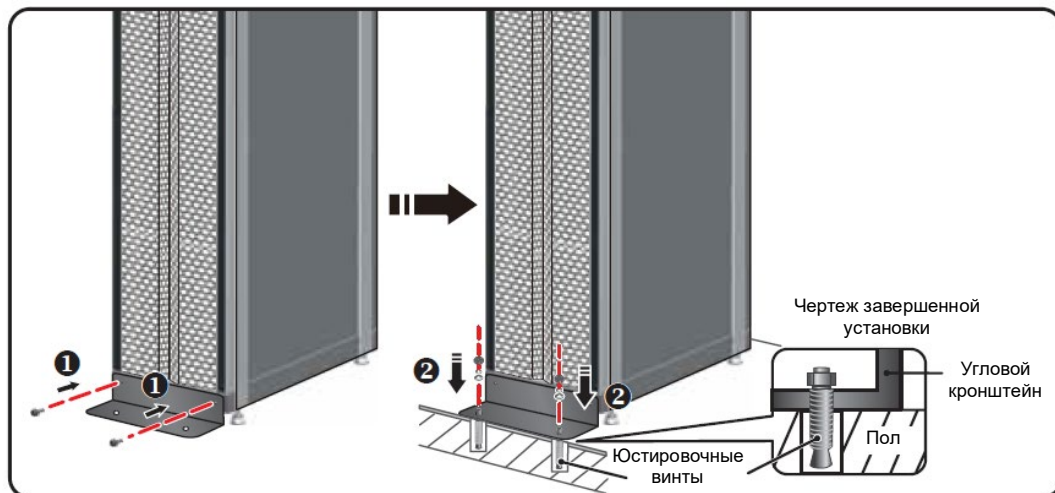


Рис. 3-7. Крепление угловым кронштейном

- **Стойка для внешнего блока**

Стойка для внешнего блока служит для его крепления к поддону во время транспортирования. После сборки блока стойка крепится к основанию при помощи юстировочных винтов.

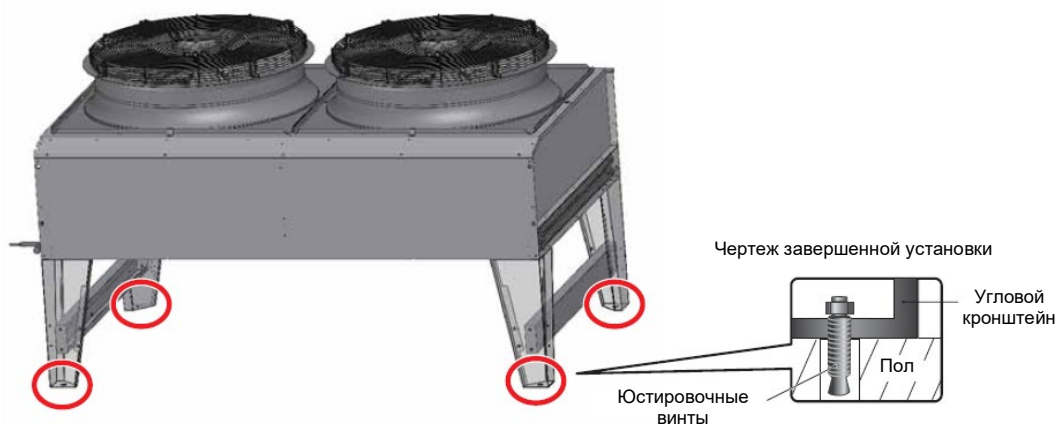


Рис. 3-8. Установка стойки внешнего блока

Снятие боковых панелей

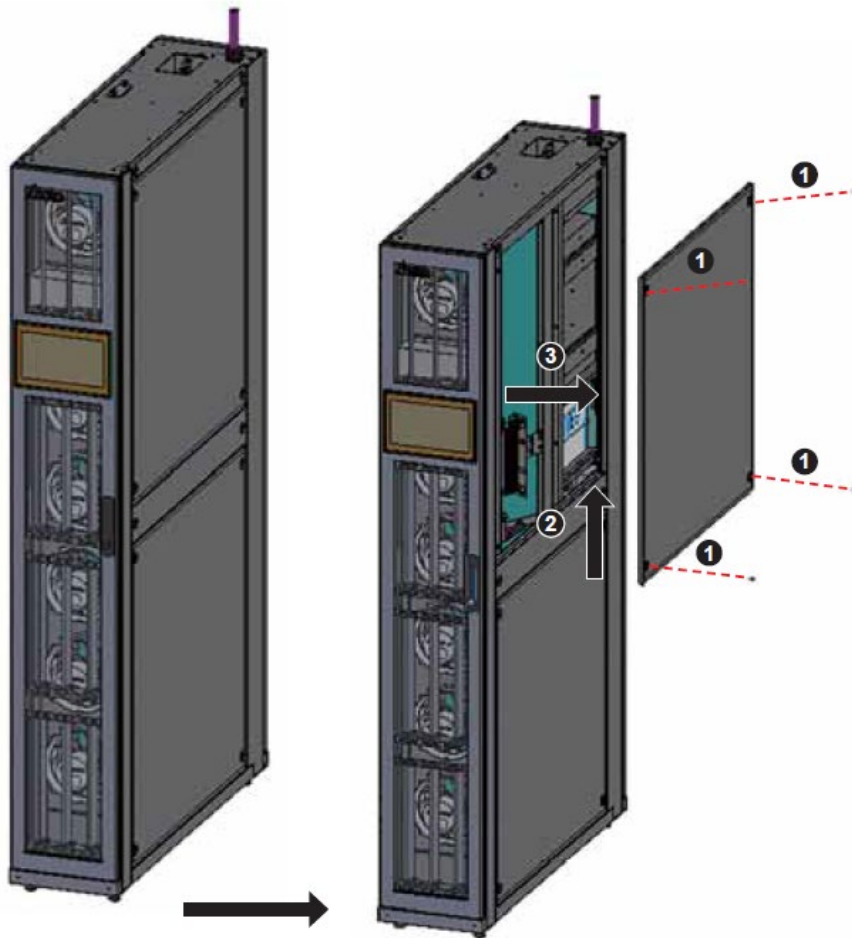


Рис. 3-9. Снятие боковых панелей

Если боковая панель закреплена, для извлечения винтов следует использовать крестовую отвертку №2. В процессе откручивания винтов боковую панель надо придерживать руками, чтобы не допустить ее падения. Затем боковую панель следует немного потянуть на себя и приподнять, чтобы снять ее.

Для установки боковой панели на место надо совместить отверстия в нижней части. Один человек должен поддерживать боковую панель, пока другой закручивает винты.

3.2 Монтаж трубопровода

3.2.1 Отверстия для трубопроводов

Отверстия для подводки труб сверлят в фальшполу или/и в потолке по размерам, указанным на рисунках ниже.

Нижний и верхний трубопроводы поставляются вместе с кондиционером. После монтажа внешнего трубопровода на медную трубку следует надеть манжету, входящую в комплект дополнительных принадлежностей, чтобы не допустить ее повреждения.

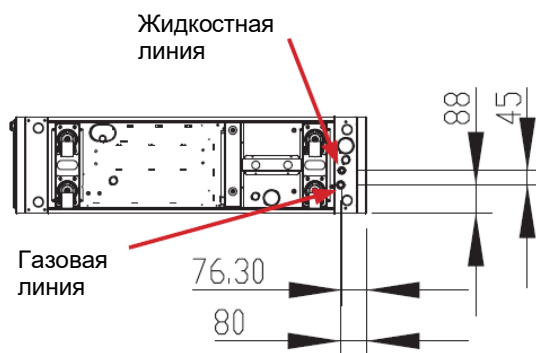
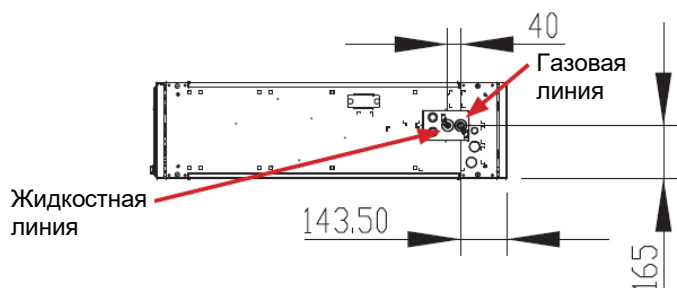


Рис. 3-10. Положение и размеры для верхнего и нижнего трубопроводов

Для трубопровода хладагента требуется снять заглушку медной трубки. После стыковки медных трубок их следует сварить на месте.

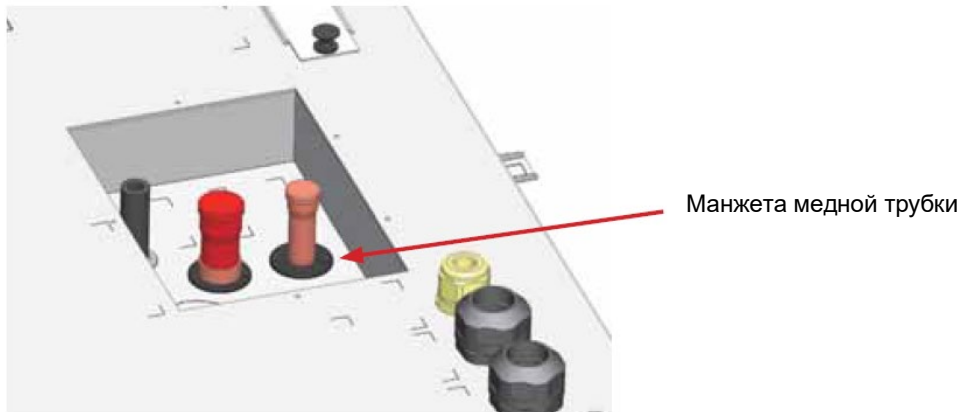


Рис. 3-11. Диаметры и расположение отверстий для верхнего и нижнего трубопроводов

3.2.2 Трубопровод хладагента

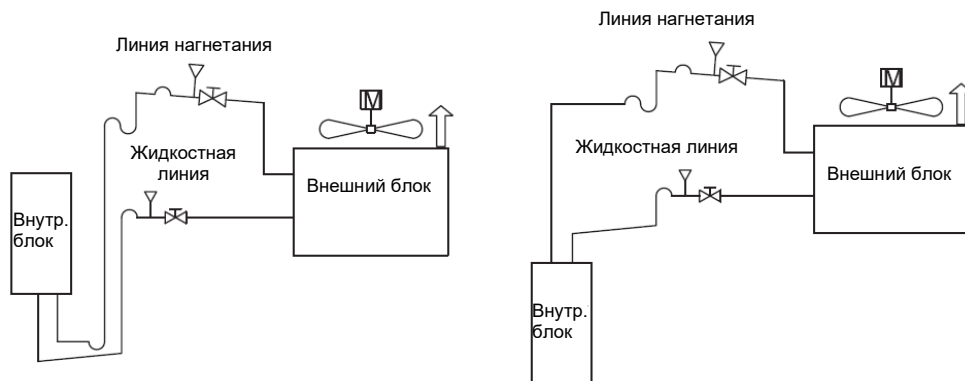


Рис. 3-12. Предлагаемая схема внешнего трубопровода

Соберите внешний трубопровод согласно данной схеме. Установить шаровой клапан и наполнительный (ручной) клапан на соединения линии нагнетания хладагента и жидкостной линии хладагента с внешним блоком соответственно. Эти клапаны являются дополнительным оборудованием, которое приобретается и устанавливается отдельно. Эти меры облегчают создание предварительного разрежения в системе, заполнение хладагентом и обслуживание. После подключения газовой и жидкостной линий к внутреннему и внешнему блокам следует произвести анаэробную высокотемпературную сварку; сварочные работы должны продолжаться не более 15 минут. При монтаже трубопроводов рекомендуется разместить внешний блок не ниже внутренней. Длина трубопровода не должна превышать 60 м, высота вертикальной поднимающейся трубы не должна превышать 15 м, а высота опускающейся — 6 м. Предусмотреть ловушки для масла через каждые 5 м газовых и двухслойных труб. Горизонтальные трубы хладагента должны иметь уклон в направлении потока не менее 4 мм на метр.

Если длина горизонтального трубопровода превышает 20 м, каждые 10 м необходимо добавлять П-образную петлю для предотвращения обратного тока холодильного масла. Уклон должен составлять 2 мм на метр.

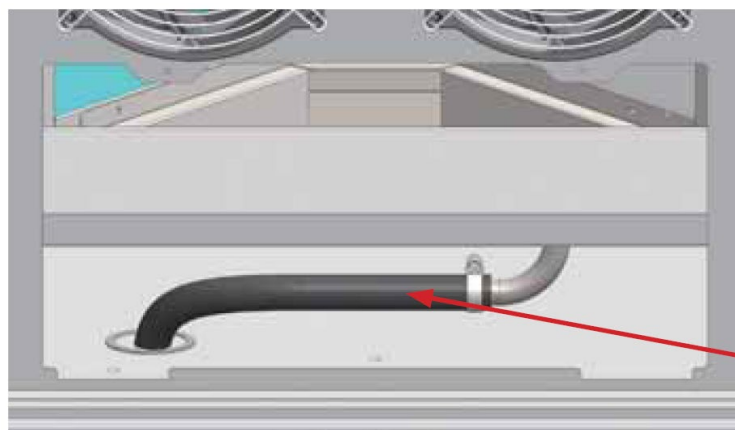


ПРИМЕЧАНИЕ: следует предусмотреть поддержку верхнего трубопровода. Конфигурация труб, клапанов и фильтров должна соответствовать конфигурации нижнего трубопровода.

3.2.3 Трубопровод для слива конденсата

Слив самотеком (слив только через нижнее отверстие)

Трубка для слива конденсата самотеком подключается одним концом к отверстию в нижней части шкафа и имеет запас длины 1,2 м. Следует пропустить другой конец через предусмотренное отверстие для слива конденсата. Слив конденсата будет осуществляться за счет разности высот блоков. Следует убедиться, что угол наклона между двумя концами горизонтальной трубки составляет не менее 5 градусов.



Дренажная труба

Рис. 3-13. Дренажная труба

3.2.4 Трубопровод для подачи воды в увлажнитель

Трубопровод для подачи воды в увлажнитель и дренажный насос (по дополнительному заказу)

Кондиционер можно оснастить дренажным насосом и увлажнителем вне зависимости от расположения трубопровода (сверху или снизу). При прокладке трубопровода следует использовать коннектор для подключения дренажной системы. Вертикальный подъем трубы дренажной системы не должен превышать 4 м, а давление воды на входе в увлажнитель должно быть в пределах 1–3,5 кг.

Способ подключения

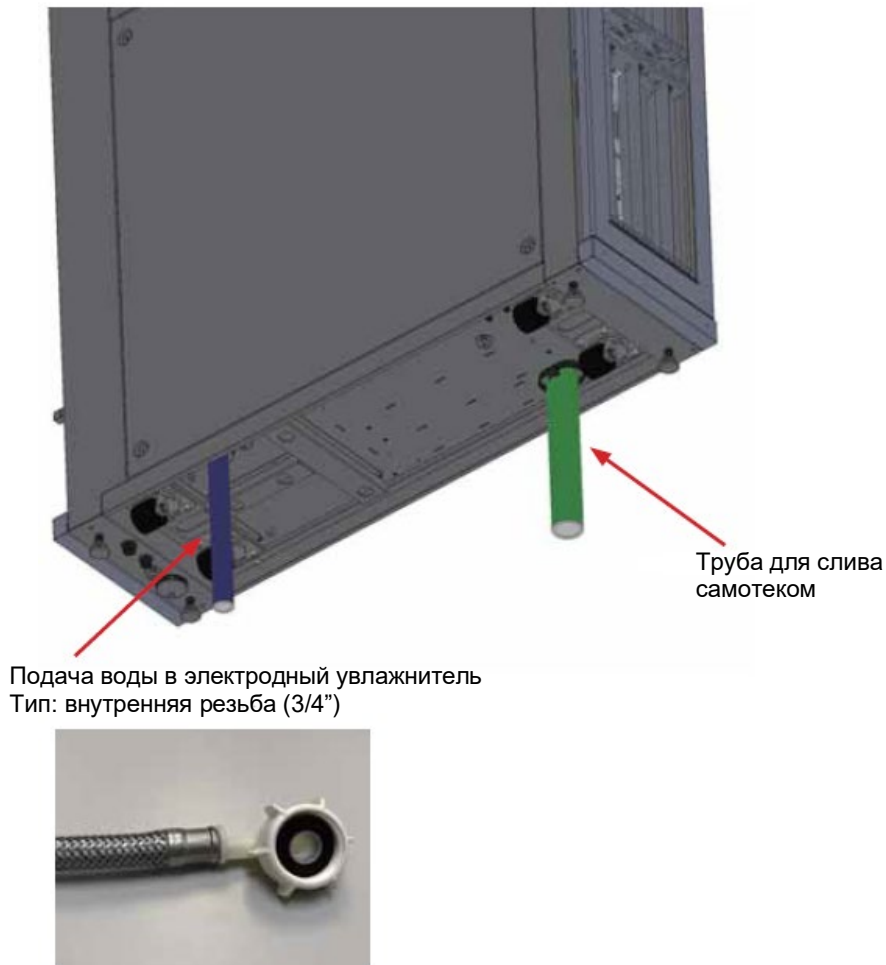


Рис. 3-14. Трубные соединения на выходе из дренажного насоса и на входе в увлажнитель

На **рис. 3-14** показано, как подключать нижние трубопроводы отвода и подачи воды. Подключение верхних трубопроводов производится аналогичным образом. Используйте описанный подход при подключении трубопровода.

3.2.5 Установка датчика утечки воды

Описываемый кондиционер поставляется с датчиком утечки воды в нижней части шкафа (см. рис. 3-15). При контакте с водой или жидкостью датчик подает аварийный сигнал, извещая о необходимости принять надлежащие меры. Если требуется более широкая область обнаружения, датчик можно заменить дополнительной линией обнаружения утечки воды.

Монтаж линии утечки воды

- Следует вручную установить датчик в месте, где может скапливаться вода.
- Если используется нижний трубопровод, то рекомендуется проложить линию под фальшполом вблизи труб.
- Протяните кабель датчика через отверстие для слива конденсата самотеком в нижней части шкафа и установите датчик в месте, где может скапливаться вода.

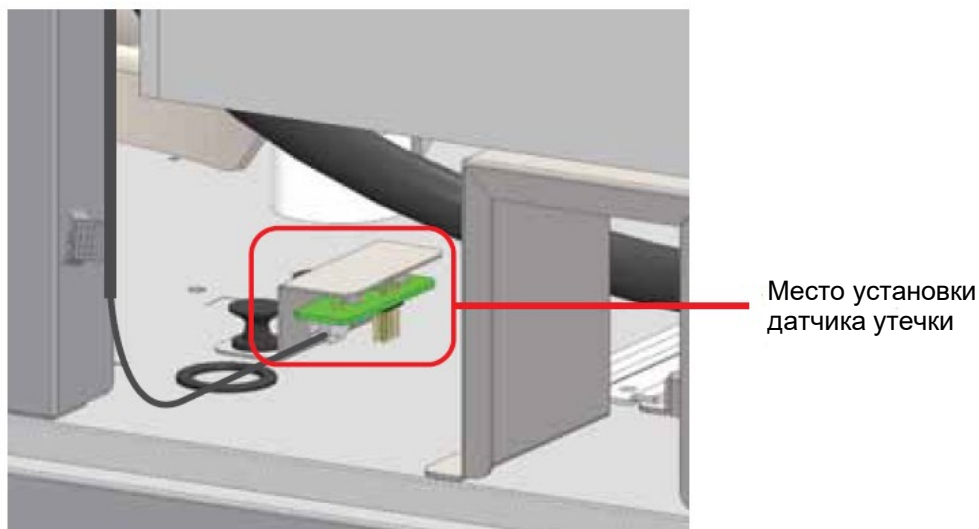


Рис. 3-15. Установка датчика утечки воды



ПРИМЕЧАНИЕ:

когда на контакты датчика утечки попадает вода (или любая другая проводящая жидкость), сопротивление между контактами изменяется, и датчик подает сигнал обнаружения воды (или любой другой проводящей жидкости) на полу. Поэтому датчик утечки воды необходимо устанавливать на полу вдали от ловушки или дренажного отверстия.

Система обнаружения утечек поставляется по дополнительному заказу.

3.3 Подключение кабелей

3.3.1 Подключение кабеля питания

- Перед подключением необходимо убедиться, что внешний источник питания отключен.
- Перед подключением необходимо снять заглушку с клеммы питания внутреннего блока и убедиться, что кабель закреплен, прежде чем снова надевать заглушку.
- Кабель питания можно подключать как сверху, так и снизу.



ВНИМАНИЕ!

1. Параметры питания должны соответствовать указанным на паспортной табличке оборудования.
2. Рекомендуемый момент затяжки клеммных винтов составляет 24 кгс-см.
3. При установке источника питания следует сперва проложить линию заземления и убедиться, что она подключена надлежащим образом.
4. При выборе сечения кабелей следует руководствоваться параметрами электрической системы, а также соответствующими местными нормами.
5. Автоматический выключатель, устанавливаемый на передней панели оборудования, должен соответствовать максимальной потребляемой мощности, указанной на заводской табличке оборудования (рекомендуемые технические характеристики: отключающая способность 440 В пер. тока и выше, 4 полюса). В случае перегрузки или короткого замыкания это поможет защитить другое оборудование контура.
6. Если кабель-канал в верхней части шкафа не используется для прокладки кабелей связи, закройте его крышкой из комплекта дополнительных принадлежностей, чтобы внутри не скапливалась пыль.

Сечение кабеля: кабели 12AWG с сечением не менее 4 мм² для стандартных блоков, осуществляющих только охлаждение; кабели 10AWG с сечением не менее 6 мм² для полностью укомплектованных блоков, осуществляющих также контроль влажности и подогрев.

Подключение кабеля питания внутреннего блока к одному источнику питания

- 1) Снимите заглушку на задней стороне в верхней/нижней части шкафа внутреннего блока, используя острогубцы. Возьмите кабельный ввод из комплекта дополнительных принадлежностей и открутите его гайку. Вставьте кабельный ввод в заглушку и затяните гайку, затем пропустите через него провода питания.



Верхняя часть шкафа



Нижняя часть шкафа

Рис. 3-16. Отверстия для входного кабеля питания (один источник питания)

- 2) Пропустите внешний кабель через кабельный разъем, подключите к клеммам L1/L2/L3/N источника питания А внутреннего блока и закрепите. (При использовании одного источника питания кабель питания должен быть подключен к основной цепи источника питания А.)
- 3) Подключите провод защитного заземления РЕ к штырю заземления шкафа, как показано на **рис. 3-17**. Он должен быть надежно защищен, чтобы не допустить поражения людей электрическим током.
- 4) При прокладке кабелей используйте для их крепления к опорной колонне шкафа кабельные стяжки.
- 5) Затяните кабельный ввод.

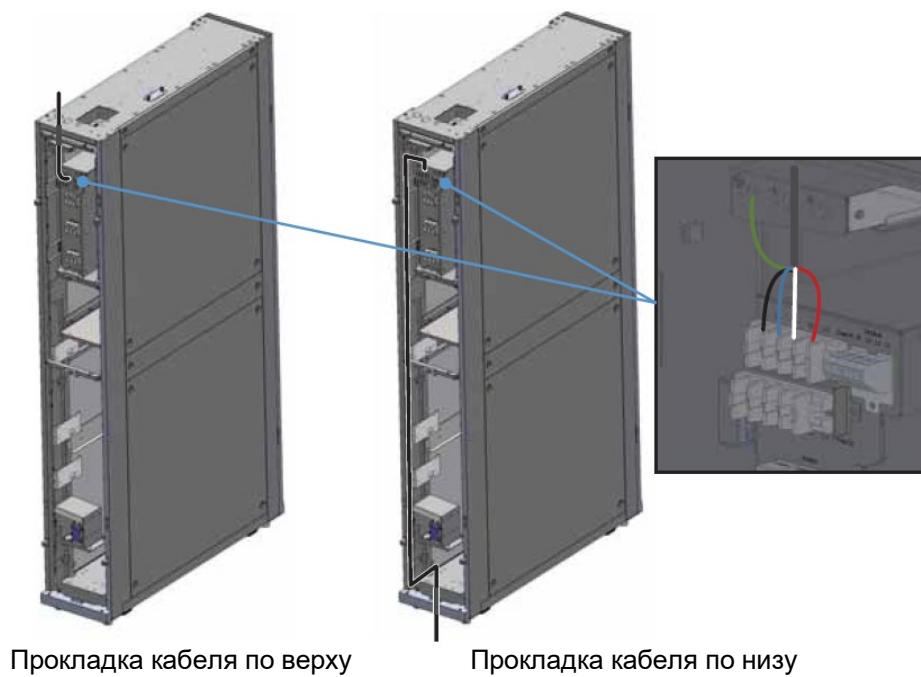
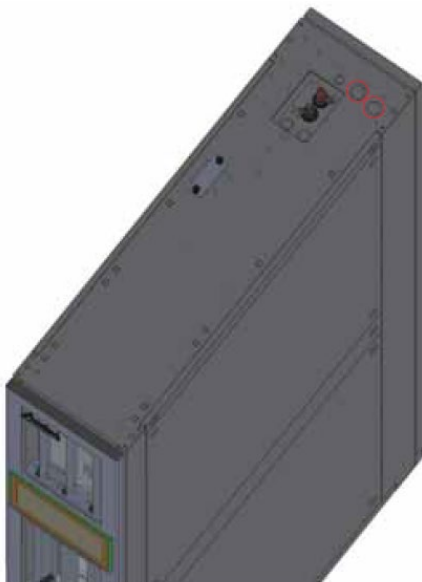


Рис. 3-17. Подключение одного источника питания

Подключение кабеля питания внутреннего блока к двум источникам питания

- 1) Снимите заглушку на задней стороне в верхней/нижней части шкафа внутреннего блока, используя острогубцы. Возьмите кабельный ввод из комплекта дополнительных принадлежностей и открутите его гайку. Вставьте кабельный ввод в заглушку и затяните гайку, затем пропустите через него провода питания.



Верхняя часть шкафа



Нижняя часть шкафа

Рис. 3-18. Отверстия для входного кабеля питания (два источника питания)

- 2) Пропустите внешний кабель через кабельный разъем, подключите к клеммам L1/L2/L3/N источников питания А и В внутреннего блока и закрепите. (При использовании двух источников питания надо сначала подключить основной источник питания А, а затем — резервный источник питания В.)
- 3) Подключите провод защитного заземления РЕ к штырю заземления шкафа, как показано на **рис. 3-19**.
- 4) При прокладке кабелей используйте для их крепления к опорной колонне шкафа кабельные стяжки.
- 5) Затяните кабельный ввод.

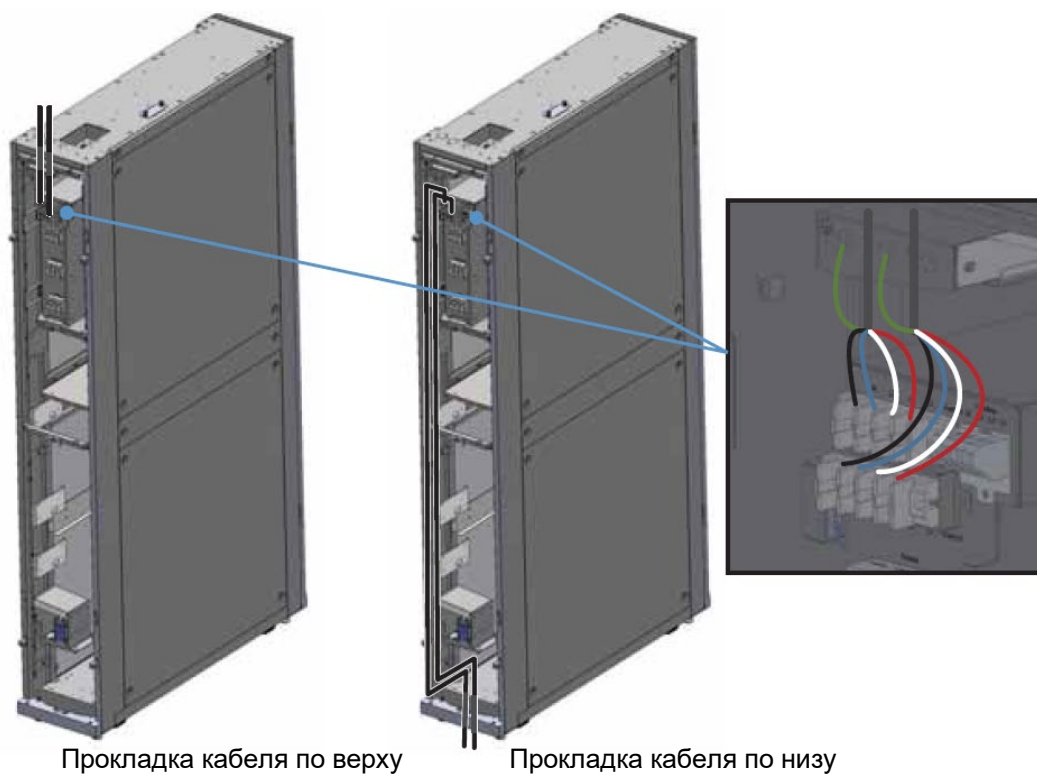
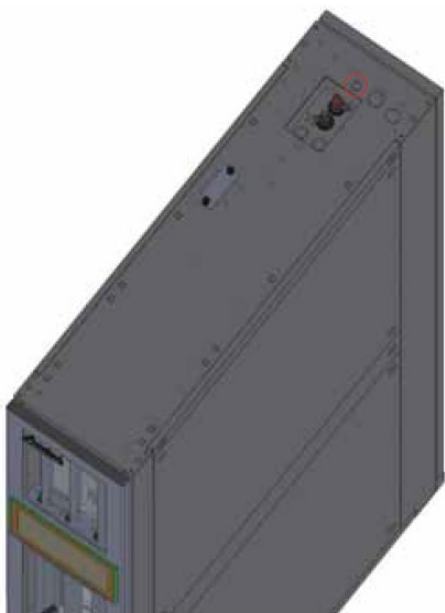


Рис. 3-19. Подключение двух источников питания

Подключение кабеля питания внешнего блока

Сечение кабеля: в качестве кабелей питания и управления следует использовать кабель калибра 16AWG или большего сечения.

- 1) Снимите заглушку на задней стороне в верхней/нижней части шкафа внутреннего блока, используя острогубцы. Возьмите кабельный ввод из комплекта дополнительных принадлежностей и открутите его гайку. Вставьте кабельный ввод в заглушку и затяните гайку, затем пропустите через него провода питания.



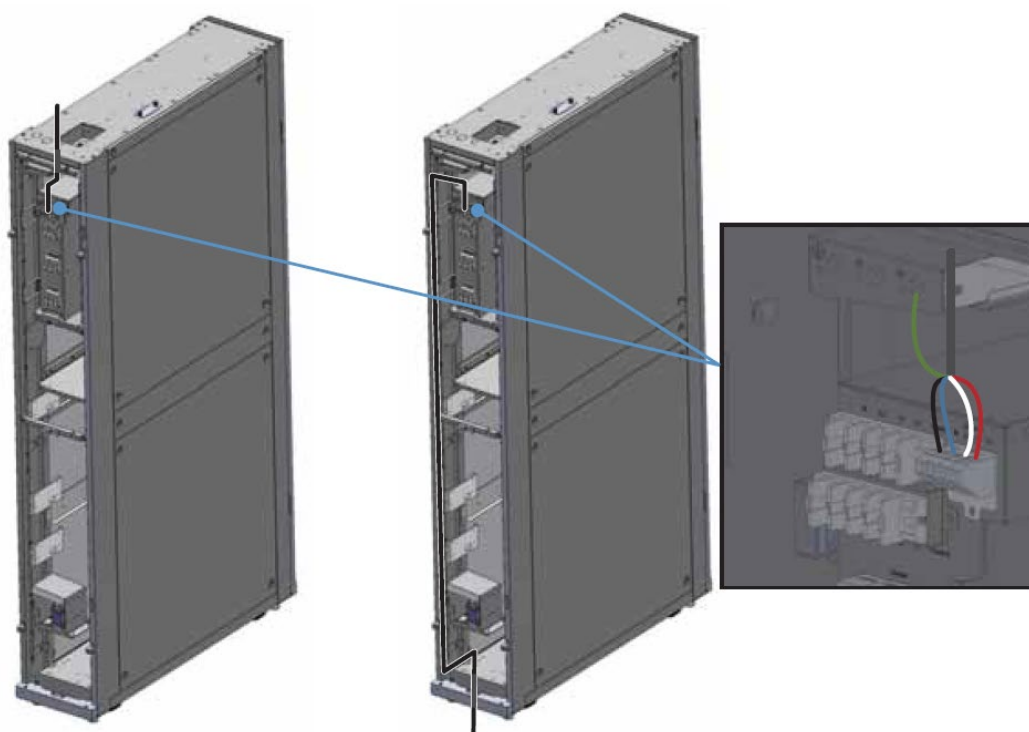
Верхняя часть шкафа



Нижняя часть шкафа

Рис. 3-20. Выходы кабеля питания

- 2) Пропустите внешний и сигнальный кабели через кабельный разъем, подключите к клеммам L1/L2/L3/N внутреннего блока и закрепите.
- 3) Подключите провод защитного заземления PE к штырю заземления шкафа, как показано на **рис. 3-21**.
- 4) При прокладке кабелей используйте для их крепления к опорной колонне шкафа кабельные стяжки.
- 5) Затяните кабельный ввод.



Прокладка кабеля по верху

Прокладка кабеля по низу

Рис. 3-21. Подключение кабеля питания внешнего блока

3.3.2 Подключение сигнальных кабелей

- ① Поднимите крышку на задней стороне в верхней части шкафа внутреннего блока или снимите острогубцами заглушку на задней стороне в нижней части шкафа. Возьмите кабельный ввод из комплекта дополнительных принадлежностей и открутите его гайку. Вставьте кабельный ввод в заглушку и затяните гайку, затем пропустите сигнальный кабель через специальное отверстие в верхней или нижней части шкафа.
- ② Пропустите сигнальный кабель через крышку или кабельный ввод и подключите кабель к разъемам X1/X2 внутреннего блока. (Для подключения снимите клеммную головку. После подсоединения к головке подключите оба кабеля к клемме.)
- ③ При прокладке кабелей используйте для их крепления к опорной колонне шкафа кабельные стяжки.
- ④ Крепление кабельного ввода лучше осуществлять снизу.

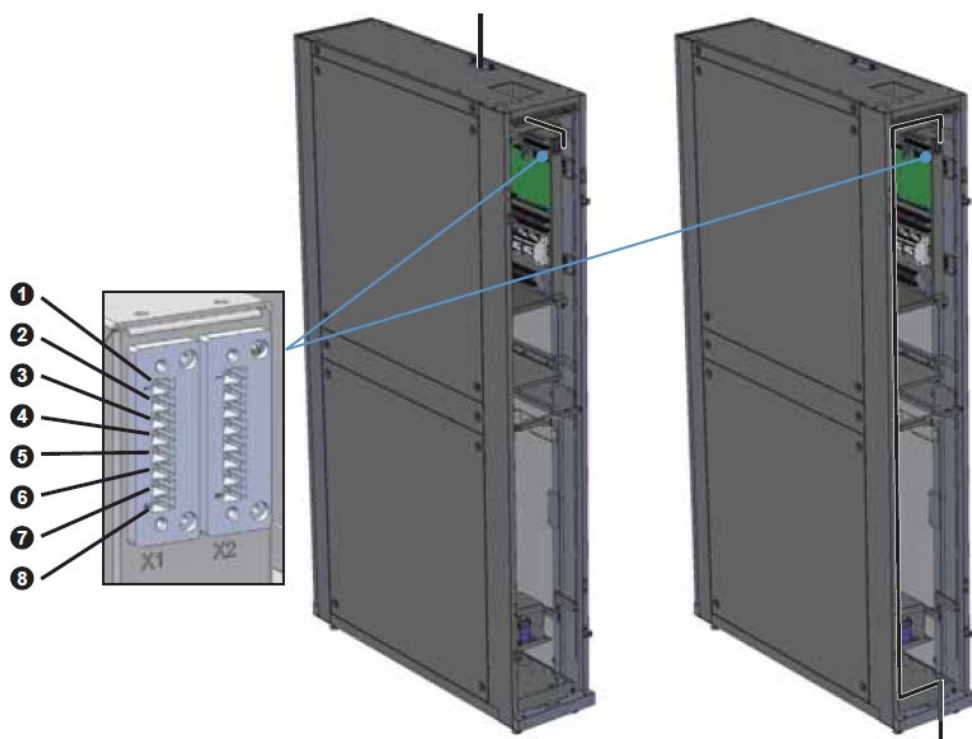


Рис. 3-22. Подключение сигнальных кабелей

Название	№	Назначение	Описание
X1	①	Связь с внешним блоком	RS485 (1)+
	②		RS485 (1)-
	③	Связь между блоками	CAN+
	④		CAN+
	⑤	Связь с внешним блоком	RS485 (2)+
	⑥		RS485 (2)-
	⑦	Общая тревога	Положительный выходной сухой контакт
	⑧		Отрицательный выходной сухой контакт
X2	①	Питание датчика	12 В пост. тока
	②		Земля (GND)
	③	Оповещение о возгорании/задымлении	Положительный входной сухой контакт 1
	④		Отрицательный входной сухой контакт 1
	⑤	Дистанционный пуск/останов	Положительный входной сухой контакт 2
	⑥		Отрицательный входной сухой контакт 2
	⑦	Н/Д	Н/Д
	⑧	Н/Д	Н/Д

Позиция	Описание
RS485	Порты RS485 позволяют подключать рабочую станцию, внешний блок или устройство распределения питания по протоколу Modbus для дистанционного управления оборудованием.
CAN	Данный порт позволяет подключить несколько кондиционеров с тем, чтобы эксплуатировать и контролировать их вместе.
Выходные сухие контакты	Подключение выходных устройств и замыкание при конкретных событиях. Порты (X1) 7-8 (Н.Р.): нормально-разомкнутые. Срабатывание при наступлении аварийного события (замыкание цепи).

Позиция	Описание
Входные сухие контакты	<p>Порты (X2) 3-4 (Н.Р.): нормально-разомкнутые, используются для подключения пожарной сигнализации и датчиков задымления. При наступлении аварийного события контакт замыкается, система делает запись в журнале событий и отключает кондиционер.</p> <p>Порты (X2) 5-6 (Н.Р.): нормально-разомкнутые, используются для подключения дистанционного переключателя. При наступлении аварийного события контакт замыкается, система делает запись в журнале событий и отключает кондиционер.</p>

3.3.3 Подключение внешнего датчика температуры и влажности

- Такие датчики используются для определения температуры и влажности в коридорах горячего/холодного воздуха; место установки зависит от конкретной ситуации. Лучше размещать датчики у источника тепла в коридоре горячего воздуха или в месте с наибольшей температурой в коридоре холодного воздуха.
 - Размещение на другом выходе из кондиционера запрещено. Не стоит устанавливать датчики слишком далеко от кондиционера, так это может сказаться на точности измерений.
- ① Подключайте внешний и выносной датчики температуры и влажности последовательно, как показано на **рис. 3-23**.

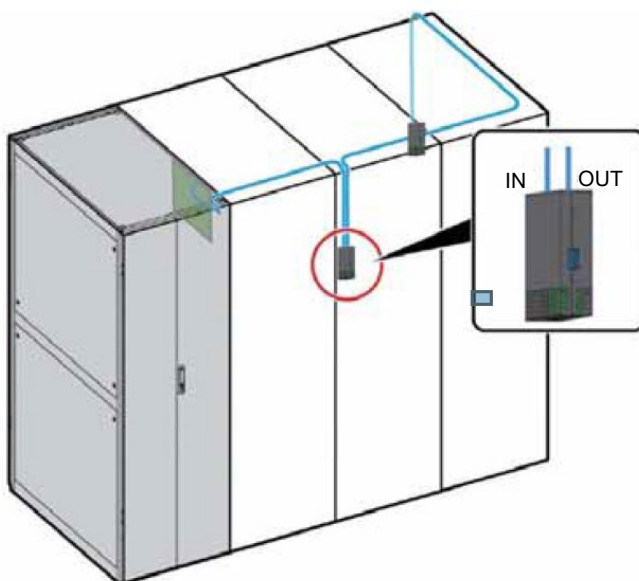


Рис. 3-23. Внешняя проводка

**ПРИМЕЧАНИЕ:**

- Если к разъему выносного датчика температуры и влажности на главной плате управления подключен внешний датчик, кабель необходимо вставить в разъем IN (ВХОД) на датчике, а разъем OUT (ВЫХОД) этого датчика необходимо подключить к разъему IN (ВХОД) следующего датчика.
 - Каждый кондиционер может поддерживать до 10 внешних датчиков температуры и влажности.
- ② Установите для датчика температуры и влажности DIP-переключатель. Внешний вид датчика показан на **рис. 3-24**. Параметры настройки приведены ниже в таблице **3-1**.

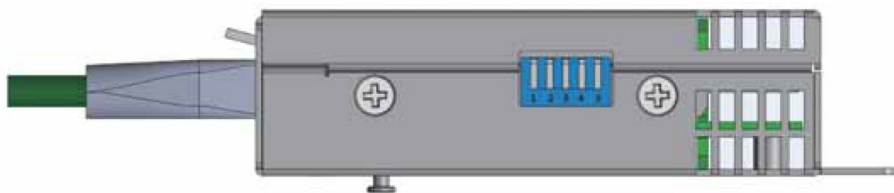


Рис. 3-24. DIP-переключатель

Таблица 3-1. Инструкции по настройке DIP-переключателя датчика температуры и влажности

Определение местоположения	Адресация	Серийный номер DIP-переключателя				
		1	2	3	4	5
Возвратный воздух	0	ОТКЛ.	ОТКЛ.	ОТКЛ.	ОТКЛ.	ОТКЛ.
Всасываемый воздух	1	ВКЛ.	ОТКЛ.	ОТКЛ.	ОТКЛ.	ОТКЛ.
Дальняя сторона	0	ОТКЛ.	ОТКЛ.	ОТКЛ.	ОТКЛ.	ОТКЛ.
	1	ВКЛ.	ОТКЛ.	ОТКЛ.	ОТКЛ.	ОТКЛ.
	2	ОТКЛ.	ВКЛ.	ОТКЛ.	ОТКЛ.	ОТКЛ.
	3	ВКЛ.	ВКЛ.	ОТКЛ.	ОТКЛ.	ОТКЛ.
	4	ОТКЛ.	ОТКЛ.	ВКЛ.	ОТКЛ.	ОТКЛ.
	5	ВКЛ.	ОТКЛ.	ВКЛ.	ОТКЛ.	ОТКЛ.
	6	ОТКЛ.	ВКЛ.	ВКЛ.	ОТКЛ.	ОТКЛ.
	7	ВКЛ.	ВКЛ.	ВКЛ.	ОТКЛ.	ОТКЛ.
8	ОТКЛ.	ОТКЛ.	ОТКЛ.	ВКЛ.	ОТКЛ.	
9	ВКЛ.	ОТКЛ.	ОТКЛ.	ВКЛ.	ОТКЛ.	

**ПРИМЕЧАНИЕ:**

- Показания датчика температуры и влажности по умолчанию — 0.
- Число 5 на DIP-переключателе — сопротивление клеммы RS485.
- Адресация 0–4 — холодный коридор 1–5, 5–9 – горячий коридор 1–5.

3.4 Управление системой

Для получения более подробной информации об управлении системой, см. Руководство по установке. Информация об управлении системой в Руководстве по эксплуатации приведена только для справки.

3.4.1 Заливка холодильного масла

В процессе работы компрессора некоторое количество смазки попадает в систему под воздействием высокого давления и газообразного хладагента. Поэтому для холодильного компрессора необходимо использовать специальное холодильное масло. Количество холодильного масла зависит от длины трубопровода. Порядок заправки масла приведен в Руководстве по установке.

3.4.2 Испытание на герметичность под давлением

После подключения внутреннего и внешнего блоков подайте газообразный азот (3,0 МПа) через шаровой клапан после электронного расширительного клапана и ниппель выпускной трубы. Испытание считается пройденным, если давление остается неизменным в течение 24 часов и отсутствуют утечки.

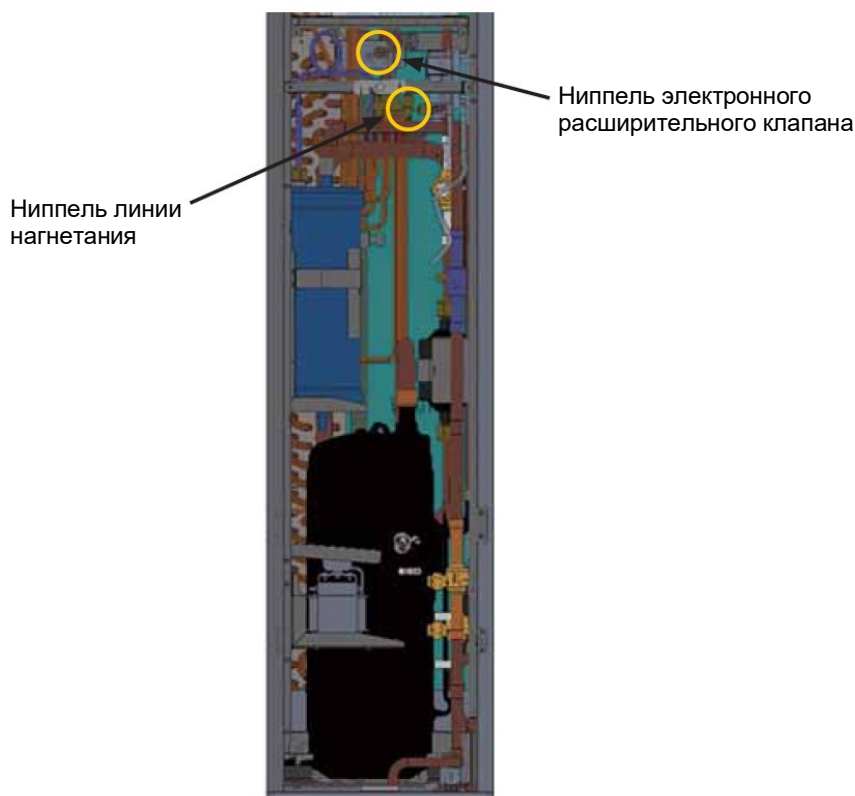


Рис. 3-25. Расположение ниппеля

3.4.3 Испытание на вакуум

Для того чтобы удостовериться в отсутствии утечек после проведения испытания на герметичность под давлением следует произвести вакуумную откачку через ниппель электронного расширительного клапана и ниппель линии нагнетания.

Для определения текущего значения давления в процессе вакуумной откачки использовать электронный вакуумметр.

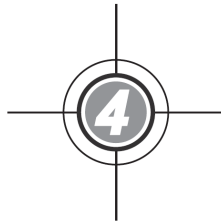
Прекратить откачку, как только вакуумметр покажет 200 Па. Продолжительность вакуумной откачки должна составлять не менее 2 часов.

Однако если показания ниже 200 Па, подавайте сухой газообразный азот, пока давление не нормализуется и не продолжится откачка. Повторяйте описанные действия до тех пор, пока значение не опустится ниже 200 Па.

Если по прошествии 4 часов значение будет ниже 266 Па, вакуумная откачка считается завершенной

3.4.4 Заправка хладагента

После подтверждения отсутствия утечек в системе хладагента и достижения требуемого вакуумметрического давления необходимо немедленно ввести хладагент (R410A). В процессе заправки использовать жидкость только R410A. Введенное количество хладагента должно быть задокументировано в соответствии с показаниями электронных весов. Для предварительной заправки R410A использовать ниппель электронного расширительного клапана и ниппель линии нагнетания. Если хладагента недостаточно, дождитесь пуска оборудования и вводите дополнительный хладагент до тех пор, пока система не начнет работать в штатном режиме.



Первый пуск

- 4.1 Предпусковая проверка
- 4.2 Рабочая температура и влажность
- 4.3 Источник питания

4.1 Предпусковая проверка



ВНИМАНИЕ! Работы, описанные в данной главе, должны выполнять только квалифицированные специалисты по техническому обслуживанию.



ВНИМАНИЕ! Воздействие высокого напряжения и хладагента может привести к получению травм! Перед выполнением нижеописанных работ убедитесь, что питание отключено.



ВНИМАНИЕ! Пуск оборудования без надлежащей предпусковой проверки (пункт 4.1) может привести к серьезным травмам людей и к повреждению оборудования!

Все проверки должны быть завершены до первого пуска оборудования.

Контрольный перечень проверки

Общие вопросы	
<input type="checkbox"/>	Блок не имеет внешних повреждений.
<input type="checkbox"/>	Блок надежно прикреплен к соседнему шкафу или полу.
<input type="checkbox"/>	Все монтажные работы выполнены в соответствии с инструкциями, приведенными в <i>Главе 3 «Установка»</i> .
<input type="checkbox"/>	Внешние и внутренние трубопроводы правильно подключены, теплоизоляция на трубах не повреждена, утечки отсутствуют.
<input type="checkbox"/>	Передняя и задняя дверцы находятся на месте, кабель панели управления подключен.
Окружающая среда	
<input type="checkbox"/>	Среда в помещении не зависит от температуры и влажности наружного воздуха.
<input type="checkbox"/>	Свободное пространство вокруг шкафа соответствует нормам (см. <i>Главу 3.2 «Необходимые зазоры»</i>).
Электрические подключения	
<input type="checkbox"/>	Номинальные значения питания соответствуют указанным на табличке оборудования.
<input type="checkbox"/>	Оборудование надлежащим образом заземлено.
<input type="checkbox"/>	Все электрические подключения выполнены надежно.
<input type="checkbox"/>	Выносные датчики температуры (влажности) установлены и подключены надлежащим образом.
<input type="checkbox"/>	Линия обнаружения утечки правильно проложена.
Механические соединения	
<input type="checkbox"/>	Газовая и жидкостная линии не имеют разрывов и повреждений.
<input type="checkbox"/>	Трубка слива конденсата правильно подключена к дренажной линии.
<input type="checkbox"/>	Наполнительный клапан и шаровой клапан не повреждены.
<input type="checkbox"/>	Все шаровые клапаны, соединяющие внутренний и внешний блоки, открыты.

4.2 Рабочая температура и влажность

На этапе предварительной настройки параметров следует использовать дополнительный осушитель или кондиционер для регулировки температуры и влажности воздуха в помещении. При низкой нагрузке или плохой герметизации вероятно чрезмерное повышение влажности; в этом случае рекомендуется использовать вспомогательные осушители.



ВНИМАНИЕ! Слишком высокая влажность воздуха в помещении может привести к повышенному образованию конденсата и его утечке.

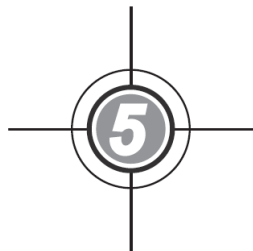
4.3 Источник питания

Включите кондиционер, и он автоматически перейдет в режим ожидания. При этом, из соображений безопасности, вентиляторы вращаться не будут. После подключения системы к источнику питания на сенсорном экране появится экран загрузки, а затем автоматически отобразится окно состояния.



Рис. 4-1. Окно состояния системы (Status Page)

Значения, отображаемые в окне состояния и назначение его элементов объясняются в **Главе 5 «Эксплуатация»**.



Эксплуатация

- 5.1 Окно состояния системы
- 5.2 Права учетной записи и вход в систему
- 5.3 Работа с окном состояния
- 5.4 Рабочие настройки
- 5.5 Пуск оборудования
- 5.6 Просмотр состояния системы
- 5.7 Выключение

5.1 Окно состояния системы

После подключения системы к источнику питания на сенсорном экране появится экран загрузки.

Экран загрузки:



После экрана загрузки автоматически откроется окно состояния системы.



Эксплуатация возможна только после входа в систему.

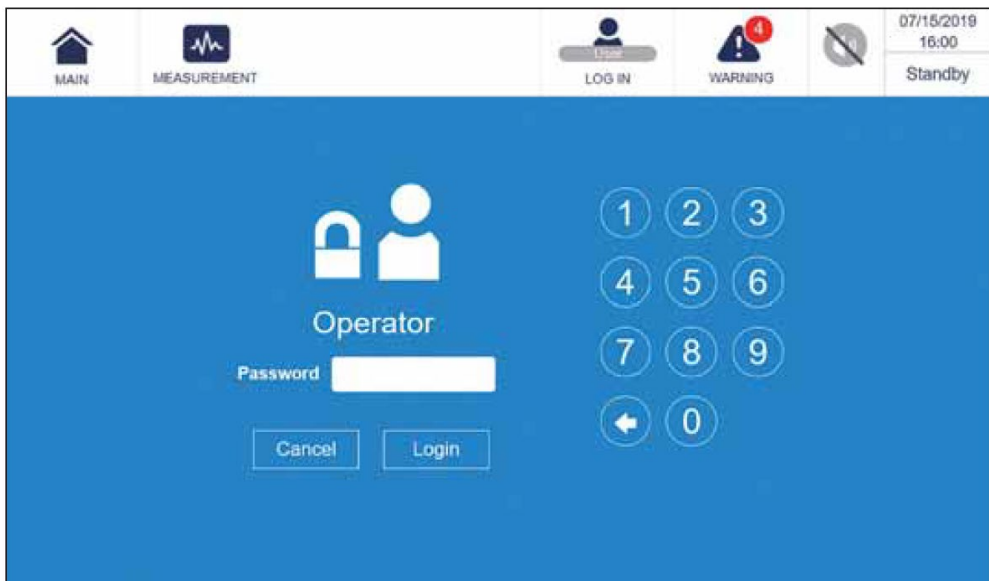
5.2 Права учетной записи и вход в систему

Нажмите значок LOG IN в верхней части окна состояния, чтобы перейти на страницу входа в систему.

Предусмотрено три категории пользователей:

Категория пользователей	Уровень доступа
User (Обычный пользователь)	Измерение (ограниченный набор функций)
Operator (Оператор)	Измерение, настройка (ограниченный набор функций)
Administrator (Администратор)	Измерение, настройка, техническое обслуживание

Выберите категорию пользователей и введите пароль, затем нажмите LOG IN — снова отобразится окно состояния.

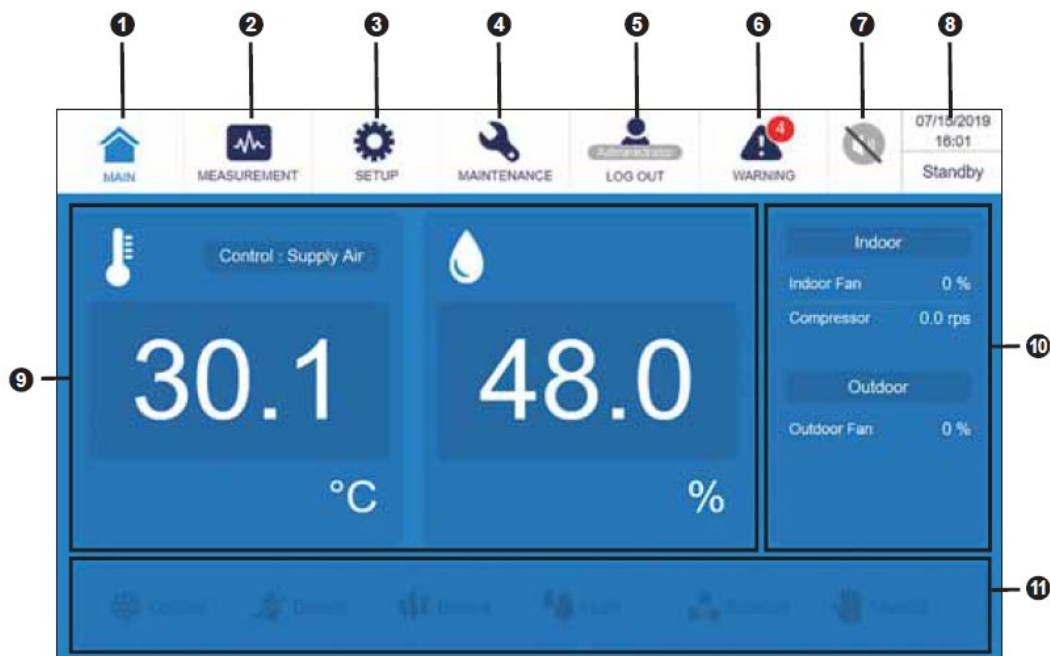


Если в течение долгого времени после входа не производить никаких операций, система перейдет в спящий режим и статус входа станет недействительным. Для получения доступа к окну состояния системы потребуется заново ввести пароль.



ПРИМЕЧАНИЕ: не раскрывайте пароль администратора во избежание несанкционированного входа и изменения важных настроек. Для получения пароля администратора свяжитесь с отделом технического обслуживания нашей компании.

5.3 Работа с окном состояния



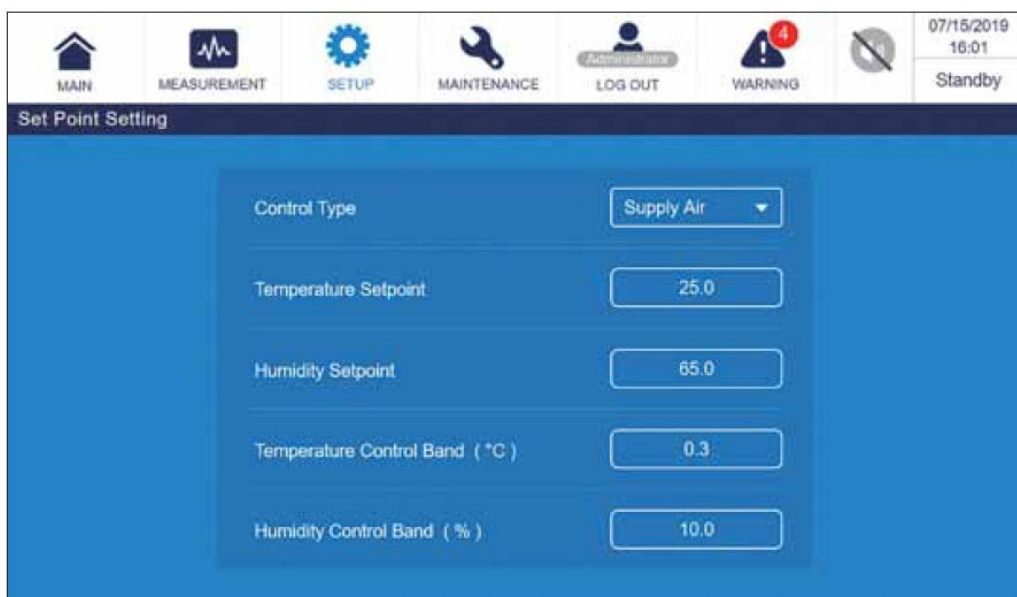
№	Элемент	Описание
1	Главное окно	Запуск/останов выполнения операций и отображение окна состояния.
2	Измерение	Просмотр состояния системы. Подменю: System Status (Состояние системы), Data History (Журнал данных).
3	Настройка и управление	Выбор контролируемого воздуха, настройки контроллера, настройки сигнализации, настройки сигнализации о превышении параметров, настройки группового управления и другие функции. Подменю: Set Point Setting (Настройка уставок), Control type (Контролируемый воздух), Controller Setting (Настройки контроллера), Alarm Setting (Настройки сигнализации), Exceed Alarm Setting (Настройки сигнализации о превышении параметров), Group Control Setting (Настройки группового управления), General Setting (Общие настройки), IP setting (Настройки IP-адреса).

№	Элемент	Описание
4	Техническое обслуживание	Отображение предупредительных сообщений, журнала событий, информации о наработке в часах и версии ПО; доступ к ручному режиму, расширенным настройкам и другим функциям. Подменю: Warning (Предупредительные сообщения), Historical Event (Журнал событий), Run Hours (Нароботка в часах), Version (Версия ПО), Manual Mode (Ручной режим), Advanced Setting (Расширенные настройки), Calibration (Калибровка), Deploy (Размещение), SNMP Setting (Настройка SNMP), Clear Log (Очистка журнала).
5	Статус входа	Изменение статуса входа оператора.
6	Актуальные предупредительные сообщения	Отображение числа актуальных предупредительных сообщений. При отсутствии предупредительных сообщений здесь отображается журнал событий.
7	Зуммер	Отображение состояния зуммера в данный момент (включен/отключен). Нажатие данного значка позволяет включить или отключить зуммер.
8	Время	Отображение текущих даты и времени.
9	Температура и влажность воздуха	Отображение текущих температуры и влажности воздуха, который задан параметром Control type (Контролируемый воздух).
10	Рабочий статус компонентов	Отображение рабочего статуса компонентов внутреннего и внешнего блоков. Рабочие значения внутреннего вентилятора являются усредненными. Фактическая скорость отдельных вентиляторов будет отличаться при работе в режиме осушения воздуха.
11	Значки рабочего состояния	Отображение текущего рабочего состояния.

5.4 Рабочие настройки

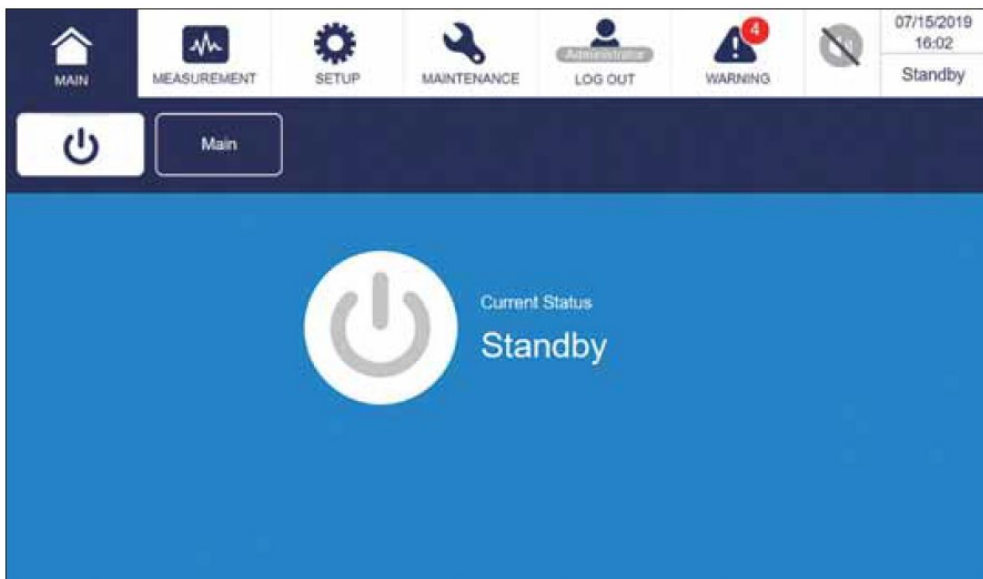
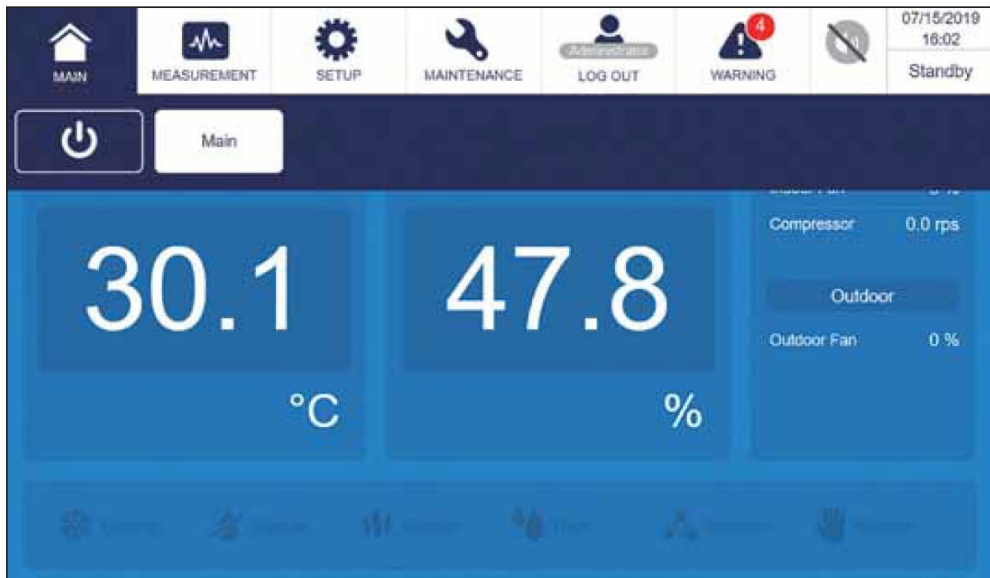
Путь: **Status** → **Setup** → **Set Point setting** (Окно состояния → Настройки → Настройка уставок)

Настройка выполняется в следующем порядке: задайте тип контролируемого воздуха, т.е. воздуха, для которого отслеживается температура и влажность, выбрав Supply air (всасываемый воздух), Return air (возвратный воздух), Cold Aisle (холодный коридор) или Hot Aisle (горячий коридор); диапазон регулирования температуры; диапазон регулирования влажности. Используйте обоснованные значения.



5.5 Пуск оборудования

Путь: Status Page → Main Screen → Power Icon (Окно состояния → Главное окно → Значок питания)



В режиме ожидания после первоначальной подачи питания нагреватель компрессора начнет прогрев, эта операция будет выполняться в течение 12 часов. Запрещается запускать кондиционер до окончания прогрева.

5.6 Просмотр состояния системы

5.6.1 Состояние системы

Путь: Status Page → Measurement → System Status (Окно состояния → Измерение → Состояние системы)

Air side		Refrigerant Side		System	
Return Air Temp1 (°C)	32.4	Discharge Temp (°C)	26.2	Compressor (rps)	0
Return Air Humi (%)	49.9	Liquid Temp (°C)	--	Outdoor Fan (%)	0
Return Air Temp2 (°C)	29.4	Suction Temp (°C)	28.7	EEV OD (%)	0
Supply Air Temp1 (°C)	30.2	Discharge Pressure (kPa)	--	Indoor Fan (%)	0
Supply Air Temp2 (°C)	30.1	Suction Pressure (kPa)	689	Reheater (%)	0
Supply Air Temp3 (°C)	32.3	Superheat (K)	29.2	Humidifier (%)	0
Supply Air Humi (%)	47.8			CPY Code	0 0 0
				Liquid pipe solenoid valve	0

Разным категориям пользователей доступны разные пункты.

5.6.2 Журнал данных

Путь: Status Page → Measurement → Data History (Окно состояния → Измерение → Журнал данных)



5.6.3 Предупредительные сообщения

Путь: Status Page → Maintenance Screen → Warning (Окно состояния → Окно технического обслуживания → Предупредительные сообщения)

The screenshot displays the 'Warning' interface. At the top, there is a navigation bar with icons for MAIN, MEASUREMENT, SETUP, MAINTENANCE, LOG OUT, and WARNING (with a red '4' notification). The date and time are shown as 07/15/2019 16:02, and the system status is Standby. Below the navigation bar, the title 'Warning' is displayed. The main area contains a table with the following columns: No., Time, Level, and Log. The table lists four warning messages, all with a 'Severity' level. On the right side of the table, there are navigation controls: up and down arrows, a page number '1' in a box, and additional up and down arrows.

No.	Time	Level	Log
0001	2019/07/15 15:42:28	Severity	Discharge P Sensor Abnormal
0002	2019/07/15 15:42:28	Severity	Compressor Abnormal (Inverter Abnormal)
0003	2019/07/15 15:42:28	Severity	Outdoor Unit Comm Abnormal
0004	2019/07/15 09:46:49	Severity	Liquid Temp Abnormal

5.6.4 Журнал событий

Путь: Status Page → Maintenance Screen → Historical Event (Окно состояния → Окно технического обслуживания → Журнал событий)

No.	Time	Level	Log
0001	2019/07/15 15:41:05	Severity	Inverter Comm Abnormal
0002	2019/07/15 15:41:01	Information	Left Manual Mode
0003	2019/07/15 15:41:01	Information	Inverter Comm Recover
0004	2019/07/15 14:49:48	Information	Enter Manual Mode
0005	2019/07/15 14:41:59	Information	Left Manual Mode
0006	2019/07/15 13:42:01	Information	Enter Manual Mode
0007	2019/07/15 13:40:25	Information	Left Manual Mode
0008	2019/07/15 12:40:26	Information	Enter Manual Mode

5.6.5 Нарботка в часах

Путь: Status Page → Maintenance Screen → Run Hours (Окно состояния → Окно технического обслуживания → Нарботка в часах)

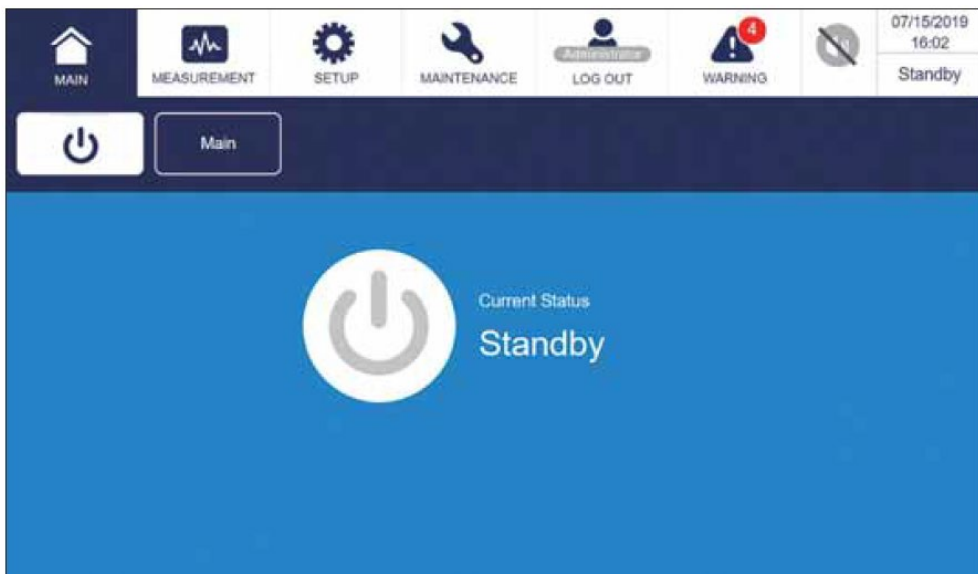
System (hr)	55		Indoor Fan 2 (hr)	55	Reset
Compressor (hr)	4	Reset	Indoor Fan 3 (hr)	55	Reset
Outdoor Fan (hr)	4	Reset	Indoor Fan 4 (hr)	55	Reset
EEV (hr)	4	Reset	Indoor Fan 5 (hr)	55	Reset
Indoor Fan 1 (hr)	55	Reset	Indoor Fan 6 (hr)	55	Reset

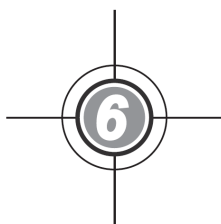
5.7 Выключение

Путь: Status Page → Main Screen → Power Icon (Окно состояния → Главное окно → Значок питания)

Если дважды нажать данный значок во время работы, начнется отключение кондиционера.

После завершения процедуры отключения внутренний вентилятор продолжит работу и будет отключен с задержкой в несколько десятков секунд.





Техническое обслуживание и чистка

- 6.1 Обновление встроенного ПО
- 6.2 Хранение
- 6.3 Ежемесячное техническое обслуживание
- 6.4 Ежеквартальное техническое обслуживание

Периодические проверки и чистка кондиционера помогают обеспечить его эффективную работу.

Такие компоненты, как вентиляторы и поддон для конденсата, требуют регулярного контроля и чистки. В блоке установлены съемные компоненты, проверку и чистку которых должны выполнять только квалифицированные специалисты по техническому обслуживанию.

6.1 Обновление встроенного ПО

Для обновления встроенного программного обеспечения следует обратиться к специалисту по техническому обслуживанию.

6.2 Хранение

Если блок не используется в течение длительного времени, рекомендуется запечатать его в оригинальную упаковку и хранить в местах с контролируемой температурой и влажностью (-15...65°C; 0...95% без конденсата), вдали от коррозионно-активных веществ, пыли и иных загрязнителей. При хранении блок должен находиться в вертикальном положении, внутри него и на нем не должно быть посторонних предметов.

6.3 Ежемесячное техническое обслуживание

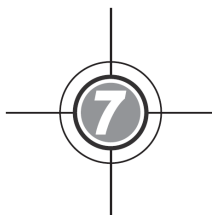
Дата:

Модель:

Исполнитель:

Проверка окружающей среды	
Кондиционер установлен в помещении.	_____
В помещении нет пыли и избыточной влажности.	<input type="checkbox"/> Да <input type="checkbox"/> Нет
Шкаф имеет идеальный вид, повреждения отсутствуют.	<input type="checkbox"/> Да <input type="checkbox"/> Нет
Показания датчика температуры и влажности всасываемого воздуха:	_____ °C _____ %
Показания высокого/низкого давления:	_____ / _____ МПа
Уставки температуры и влажности воздуха на выходе:	_____ °C _____ %
Кондиционер может обеспечить достижение уставок.	<input type="checkbox"/> Да <input type="checkbox"/> Нет
Внутренняя проверка	
Отсутствие грязи или посторонних предметов в поддоне для конденсата и поддоне дренажного насоса	<input type="checkbox"/> Да <input type="checkbox"/> Нет
Исправная работа фильтров	<input type="checkbox"/> Да <input type="checkbox"/> Требуется замена/чистка
Равномерный поток воды из трубки слива конденсата	<input type="checkbox"/> Да <input type="checkbox"/> Нет
Исправная работа вентиляторов, беспрепятственное вращение (Если вентилятор неисправен и нуждается в ремонте, то питание необходимо отключить.)	<input type="checkbox"/> Да <input type="checkbox"/> Нет
Исправная работа компрессора, температура верхней крышки в пределах нормы	<input type="checkbox"/> Да <input type="checkbox"/> Нет
Исправная работа увлажнителя	<input type="checkbox"/> Да <input type="checkbox"/> Нет
Исправная работа нагревателя	<input type="checkbox"/> Да <input type="checkbox"/> Нет
Исправная работа дренажного насоса	<input type="checkbox"/> Да <input type="checkbox"/> Нет
⚠Перед проведением следующих проверок необходимо отключить питание и заблокировать его, чтобы не допустить случайного включения.	
Электрические соединения надежны и не имеют повреждений.	<input type="checkbox"/> Да <input type="checkbox"/> Нет
Входная мощность соответствует номинальной мощности кондиционера.	<input type="checkbox"/> Да <input type="checkbox"/> Нет
Примечания:	
Подпись: _____	

Скопируйте эту страницу для использования во время проверки /технического обслуживания.



Устранение неисправностей



ВНИМАНИЕ! Нижеописанные действия по устранению неисправностей должны выполнять только квалифицированные специалисты по техническому обслуживанию. Несанкционированные действия могут привести к опасным последствиям и повреждению оборудования.

Предупредительное сообщение	Возможная причина	Способы устранения
Return/Supply Air T High (Высокая температура всасываемого/ возвратного воздуха)	Вентиляторы изношены или неисправны.	Проверьте вентиляторы и при необходимости замените.
	Датчик работает неправильно.	Проверьте работу и правильность подключения датчика.
	Датчики расположены неправильно.	Проверьте положение каждого датчика.
	Тепловая нагрузка превышает холодопроизводительность системы.	Снизьте тепловую нагрузку или увеличьте количество кондиционеров.
	Засорился фильтр.	Очистите или замените фильтр.
	Засорился змеевик.	Промойте змеевик.
	Давление на стороне высокого давления слишком велико.	Проверьте правильность работы внешнего блока, а также убедитесь в отсутствии посторонних предметов, препятствующих подаче воздуха.
	Давление на стороне низкого давления слишком мало.	Убедитесь, что фильтр не засорен.
	Модуль управления неисправен.	Отремонтируйте или замените плату управления.
	Инвертор неисправен.	Почините инвертор.
	Утечка конденсата.	Проверьте линию слива конденсата.
	Сработала пожарная сигнализация.	Проверьте условия среды вне помещения.
Уставки сигнализации необоснованны.	Отрегулируйте уставки сигнализации.	

Предупредительное сообщение	Возможная причина	Способы устранения
Return/Supply Air T Low (Низкая температура всасываемого/ возвратного воздуха)	Тепловая нагрузка или температура окружающей среды слишком низкая.	Обратитесь к специалисту по техническому обслуживанию.
	Уставки сигнализации необоснованны.	Отрегулируйте уставки сигнализации.
Return/Supply RH High (Высокая относительная влажность всасываемого/ возвратного воздуха)	Высокая влажность окружающей среды.	Усиьте герметичность помещения и примите меры по снижению влажности.
	Уставки сигнализации необоснованны.	Отрегулируйте уставки сигнализации.
Return/Supply RH Low (Низкая относительная влажность всасываемого/ возвратного воздуха)	Высокая температура окружающей среды.	Обратитесь к специалисту по техническому обслуживанию.
	Уставки сигнализации необоснованны.	Отрегулируйте уставки сигнализации.
Supply Air Sensor T/RH abnormal (Датчик температуры/влажности всасываемого воздуха неисправен)	Датчик неисправен или имеет плохой контакт.	Проверьте работу и правильность подключения датчика.
Return Air Sensor T/RH abnormal (Датчик температуры/влажности возвратного воздуха неисправен)	Датчик неисправен или имеет плохой контакт.	Проверьте работу и правильность подключения датчика.
Filter abnormal (Фильтр неисправен)	Произошло засорение фильтра.	Очистите или замените фильтр.
Discharge Temp Abnormal (Датчик температуры на нагнетании неисправен)	Датчик неисправен или имеет плохой контакт.	Проверьте работу и правильность подключения датчика.
Suction Temp Abnormal (Датчик температуры на всасывании неисправен)	Датчик неисправен или имеет плохой контакт.	Проверьте работу и правильность подключения датчика.
Liquid Temp Abnormal (Датчик температуры жидкости неисправен)	Датчик неисправен или имеет плохой контакт.	Проверьте работу и правильность подключения датчика.
Ambient Temp Abnormal (Датчик температуры окружающей среды неисправен)	Датчик неисправен или имеет плохой контакт.	Проверьте работу и правильность подключения датчика.

Предупредительное сообщение	Возможная причина	Способы устранения
Discharge P Sensor Abnormal (Датчик давления на нагнетании неисправен)	Датчик неисправен или имеет плохой контакт.	Проверьте работу и правильность подключения датчика.
Suction P Sensor Abnormal (Датчик давления на всасывании неисправен)	Датчик неисправен или имеет плохой контакт.	Проверьте работу и правильность подключения датчика.
High Pressure SW Protect (Сработало защитное реле высокого давления)	Неисправность системы управления либо недопустимые условия среды вне помещения.	Проверьте исправность внешнего блока, а также убедитесь в отсутствии деформаций линии хладагента. Если предупредительное сообщение появляется регулярно, обратитесь к специалисту по техническому обслуживанию.
Low Pressure SW Protect (Сработало защитное реле низкого давления)	Утечка хладагента либо недопустимые условия среды в помещении.	Проверьте внутренний блок и убедитесь в отсутствии посторонних предметов, препятствующих току всасываемого/возвратного воздуха. Удалите их при необходимости. Также проверьте линии хладагента на отсутствие утечек. Если проблему не удалось решить, обратитесь к специалисту по техническому обслуживанию.
Discharge Temp Over High (Температура на нагнетании выше допустимой)	Неисправность системы управления.	Проверьте систему на отсутствие утечек. Выполните техническое обслуживание, затем дозаправьте хладагент.
	Высокая температура окружающей среды.	Проверьте температуру окружающей среды.
	Внешний блок неисправен.	Проверьте внешний блок.

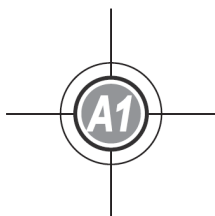
Предупредительное сообщение	Возможная причина	Способы устранения
Suction Temp Over Low (Температура на всасывании ниже допустимой)	Внутренний вентилятор неисправен.	Проверьте внутренний вентилятор.
	Фильтр-осушитель засорен.	Замените фильтр-осушитель.
	Расширительный клапан засорен или неисправен.	Замените расширительный клапан.
	Слишком низкая температура окружающей среды.	Проверьте температуру окружающей среды.
	Утечка хладагента.	Устраните причину утечки, затем дозаправьте хладагент.
Discharge Pressure Over High (Давление на нагнетании выше допустимого)	Внешний блок неисправен.	Проверьте внешний блок.
	Слишком большое количество хладагента в системе.	Слейте немного хладагента.
	Конденсатор загрязнен и засорен.	Очистите конденсатор.
	Датчик давления на выходе неисправен.	Проверьте работу датчика и замените его при необходимости.
Suction Pressure Over Low (Давление на всасывании ниже допустимого)	Внутренний вентилятор неисправен.	Проверьте внутренний вентилятор.
	Фильтр-осушитель засорен.	Замените фильтр-осушитель.
	Расширительный клапан засорен или неисправен.	Замените расширительный клапан.
	Слишком низкая температура окружающей среды.	Проверьте температуру окружающей среды.
	Утечка хладагента.	Устраните причину утечки, затем дозаправьте хладагент.
Inverter Abnormal (Неисправность инвертора)	Инвертор неисправен.	Обратитесь к специалисту по техническому обслуживанию.
Outdoor Fan Abnormal (Неисправность внешнего вентилятора)	Внешний вентилятор неисправен.	Проверьте внешний вентилятор.

Предупредительное сообщение	Возможная причина	Способы устранения
Outdoor Unit Comm Abnormal (Ошибка связи с внешним блоком)	Ошибка связи с внешним блоком.	Проверьте подключение соединительного кабеля между внутренним и внешним блоками.
EEV Control Abnormal (Неисправность ЭРК)	Датчик давления воздуха неисправен.	Проверьте работу датчика давления на входе воздуха.
	Датчик температуры воздуха неисправен.	Проверьте работу датчика температуры на входе воздуха.
	Слабый прогрев.	Проверьте исправность расширительного клапана и сопротивление катушки. Возможно, температура окружающей среды слишком низкая.
Fan CH1~10 Abnormal (Неисправность вентилятора CH1~10)	Неисправность или плохой контакт одного или нескольких вентиляторов CH.	Проверьте исправность вентиляторов и подключение их коннекторов, а также убедитесь в отсутствии посторонних предметов, мешающих нормальной работе вентиляторов.
Thermo Protect On (Сработала защита от перегрева)	Сработал защитное реле перегрева.	Проверьте правильность подключения электрического нагревателя и исправность работы вентилятора.
Drain Pump Abnormal (Неисправность дренажного насоса)	Дренажный насос неисправен.	Проверьте работу дренажного насоса, убедитесь в правильности подключения трубки слива конденсата (в отсутствии перегибов, повреждений и засоров) и в нормальной работе слива. При необходимости замените дренажный насос.

Предупредительное сообщение	Возможная причина	Способы устранения
Leak Active (Обнаружена утечка)	Перелив конденсата.	Проверьте уровень воды в поддоне для конденсата; если он слишком высокий, проверьте дренажный насос и убедитесь в правильности подключения трубки слива конденсата (в отсутствие перегибов, повреждений и засоров) и в нормальной работе слива. Если применяется верхний трубопровод, вертикальный подъем трубы не должен превышать 4 м.
	Шкаф установлен не по уровню.	Отрегулируйте горизонтальный уровень с помощью ножек.
	Повреждена термоизоляция трубопровода.	Проверьте изоляцию и отремонтируйте поврежденный участок.
Input Voltage abnormal (Недопустимое напряжение на входе)	Напряжение на входе находится за пределами допустимого диапазона.	Убедитесь, что напряжение питания соответствует номинальному значению, указанному на паспортной табличке.
Input Frequency Abnormal (Недопустимая частота на входе)	Частота на входе находится за пределами допустимого диапазона.	Убедитесь, что частота питания соответствует номинальному значению, указанному на паспортной табличке.
Group Comm abnormal (Ошибка связи в группе блоков)	Неправильное подключение к порту CAN или дублирование идентификаторов блоков.	Проверьте подключение к порту CAN и убедитесь, что все последовательно подключенные кондиционеры имеют независимые и уникальные идентификаторы.
Fire (Возгорание)	Сработал датчик возгорания/задымления.	Проверьте окружающую среду и примите меры.
Smoke (Задымление)	Сработал датчик возгорания/задымления.	Проверьте окружающую среду и примите меры.

Предупредительное сообщение	Возможная причина	Способы устранения
Need Maintenance (Требуется обслуживание)	Плановое техническое обслуживание не было выполнено.	Как можно скорее проведите техническое обслуживание для обеспечения нормальной работы системы.
Humidifier Failure (Отказ увлажнителя)	Вода не поступает на вход увлажнителя.	Проверьте подачу воды и убедитесь, что она осуществляется надлежащим образом.
	Увлажнитель неисправен.	Обратитесь к обслуживающему персоналу.

Если предупредительное сообщение появляется после устранения неполадки, обратитесь к персоналу по техническому обслуживанию.



Технические характеристики

Модель	RWD030 (только охлаждение)	RWD030 (контроль влажности)	RWD030 (контроль влажности)
Проектная холодопроизводительность	30 кВт	30 кВт	30 кВт
Напряжение на входе	380–415 В, 3 фазы + земля, 50/60 Гц		
Максимальный ток	24 А	29 А	29 А
Расход воздуха	5000 м ³ /час	5000 м ³ /час	5000 м ³ /час
Компрессор	Спиральный с инвертором	Спиральный с инвертором	Спиральный с инвертором
Тип хладагента	R410A	R410A	R410A
Фильтр	G4	G4	G4
Электрический нагреватель	—	3 кВт	3 кВт
Увлажнитель	—	1,5 кг/ч (мембранный)	3 кг/ч (электродный)
Трубопровод хладагента	Линия нагнетания хладагента 5/8", жидкостная линия хладагента 1/2"	Линия нагнетания хладагента 5/8", жидкостная линия хладагента 1/2"	Линия нагнетания хладагента 5/8", жидкостная линия хладагента 1/2"
Габариты (ширина x высота x глубина)	300 x 2000 x 1090 мм	300 x 2000 x 1090 мм	300 x 2000 x 1090 мм
Масса	216 кг	220 кг	223 кг

Критерии расчета максимальной холодопроизводительности: температура возвратного воздуха 40,6°С по сухому термометру и 21,6°С по влажному термометру для внутреннего блока, температура возвратного воздуха 35°С по сухому термометру для внешнего блока.

Модель	RDA037
Напряжение на входе	380–415 В, 3 фазы + земля, 50/60 Гц
Максимальный ток	2,3 А
Расход воздуха	12000 м ³ /ч
Габариты (ширина x высота x глубина)	1725 x 635 x 1100 мм
Масса	110 кг



Продавец гарантирует отсутствие дефектов материалов и производственных дефектов данного изделия в течение гарантийного периода при использовании изделия в соответствии с действующими инструкциями. При обнаружении каких-либо дефектов изделия в течение гарантийного периода Продавец осуществляет ремонт или замену изделия по собственному усмотрению в зависимости от типа дефекта. Данная гарантия не применяется в отношении естественного износа или повреждений, возникших в результате ненадлежащего применения, а также ненадлежащего выполнения установки, эксплуатации, технического обслуживания, и форс-мажорных обстоятельств (например, войны, пожара, стихийных бедствий и т. д.), и не покрывает любой побочный и косвенный ущерб.

В случае возникновения каких-либо повреждений по истечении гарантийного периода сервисное обслуживание предоставляется на платной основе. При возникновении необходимости в техническом обслуживании изделия следует связаться с Поставщиком или Продавцом.



ВНИМАНИЕ! Пользователь обязан заранее убедиться, что условия окружающей среды и характеристики нагрузки являются приемлемыми, подходящими и безопасными для установки и эксплуатации данного изделия. Необходимо строго соблюдать требования настоящего руководства. Продавец не дает никаких заверений и гарантий относительно пригодности данного изделия для каких-либо конкретных целей.

№ 501328160000
Версия: V 0.0
Дата выпуска: 31.03.2020 г.



5013281600