

DCAI Series Инверторные

воздухоохлаждаемые кондиционеры

для машинных залов

Руководство по эксплуатации и установке

Внимание: Внимательно прочтите данное руководство перед установкой и использованием. Сохраните это руководство в надлежащем месте.

Содержание

- [1 Обзор продукта](#)
- [2 Руководство по установке](#)
- [3 Электрический монтаж](#)
- [4 Контроллер](#)
- [5 Эксплуатация и техническое обслуживание системы](#)
- [6 Диагностика неисправностей и их устранение](#)
- [7 Электрические схемы](#)
- [8 Приложения](#)

1 Обзор продукта

О данной главе

В данной главе представлены функциональные характеристики, основные компоненты, требования к транспортировке и условиям хранения системы инверторных воздухоохлаждаемых кондиционеров серии DCAI (далее — серия DCAI).

1.1 Обзор продукта

Серия DCAI — это профессиональное оборудование, подходящее для помещений, не предназначенных для свободного доступа широкой публики. Это система точного контроля среды среднего и большого размера, изготовленная в соответствии с GB/T 19413-2010, и подходящая для контроля среды в машинных или аппаратных залах. Система предназначена для обеспечения подходящих условий работы для точного оборудования, такого как чувствительное оборудование, оборудование для промышленных процессов, оборудование связи и компьютерное оборудование.

1.1.1 Характеристики продукта

Серия DCAI отличается эффективным охлаждением, широкой совместимостью с источниками питания, высокой совместимостью, интеллектуальным мониторингом, быстрой установкой и простотой обслуживания.

- **Эффективное охлаждение:** Система использует высокоэффективные инверторные компрессоры и имеет оптимально подобранную систему и высокоэффективную конструкцию змеевика охлаждения для обеспечения эффективного теплообмена.
- **Широкая совместимость с источниками питания:** Система может соответствовать требованиям к электропитанию $(380V \pm 15\%)$ $(3N \sim 50Hz \pm 2Hz)$, другие требования к питанию можно согласовать, обратившись в Shanghai DEH Intelligent Technology Co., Ltd.
- **Интеллектуальный мониторинг:** Системой можно управлять и параметризовать с помощью терминальных устройств, обеспечивая хорошее взаимодействие с пользователем.
- **Быстрая установка:** Внутренний блок использует концепцию модульного дизайна, что делает установку быстрее и удобнее.

Рисунок 1-1: Описание модели внутреннего блока

Table 1-2 Naming Rules for Outdoor Units

No.	Definition	Digits	Code	Description	Note
1	CRAC Series Cyber cooling	2	DCAI	DCAI: Large-scale modular CRAC	Above 25KW
			CS	CyberSmart: Small-scale CRAC	
2	Condenser	1	T	Outdoor unit condenser	
			P	Outdoor fluorine pump cabinet	
3	Heat dissipation capacity	3	0~999	Cooling capacity (unit: kW, e.g. 010 represents 10 kW, 130 represents 130 kW)	For small cooling capacity units, round up or down to the nearest whole number
4	Main function of condenser	1	S	Air-cooled	
			W	Water-cooled	
			G	Dry cooler	
			F	Fluorine pump dual-source cooling	

1 Product Overview			CyberMaster Series Inverter Air-cooled CRAC		
			Q	Air-to-water cooling	
5	Auxiliary functions	1	P	Flat panel single system standard type	
			J	Flat panel single system silent type	
			D	Flat panel dual system standard type	
			E	Flat panel dual system silent type	
			F	Compact single system standard type	
			G	Compact single system silent type	
			H	Compact dual system standard type	
			K	Compact dual system silent type	
6	Power supply type	1	0	\	
			1	Single phase (1N 220V~50Hz)	
			2	\	
			3	Three phase (3N 380V~50Hz)	
7	Refrigerant type	1		Default refrigerants: R22/R407C	
			A	R410a	
			B	R134a	
8	Design number	1		Default standard model	
			0	Upgraded 1	
			1	Upgraded 2	

1-8: Ключевые определения (Серия кондиционеров, Конденсатор, Теплорассеивающая способность, Основная функция конденсатора, Вспомогательные функции, Тип основного питания, Тип хладагента, Код конструкции)

1.3 Основные компоненты

1.3.1 Внутренний блок

Внутренний блок серии DCAI включает такие компоненты, как компрессор, испаритель, вентилятор, контроллер, нагреватель, увлажнитель, расширительный клапан, смотровое стекло, фильтр-осушитель и соленоидный клапан.

- **Компрессор:** Используется инверторный компрессор с гибкой конструкцией, высокой эффективностью и энергосбережением. Характеризуется высокой надежностью, низким уровнем шума, длительным сроком службы и простотой установки.
- **Испаритель:** Используется высокоэффективный теплообменник с внутренней резьбой на медных трубках и оребрением из алюминиевых пластин с гидрофильным покрытием. Применение CFD-анализа и оптимизированного подбора значительно повышает эффективность теплообмена.
- **Электронный расширительный клапан:** Точное управление расходом, энергосберегающий и высокоэффективный.
- **Терморегулирующий расширительный клапан (опция):** Используется терморегулирующий расширительный клапан с внешним уравниванием, автоматически балансирующий расход.
- **Увлажнитель с мокрым фильтром (опция):** Высокая эффективность увлажнения, антибактериальные функции, возможность многократной очистки.

- **Электродный увлажнитель (опция):** Большая производительность, высокая эффективность, функция автоматической очистки, адаптация к разному качеству воды, простая конструкция.
- **Вентилятор внутреннего блока:** Высокоэффективные и надежные прямоточные ЕС-центробежные вентиляторы с большим расходом воздуха и легким обслуживанием.
- **Электрический нагреватель (опция):** Компактный размер, высокая теплопроизводительность, равномерный нагрев, малое влияние на сопротивление воздушному потоку.
- **Смотровое стекло:** Позволяет наблюдать за состоянием хладагента, в основном для контроля влагосодержания в системе.
- **Фильтр-осушитель:** Эффективно удаляет влагу и примеси из системы.
- **Соленоидный клапан жидкости:** Эффективно предотвращает обратный поток жидкого хладагента в компрессор при остановке агрегата.
- **Комплект удлинения (опция):** Требуется при превышении стандартной длины трубопровода.
- **Низкотемпературный комплект (опция):** Обеспечивает стабильную работу при температуре окружающей среды ниже -15°C (до -35°C).

1.3.2 Наружный блок

Наружный блок серии DCAI включает такие компоненты, как воздухоохлаждаемый конденсатор, ЕС-осевой вентилятор и датчик давления.

- **Внешний вентилятор:** Высокоэффективный осевой вентилятор с ЕС-двигателем, широкий диапазон скоростей, плавная работа, низкий уровень шума.
- **Воздухоохлаждаемый конденсатор:** Пластинчато-трубный теплообменник с высокоэффективными медными трубками с внутренней резьбой и гофрированными алюминиевыми пластинами. Высокая эффективность теплообмена.
- **Датчик давления:** Высокая точность обнаружения, широкий диапазон обнаружения давления. Обеспечивает бесступенчатую регулировку скорости внешнего вентилятора.

1.3.3 Контроллер

Контроллер серии DCAI состоит из основного контроллера и дисплея.

Функции контроллера:

- Управление одним блоком
- Отображение и операции
- Функция группового управления

Особенности контроллера:

- Английский язык, сенсорный экран
- Хранение данных в EEPROM
- Функция часов реального времени
- Управление подсветкой ЖК-дисплея
- Звуковая и световая сигнализация
- Функция самодиагностики
- Высокая точность управления и быстрый отклик
- Трехступенчатая парольная защита
- Множество защитных функций
- Отображение статуса в реальном времени
- Экспертная диагностика неисправностей
- Хранение 500 записей аварийных событий
- Интерфейс BMS, поддержка протокола MODBUS RTU через RS485

Рисунок 1-3: Панель сенсорного экрана



1.4 Требования к окружающей среде

1.4.1 Условия эксплуатации

Условия эксплуатации серии DCAI соответствуют требованиям GB4798.3-2007, как указано в Таблице 1-3.

Таблица 1-3: Специфические требования к условиям эксплуатации

Параметр	Технические характеристики
Место установки	DCAI-300F/600F: Стандартная эквивалентная длина соединительных труб 20м, перепад высот -5м ≤ H ≤ 10м; DCAI-400F/500F/800F/1000F: Стандартная эквивалентная длина соединительных труб 30м, перепад высот -5м ≤ H ≤ 20м; Примечание: Положительный перепад высот означает, что наружный блок выше внутреннего. Способ установки наружного блока: горизонтальный или вертикальный выброс воздуха.
Температура окружающей среды	Внутренний блок: 0°C~40°C. Наружный блок: -15°C~45°C; для диапазона -35°C~-15°C требуется низкотемпературный комплект.
Влажность окружающей среды	Наружный блок: 5%RH~95%RH
Степень защиты (наружный блок)	IPX4
Высота над уровнем моря	Без снижения мощности до 1000м, снижение мощности требуется на высоте от 1000м до 4000м.
Диапазон рабочего напряжения	380V±15% 3N~ 50Hz±2Hz

Примечание: Если эквивалентное расстояние между внутренним и наружным блоками превышает стандартную длину соединительной трубы, проконсультируйтесь с Shanghai DEH Intelligent Technology Co., Ltd. Путем добавления комплектов удлинения и других мер максимальная эквивалентная длина соединительных труб для моделей DCAI-300F/600F может достигать 45 м, а для моделей DCAI-400F/500F/800F/1000F — 100 м.

1.4.2 Условия хранения

Условия хранения для серии DCAI соответствуют требованиям GB4798.1-2005, как подробно описано в Таблице 1-4.

Таблица 1-4: Требования к условиям хранения

Параметр	Требования
Среда хранения	В помещении, чистое (без пыли и т.д.)
Влажность окружающей среды	5%~95% RH (без конденсации)
Температура окружающей среды	-40°C~70°C
Время хранения	Общее время транспортировки и хранения не должно превышать 6 месяцев. После 6 месяцев производительность необходимо перепроверять.

2 Руководство по установке

О данной главе

В данной главе представлена механическая установка серии DCAI, включая транспортировку, распаковку, планировку установки и шаги монтажа.

2.1 Инструкции перед установкой

Серия DCAI — это крупное профессиональное оборудование, и процесс установки сложен, поэтому подготовительные работы особенно важны.

2.1.1 Требования к машинному залу

- Машинный зал должен иметь хорошую теплоизоляцию.
- Машинный зал должен иметь герметичный влагозащитный слой; влагозащитный слой потолка и стен должен быть из полиэтиленовой пленки; покрытие на бетонных стенах и полах должно быть влагостойким.
- Приток наружного воздуха может увеличить нагрузку на обогрев, охлаждение, увлажнение и осушение системы, поэтому поступление наружного воздуха в машинный зал следует свести к минимуму. Рекомендуется, чтобы приток наружного воздуха составлял менее 5% от общего объема циркулирующего воздуха в помещении.

2.1.2 Меры предосторожности при установке внутреннего блока

- Выберите просторное место для установки внутреннего блока.
- Не размещайте внутренний блок в углублении или узком пространстве, так как это может препятствовать потоку воздуха, сократить цикл охлаждения и привести к короткому замыканию потока воздуха между входом и выходом, а также к шуму.
- Не устанавливайте несколько внутренних блоков близко друг к другу, чтобы избежать пересечения потоков воздуха, неравномерного распределения нагрузки и конкурирующей работы.
- Не устанавливайте другое оборудование над внутренним блоком, такое как датчики дыма.

2.1.3 Меры предосторожности при установке наружного блока

- Для обеспечения производительности теплоотдачи конденсатора рекомендуется устанавливать наружный блок в месте с беспрепятственным потоком воздуха, избегая мест, где пыль и снег могут вызвать засорение змеевика конденсатора, и обеспечивая отсутствие пара или отработанного тепла вокруг блока.
- Поверхность установки должна быть ровной, а несущая способность поверхности установки должна обеспечивать 1.5-2 раза рабочий вес наружного блока.
- Для снижения воздействия шума на окружающую среду наружный блок должен быть установлен в месте, достаточно удаленном от жилых районов ($\geq 15\text{м}$).
- При установке на крыше следует обращать внимание на защиту гидроизоляционного слоя и соблюдать местные нормативы.

2.2 Транспортировка и распаковка

2.2.1 Транспортировка и перемещение

Во время транспортировки рекомендуется по возможности выбирать железнодорожные или морские перевозки. При выборе автомобильных перевозок рекомендуется выбирать дороги с хорошим покрытием, чтобы предотвратить чрезмерную вибрацию.

Поскольку серия DCAI относительно тяжелая, рекомендуется использовать механические погрузочно-разгрузочные инструменты, такие как электропогрузчики, для транспортировки оборудования к ближайшему месту установки. При разгрузке и транспортировке погрузчиком следуйте указаниям, показанным на Рисунках 2-1 и 2-2, и старайтесь поднимать за центр тяжести, чтобы предотвратить опрокидывание.

Рисунок 2-1: Перемещение и транспортировка внутренних блоков

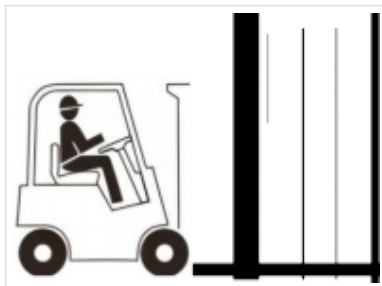
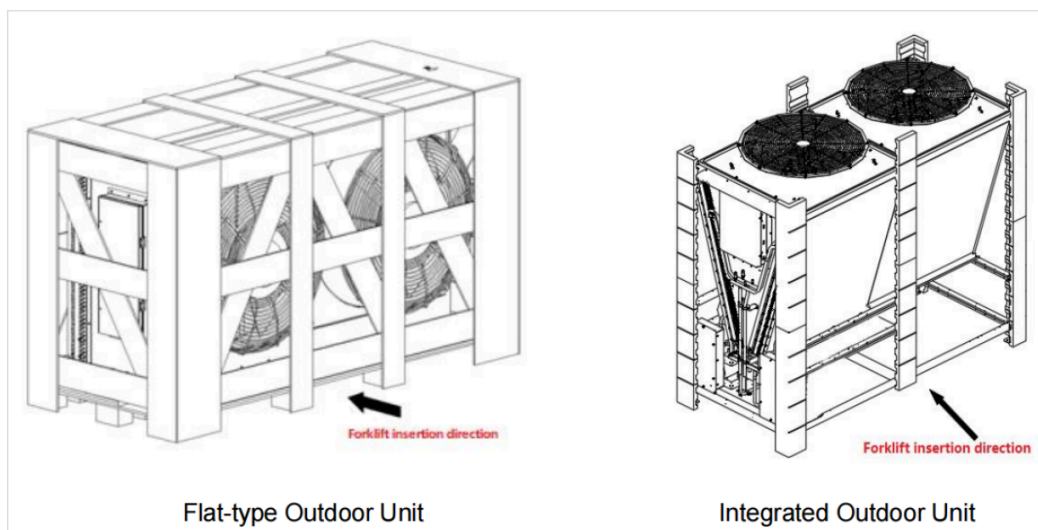
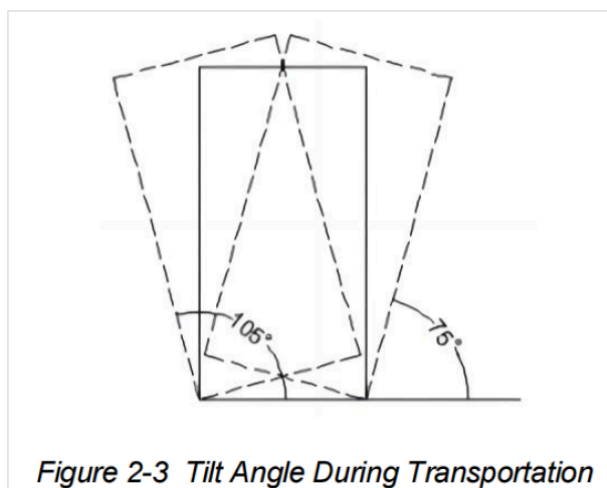


Рисунок 2-2: Соединение и транспортировка (Наружный блок)



Во время транспортировки угол наклона агрегата должен сохраняться в диапазоне $(75^{\circ} \sim 105^{\circ})$ и не быть чрезмерным, как показано на Рисунке 2-3.

Рисунок 2-3: Угол наклона во время транспортировки



2.2.2 Распаковка и проверка

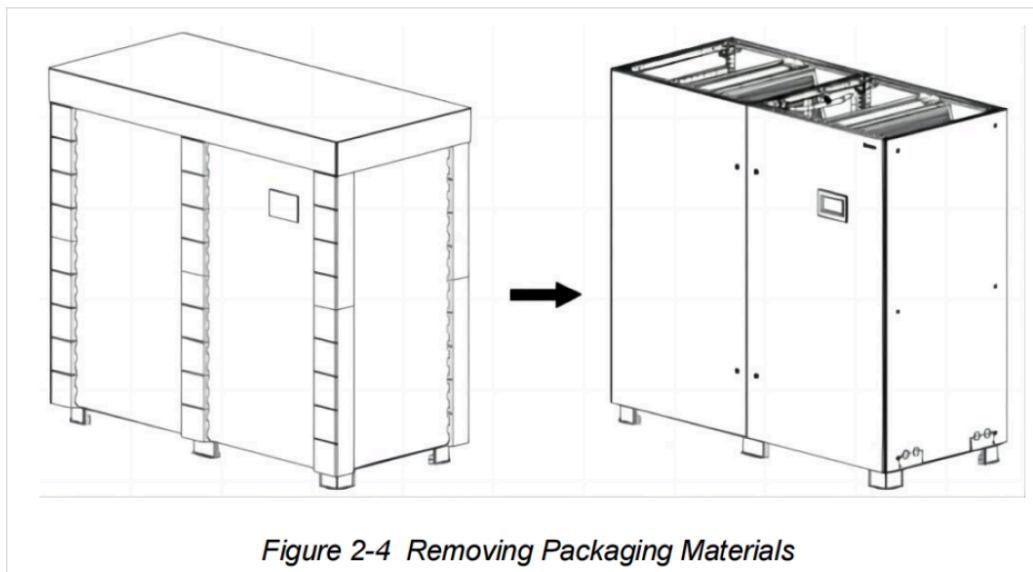
2.2.2.1 Внутренний блок серии DCAI

Оборудование следует переместить как можно ближе к месту окончательной установки перед распаковкой.

Шаги распаковки:

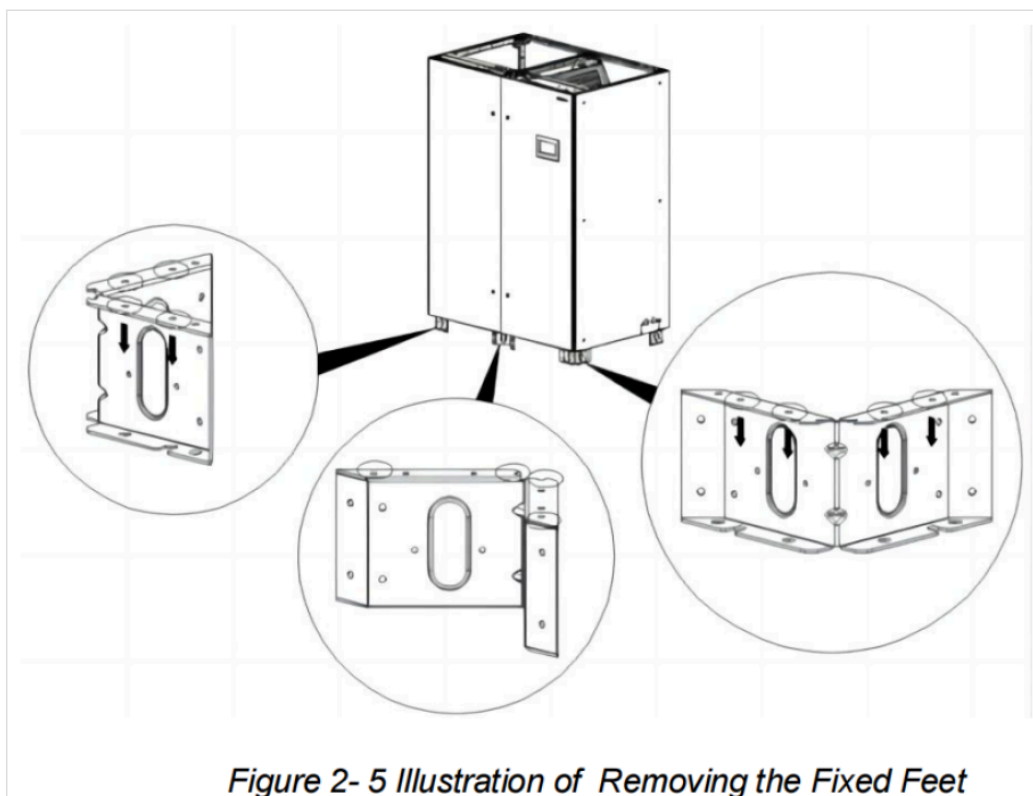
1. **Снятие упаковочного материала:** Агрегат упакован с угловыми пенопластовыми защитными элементами, бумажной верхней крышкой и обернут полиэтиленовой пленкой. На месте установки последовательно снимите упаковочные ремни, полиэтиленовую пленку, бумажную верхнюю крышку, защитный материал и угловые пенопластовые защитные элементы, как показано на Рисунке 2-4.

Рисунок 2-4: Удаление упаковочных материалов



2. **Снятие опорных ножек:** Опорные ножки установлены в нижней части агрегата и закреплены винтами с шестигранной головкой M5x10 снизу вверх. Для разборки рекомендуется использовать ключ-головку M5, как показано на Рисунке 2-5.

Рисунок 2-5: Иллюстрация снятия опорных ножек



3. **Разборка панелей дверей:** Боковые панели дверей с обеих сторон агрегата и задняя панель двери закреплены с помощью крючков и винтов. Чтобы разобрать панели дверей, сначала удалите все винты, затем поднимите панель двери вверх, чтобы освободить верхний конец от крючка, а затем переместите панель двери наружу, как показано на Рисунке 2-6.

Рисунок 2-6: Схема снятия панели двери

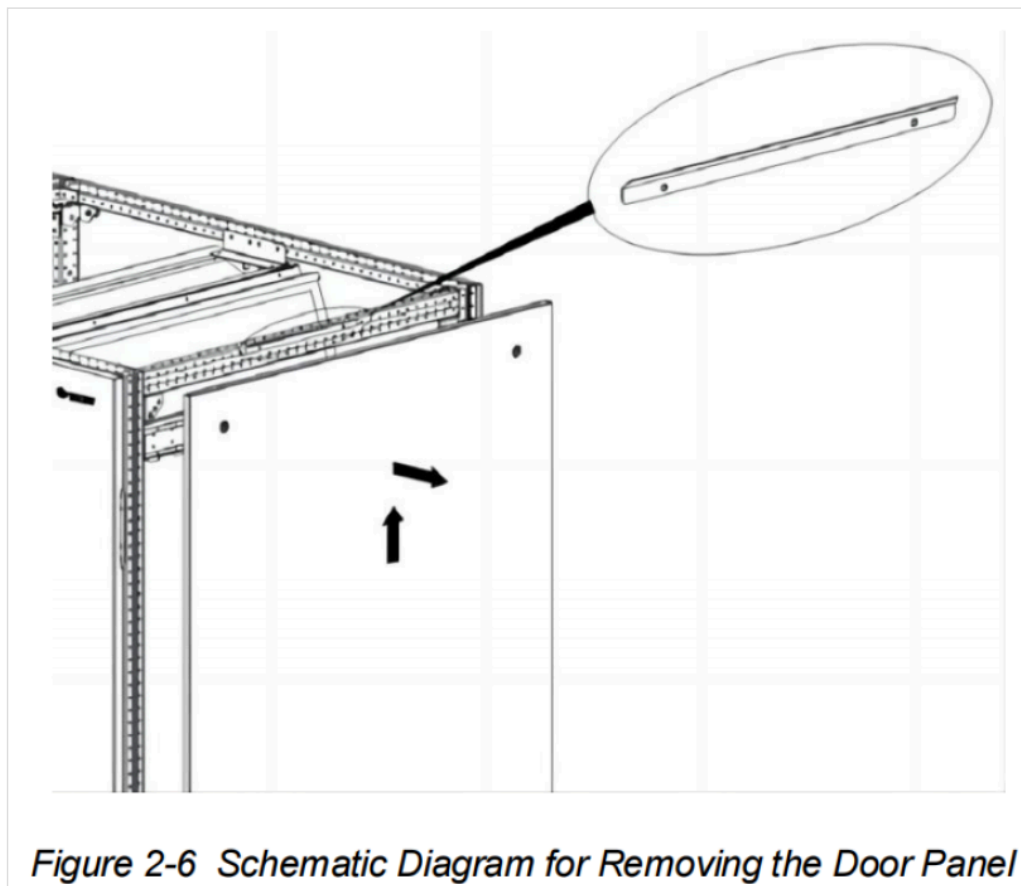


Figure 2-6 Schematic Diagram for Removing the Door Panel

2.2.2.2 Наружный блок серии DCAI

Наружный блок серии DCAI делится на плоский тип и интегрированный тип.

- **Плоский наружный блок** упакован на деревянное основание и в деревянный ящик (решетчатый ящик). На месте установки снимите деревянные ящики, окружающие блок, и переместите блок с деревянного основания на место установки. Постарайтесь переместить оборудование в ближайшее место к его окончательному месту установки перед распаковкой.

Рисунок 2-7: Схема разборки деревянного ящика - Плоский тип

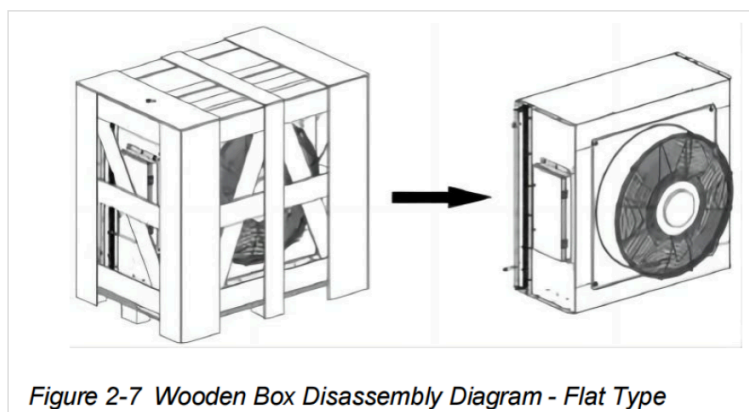
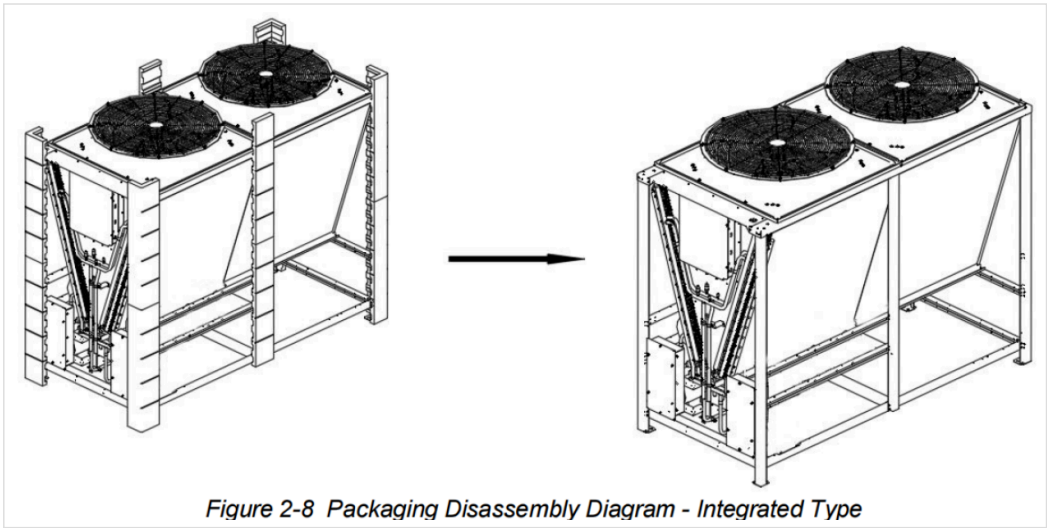


Figure 2-7 Wooden Box Disassembly Diagram - Flat Type

- **Интегрированный наружный блок** кондиционера с воздушным охлаждением упакован с пенопластом. На месте следует по порядку снять оберточную пленку, пенопластовую упаковку и пластиковый пакет, после чего его можно транспортировать к месту установки с помощью ручного погрузчика или других инструментов для монтажа.

Рисунок 2-8: Схема разборки упаковки - Интегрированный тип



Примечание:

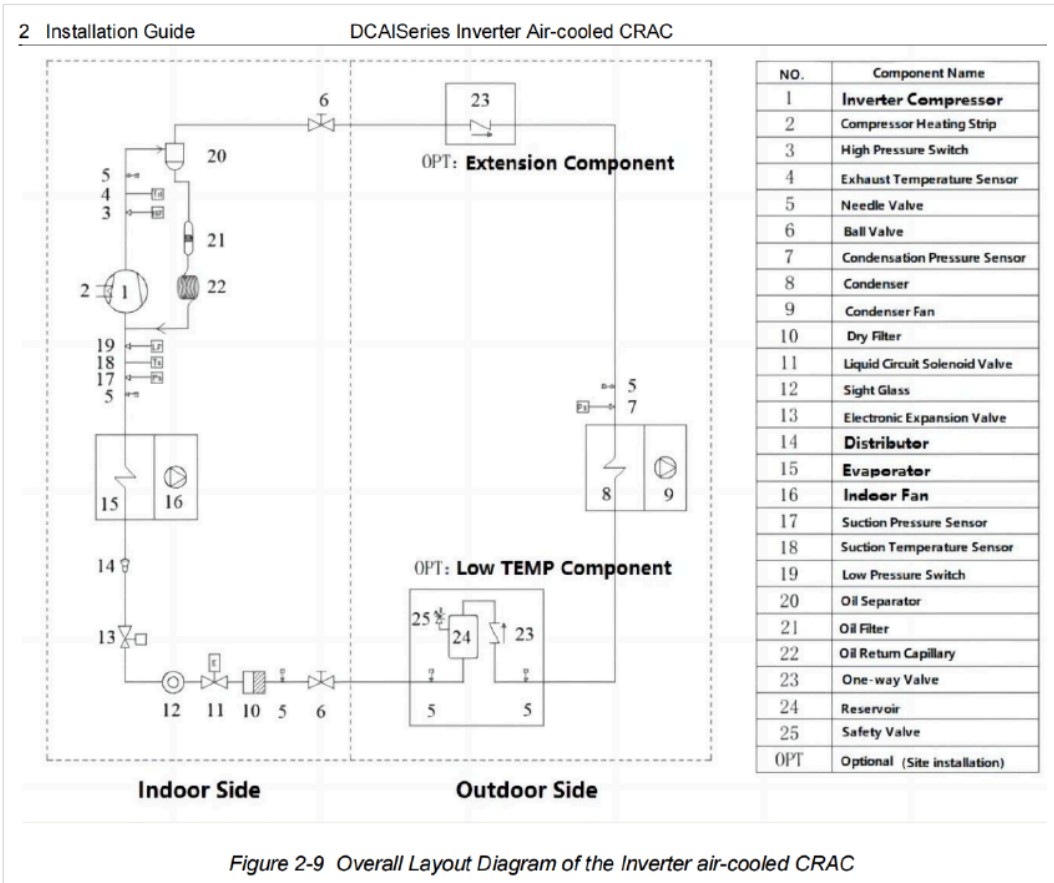
- 1. При вскрытии упаковки проверьте комплектность аксессуаров агрегата согласно упаковочному листу. Если при проверке будут обнаружены отсутствующие или поврежденные детали, немедленно сообщите перевозчику.
- 2. При наличии скрытых повреждений также сообщите перевозчику и в офис поставщика продукции.

2.3 Планировка установки системы

2.3.1 Общая планировка системы

Общую схему компоновки системы можно увидеть на Рисунке 2-9.

Рисунок 2-9: Общая схема компоновки инверторного воздухоохлаждаемого CRAC



Компоненты системы:

- 1. Инверторный компрессор
- 2. Нагревательная лента компрессора

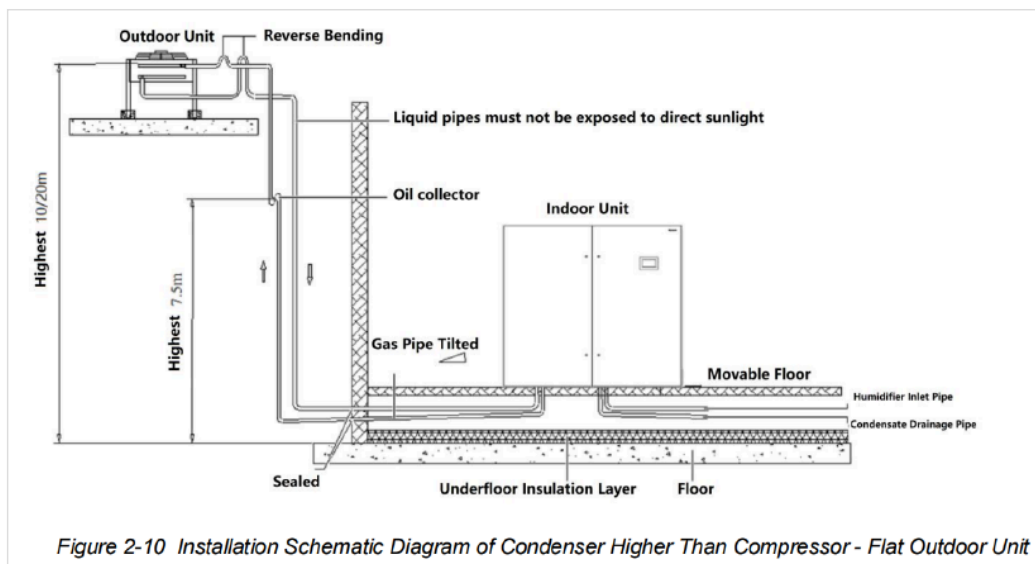
3. Высокотемпературный выключатель
4. Датчик температуры выхлопа
5. Игольчатый клапан
6. Шаровой клапан
7. Датчик давления конденсации
8. Конденсатор
9. Вентилятор конденсатора
10. Фильтр-осушитель
11. Соленоидный клапан жидкостного контура
12. Смотровое стекло
13. Электронный расширительный клапан
14. Распределитель
15. Испаритель
16. Вентилятор внутреннего блока
17. Датчик давления всасывания
18. Датчик температуры всасывания
19. Низкотемпературный выключатель
20. Маслоотделитель
21. Масляный фильтр
22. Капилляр возврата масла
23. Обратный клапан
24. Ресивер
25. Предохранительный клапан

Примечание:

1. Для иллюстрации в качестве примера используется одиночная система;
2. Когда эквивалентная длина соединительной трубы между внутренним и наружным блоками превышает стандартную длину трубы, необходимо выбрать комплект удлинения.

2.3.2 Схема установки системы

Способ установки инверторного CRAC серии DCAI с плоским наружным блоком показан на Рисунках 2-10 и 2-11.



Способ установки инверторного CRAC серии DCAI с интегрированным наружным блоком показан на Рисунках 2-12 и 2-13.

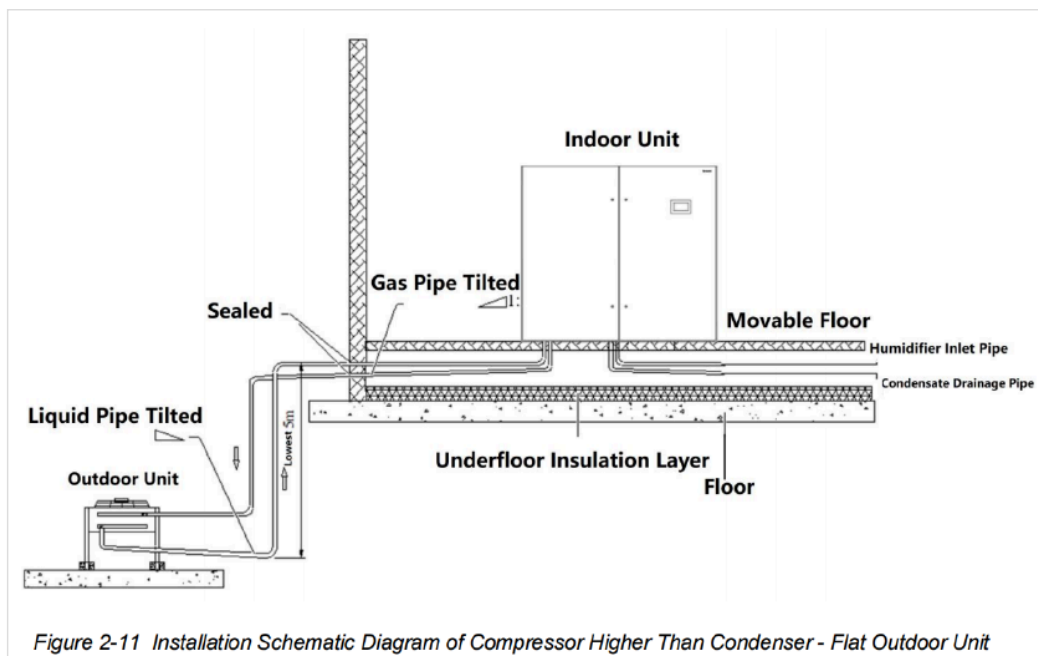


Рисунок 2-12: Схема установки, когда конденсатор выше компрессора - Интегрированный наружный блок

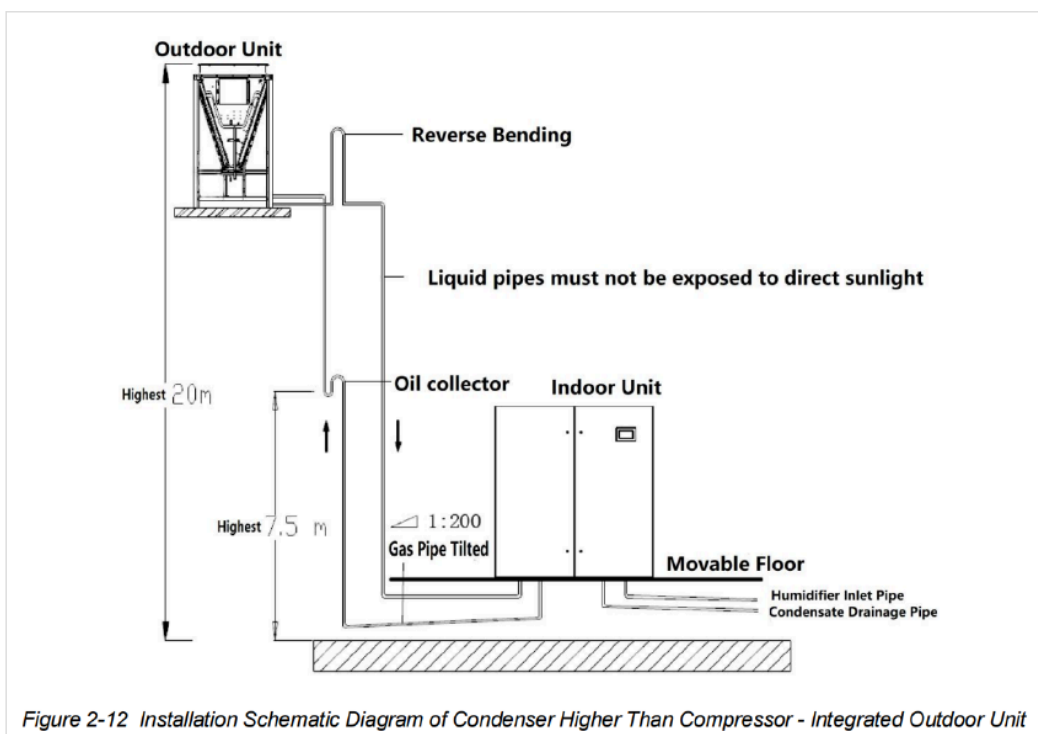
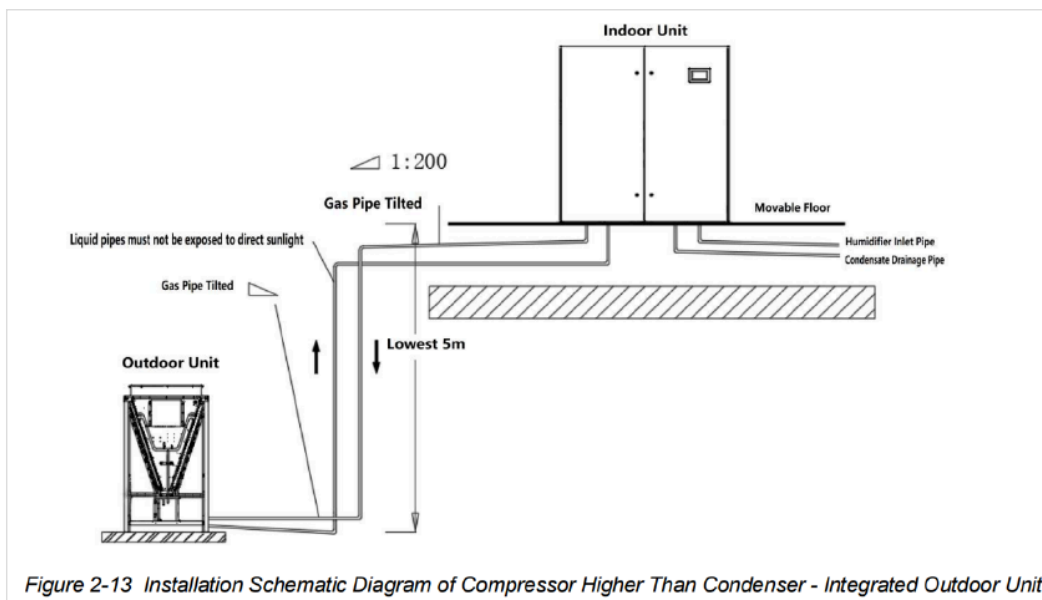


Рисунок 2-13: Схема установки, когда компрессор выше конденсатора - Интегрированный наружный блок



Примечание:

1. Когда конденсатор выше компрессора, необходимо установить обратный изгиб на входных и выходных трубах конденсатора, чтобы избежать обратного потока жидкого хладагента во время остановки.
2. При установке обратного изгиба необходимо убедиться, что верхний изгиб обратного изгиба выше самого верхнего ряда медных труб в конденсаторе.
3. Максимальная положительная разница высот для модели DCAI-300F/600F составляет 10м, а для модели DCAI-400F/500F/800F/1000F — 20м.

2.3.3 Механические параметры

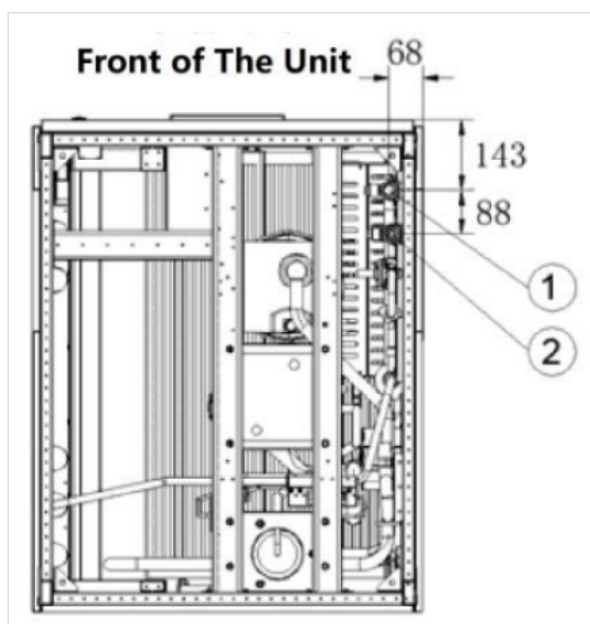
2.3.3.1 Механические параметры внутреннего блока

Габариты и механические параметры внутреннего блока серии DCAI показаны на Рисунке 2-14 и в Таблице 2-1.

Тип вентилятора с верхней подачей воздуха

Схема нижней плиты моделей DCAI-300F/DCAI-600F

Модель DCAI-300F



Модель DCAI-600F

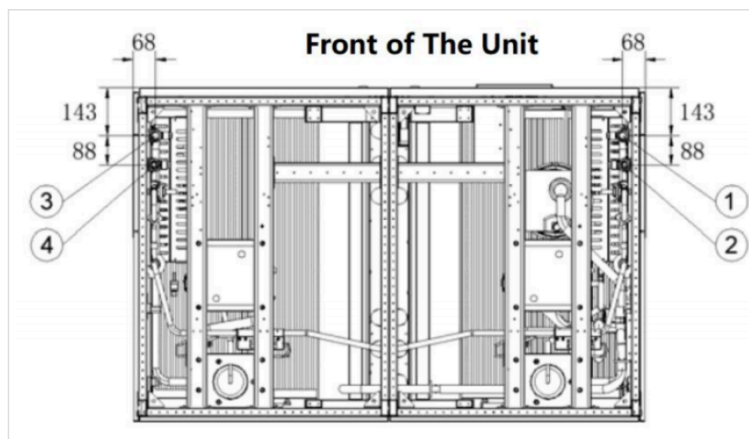


Рисунок 2-17 Схема нижней плиты DCAI-300F/DCAI-600F

Обозначения:

1. Выход воздуховода системы A
2. Выход жидкостной трубы системы A
3. Выход силового кабеля
4. Выход сигнального кабеля
5. Выход трубы подачи воды для увлажнения
6. Выход трубы конденсата
7. Выход воздуховода системы B
8. Выход жидкостной трубы системы B

Модель с нижней подачей воздуха

Модель DCAI-400F/DCAI-500F

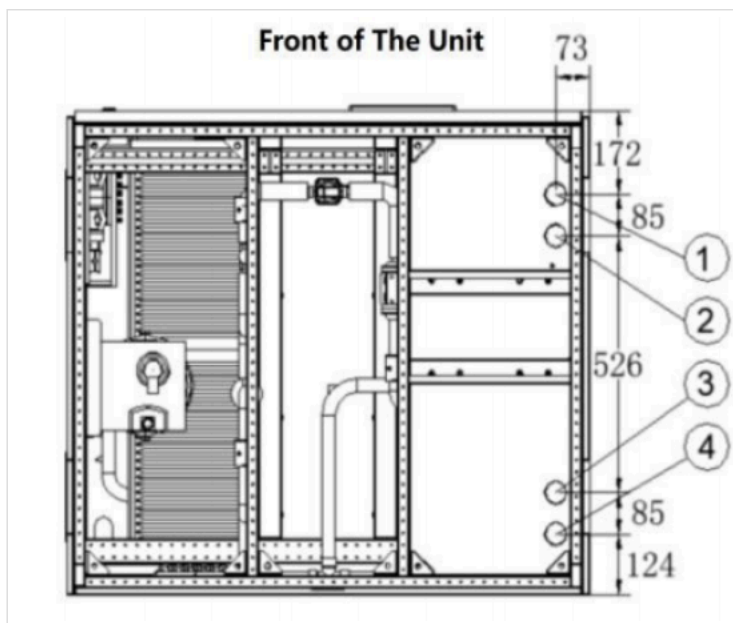


Схема боковой панели моделей с верхней подачей воздуха

Модели DCAI-400F/DCAI-500F/DCAI-800F/DCAI-1000F с верхней подачей воздуха

Рисунок 2-20 Схема боковой панели DCAI-400F/DCAI-500F/DCAI-800F/DCAI-1000F с верхней подачей воздуха

Обозначения:

1. Выход воздуховода системы A
2. Выход жидкостной трубы системы A
3. Выход силового кабеля

- 4. Выход сигнального кабеля
- 5. Выход воздуховода системы В
- 6. Выход жидкостной трубы системы В

Схема боковой панели моделей с нижней подачей воздуха

Модели DCAIA3030/DCAIA4060 с нижней подачей воздуха

Рисунок 2-21 Схема боковой панели DCAIA3030/DCAIA4060 с нижней подачей воздуха

Обозначения:

- 1. Выход силового кабеля
- 2. Выход сигнального кабеля

Модели DCAI-400F/DCAI-500F/DCAI-800F/DCAI-1000F с нижней подачей воздуха

Рисунок 2-22 Схема боковой панели DCAI-400F/DCAI-500F/DCAI-800F/DCAI-1000F с нижней подачей воздуха

Обозначения:

- 1. Выход воздуховода системы А
- 2. Выход жидкостной трубы системы А
- 3. Выход силового кабеля
- 4. Выход сигнального кабеля
- 5. Выход воздуховода системы В
- 6. Выход жидкостной трубы системы В

2.3.3.3 Размеры воздухораспределителя

Для блока подачи воздуха пользователи могут выбрать воздухораспределитель с решеткой в соответствии со своими требованиями, как показано на Рисунке 2-23, с конкретными размерами, приведенными в Таблице 2-2.

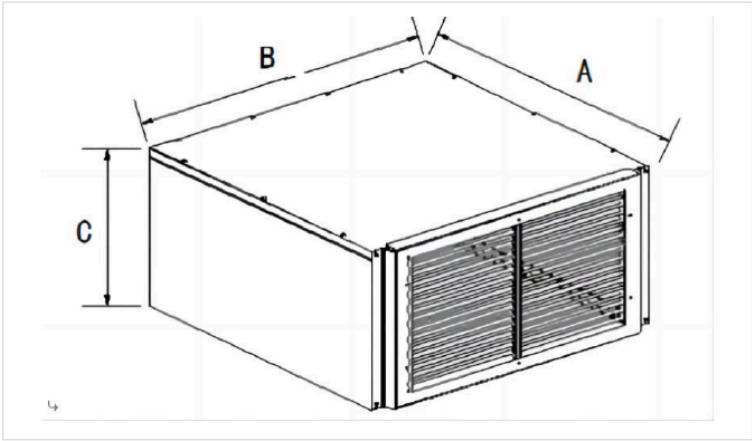


Рисунок 2-23 Схема внешних размеров воздухораспределителя

МОДЕЛЬ	A	B	C
DCAI-300FU	996	780	412 (300 опционально)
DCAI-400FU/DCAI-500FU	996	1130	412 (300 опционально)
DCAI-600FU	996	1530	412 (300 опционально)

DCAI-800FU/DCAI-1000FU	996	2230	412 (300 опционально)
------------------------	-----	------	-----------------------

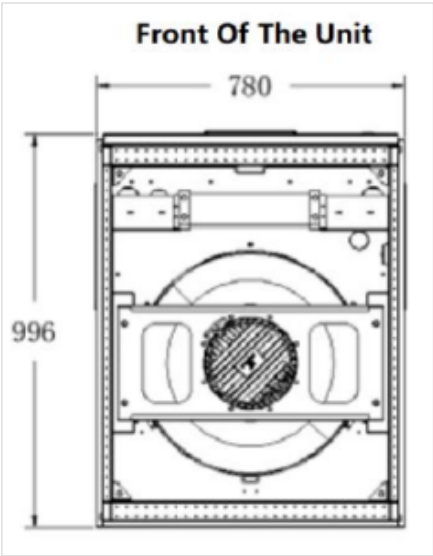
Таблица 2-2 Размеры воздухораспределителя (единица: мм)

Примечание

Если блок кондиционирования воздуха оснащен воздухораспределителем высотой 300 мм, вы можете связаться с Shanghai DEH Intelligent Technology Co., Ltd.

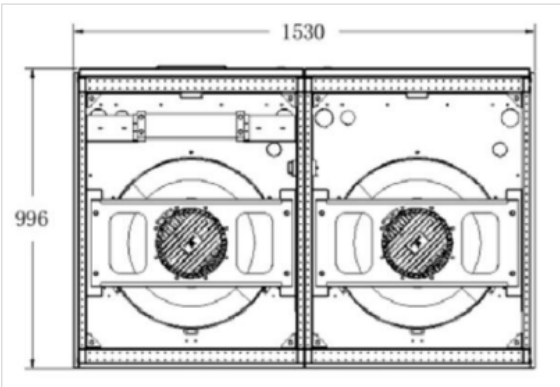
Размеры выходного отверстия воздуха для блока вентилятора подачи воздуха показаны на Рисунке 2-24 и Рисунке 2-25.

Модель DCAI-300F



780 × 996 мм

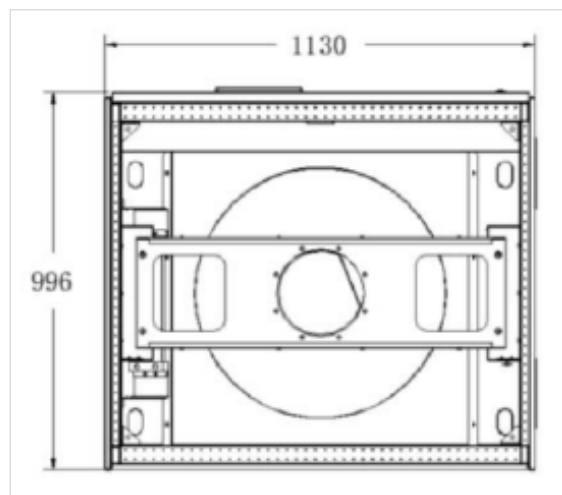
Модель DCAI-600F



1530 × 996 мм

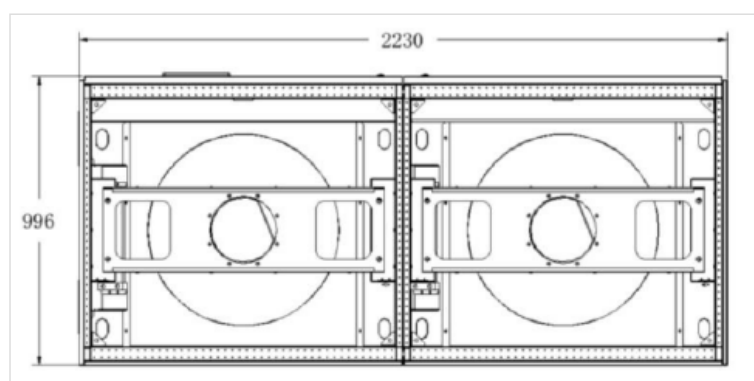
Рисунок 2-24 Схема размера выходного отверстия воздуха блока с верхней подачей воздуха DCAI-300F/DCAI-600F (вид сверху)

Модель DCAI-400F/DCAI-500F



1130 × 996 мм

Модель DCAI-800F/DCAI-1000F



2230 × 996 мм

Рисунок 2-25 Схема размера выходного отверстия воздуха блока с верхней подачей воздуха DCAI-400F/DCAI-500F/DCAI-800F/DCAI-1000F (вид сверху)

2.3.3.4 Механические параметры наружных блоков

Габариты и механические параметры наружных блоков плоского типа показаны на Рисунке 2-26, Рисунке 2-27 и в Таблице 2-3.

Наружный блок плоского типа (одновентиляторный)

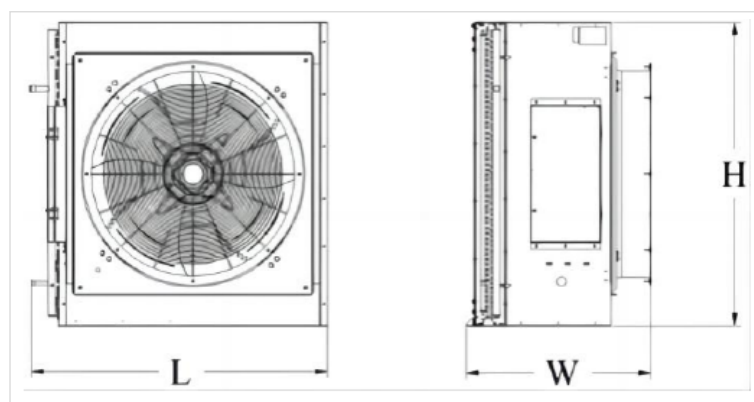


Рисунок 2-26 Схема плоского наружного блока (одновентиляторный)

Наружный блок плоского типа (двухвентиляторный)

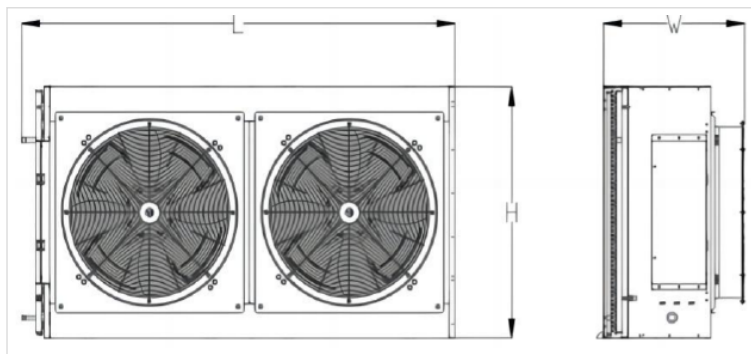


Рисунок 2-27 Схема плоского наружного блока (двухвентиляторный)

Модель	Количество вентиляторов	Габариты (мм)			Чистый вес оборудования (кг)
		W	H	L	Наружный блок с воздушным охлаждением
DHA-550P	1	817	1216	1146	145
DHA-660P	2	817	1048	2171	168
DHA-880P	2	817	1216	2171	245

Таблица 2-3 Механические параметры плоского наружного блока

Габариты и механические параметры интегрированного наружного блока можно найти на Рисунке 2-28, Рисунке 2-29 и в Таблице 2-4.

Интегрированный наружный блок с фреоновым насосом для одноконтурной системы (одновентиляторный)

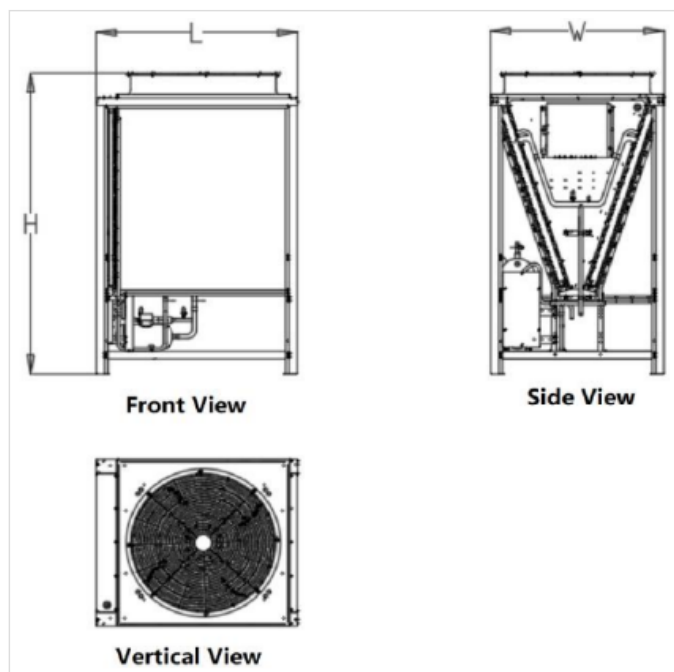


Рисунок 2-28 Схема интегрированного наружного блока с фреоновым насосом для одноконтурной системы (одновентиляторный)

Интегрированный наружный блок с фреоновым насосом для двухконтурной системы (двухвентиляторный)

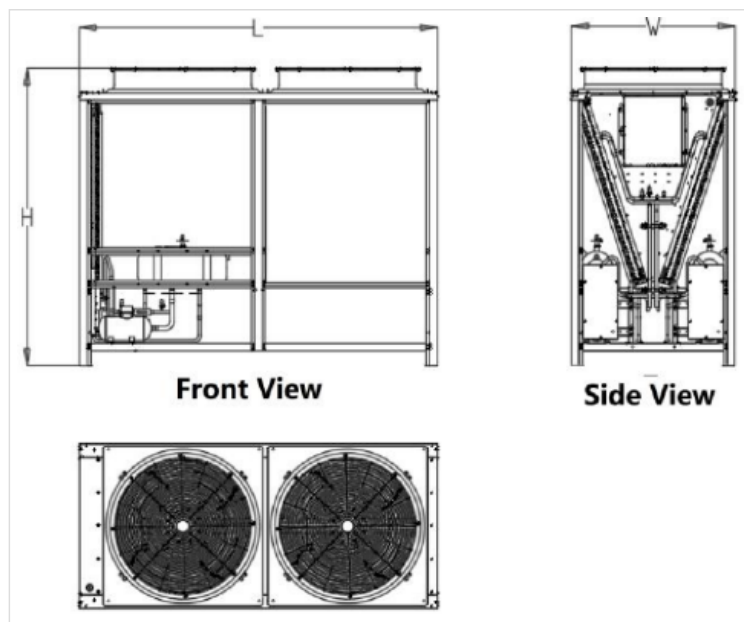


Рисунок 2-29 Схема интегрированного наружного блока с фреоновым насосом для двухконтурной системы (двухвентиляторный)

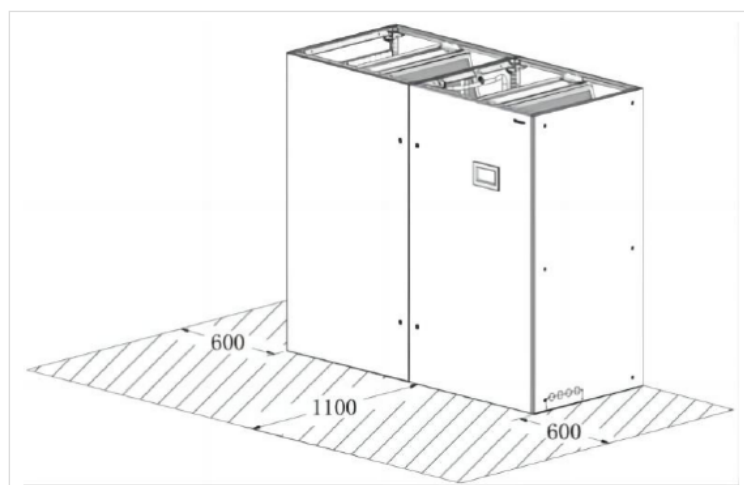
Model	Fan Quantity	Dimensions (mm)			Equipment Net Weight (kg)
		W	H	L	Air-cooled Outdoor Unit
DHA-550V	1	1275	1985	1100	180
DHA-660V	1	1275	1985	1100	210
DHA-880V	1	1275	1985	1100	240
DHA-990V	2	2400	1985	1100	300
DHA-1320V	2	2400	1985	1100	330
DHA-1760V	2	2400	1985	1100	360

2.4 Установка внутреннего блока

2.4.1 Требования к пространству для обслуживания

При установке агрегата должно быть зарезервировано пространство для обслуживания. Перед агрегатом должно быть обеспечено пространство для обслуживания 1100 мм, а по бокам агрегата рекомендуется резервировать пространство для обслуживания более 600 мм, как показано на Рисунке 2-30.

Рисунок 2-30: Схема монтажного пространства внутреннего блока (Единица: мм)



2.4.2 Установка базовой плиты

Следуя требованиям раздела 2.1.2, основание должно быть установлено и закреплено в определенном месте. Основание должно быть закреплено на полу с помощью анкерных болтов, а сверху, сбоку и снизу стальной плиты должен быть размещен слой резинового виброизолятора для предотвращения передачи вибрации во время работы. Пользователи могут изготовить монтажное основание самостоятельно или обратиться в Shanghai DEH Intelligent Technology Co., Ltd. для заказа.

Форма и размер основания показаны на Рисунках 2-31 и 2-32, а спецификации основания перечислены в Таблице 2-5.

Рисунок 2-31: Схема габаритных размеров монтажного основания для модели DCAI-300F

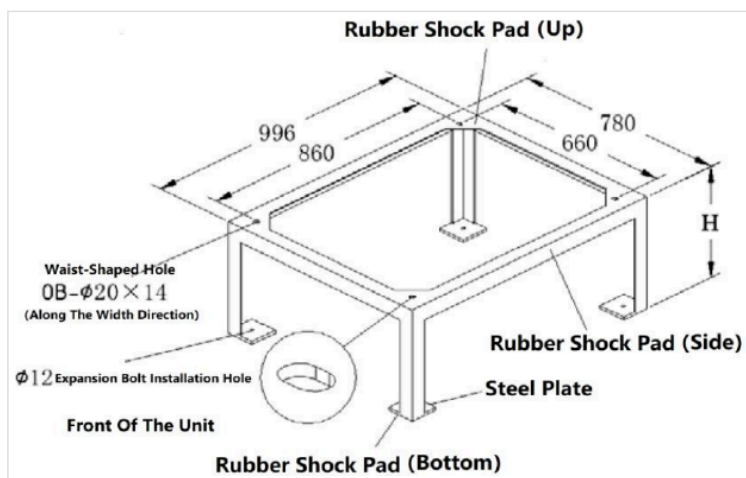


Рисунок 2-32: Схема габаритных размеров монтажного основания для моделей DCAI-400F/DCAI-500F

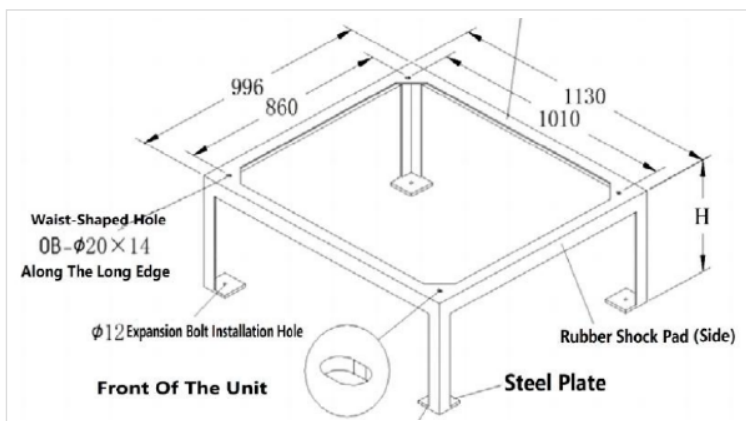


Рисунок 2-33: Схема габаритных размеров монтажного основания для моделей DCAI-600F

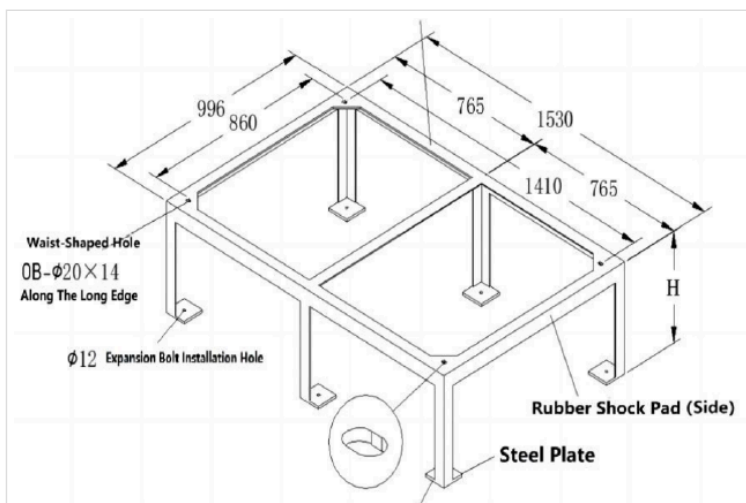


Рисунок 2-34: Схема габаритных размеров монтажного основания для моделей DCAI-800F/DCAI-1000F

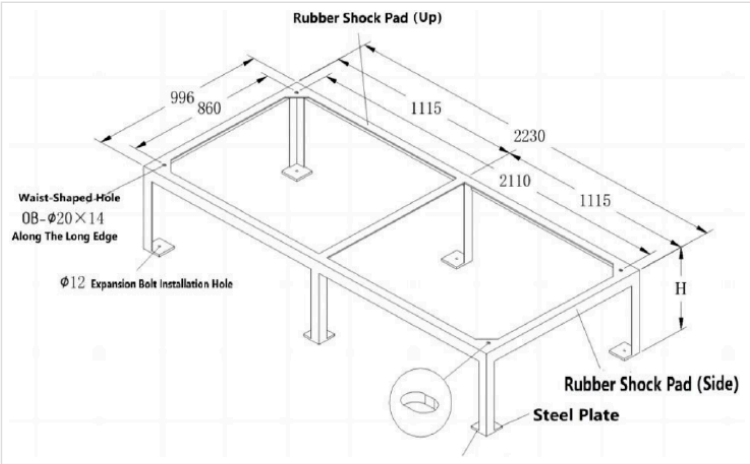


Таблица 2-5: Спецификация установочной базы

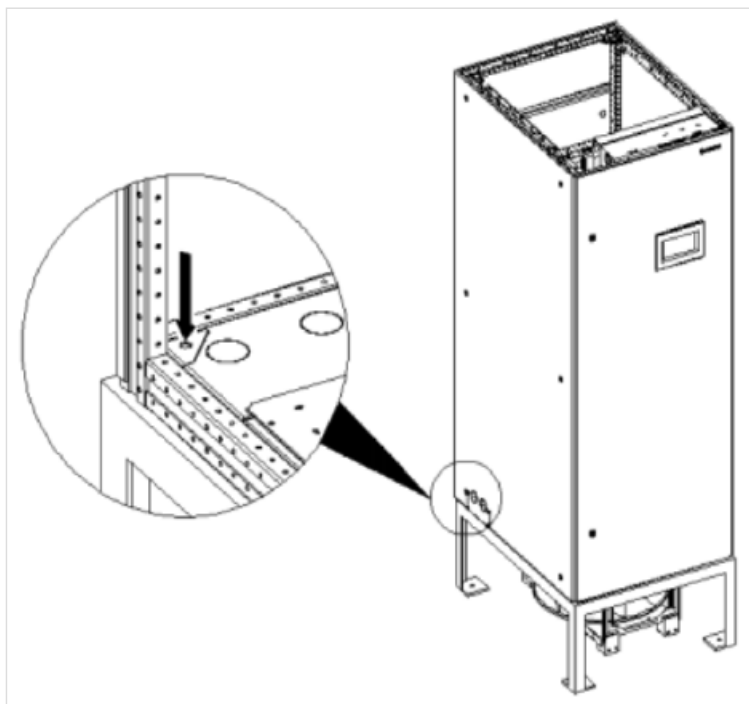
Компонент	Спецификации	Примечания
Стальной лист	100мм×100мм×(5~6.5)мм	Рекомендовано производителем
Уголок	50мм×50мм×5мм	Рекомендовано производителем
Резиновый виброизолятор (Верх)	толщина: 3мм~5мм	Рекомендовано производителем
Резиновый виброизолятор (Бок)	толщина: 2мм~3мм	Рекомендовано производителем
Резиновый виброизолятор (Низ)	толщина: 10мм~12мм	Рекомендовано производителем
Монтажное отверстие под анкерный болт	φ12	Рекомендовано производителем
Высота (H)	Для блока с верхней подачей высота основания должна определяться в соответствии с фактической ситуацией на месте; для блока с нижней подачей высота основания должна быть H≥400мм.	1. Для блока с верхней подачей дефлектор не нужен. 2. Размер H здесь приведен только для справки пользователя. Он должен определяться в соответствии с фактическими потребностями пользователя при производстве.

Примечание: Боковые панели агрегата по периметру не должны нести нагрузку, поэтому необходимо учитывать выбор уголка и позиций фиксирующих отверстий. Проектирование и изготовление основания должны основываться на фактических условиях на месте, и спецификации уголка и высоты H должны соответствовать монтажной среде. Эта схема подходит только для случаев, когда H меньше или равно 400.

2.4.3 Установка внутреннего блока

Внутренний блок должен быть размещен на горизонтальной поверхности основания и находиться на одном уровне с монтажной поверхностью. Внутри внутреннего блока в четырех углах предусмотрены отверстия для крепления, и рекомендуется использовать болты $\phi 10 \times 100$ для фиксации его на основании.

Рисунок 2-35: Схема установки внутреннего блока

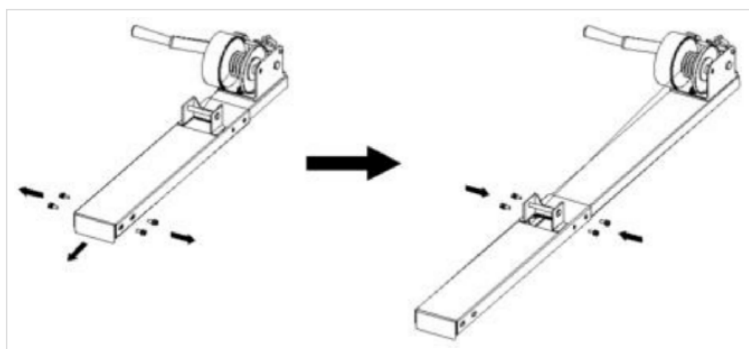


2.4.4 Опускание вентилятора

Для блока с нижней подачей воздуха после установки агрегата на место необходимо опустить вентилятор. Процесс опускания вентилятора требует специализированных инструментов, и конкретные шаги установки следующие:

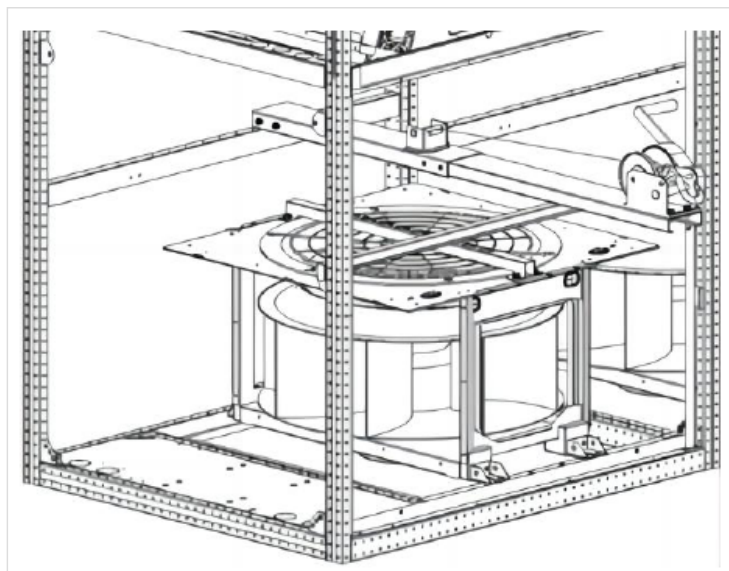
1. Достаньте инструмент для опускания вентилятора из упаковочной коробки, снимите винты с обеих сторон, выдвиньте инструмент, а затем установите винты, как показано на Рисунке 2-36.

Рисунок 2-36: Схема инструмента для опускания вентилятора



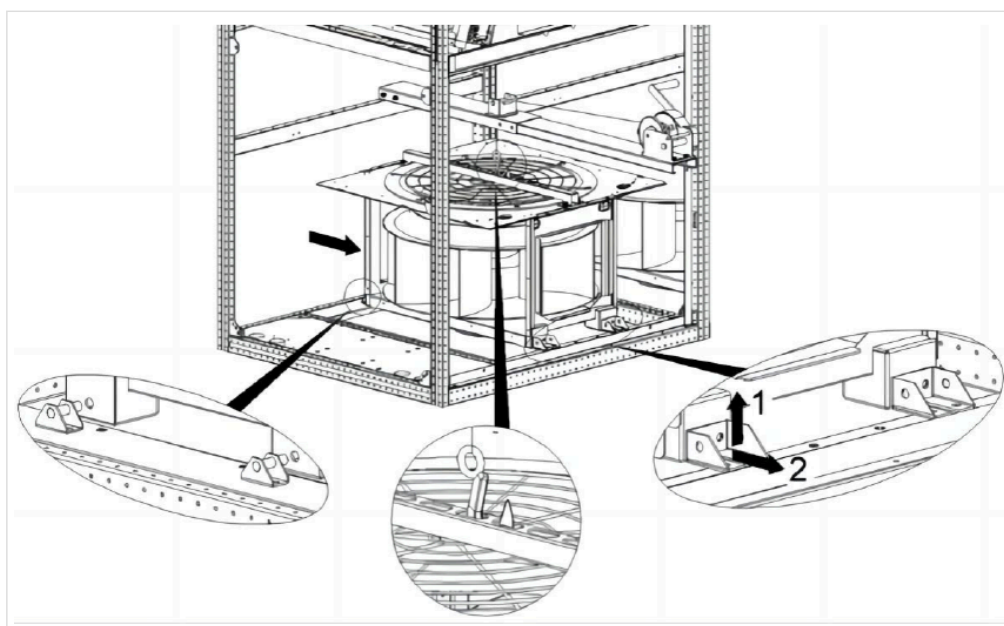
2. Обрежьте кабельные стяжки, фиксирующие кабель вентилятора, чтобы длина кабеля соответствовала требованиям для опускания вентилятора.
3. Поместите инструмент вдоль передней части агрегата в отсек вентилятора, оперев его на переднюю и заднюю опорные балки, и убедитесь, что он устойчив и не шатается, как показано на Рисунке 2-37.

Рисунок 2-37: Схема шага 1 опускания вентилятора



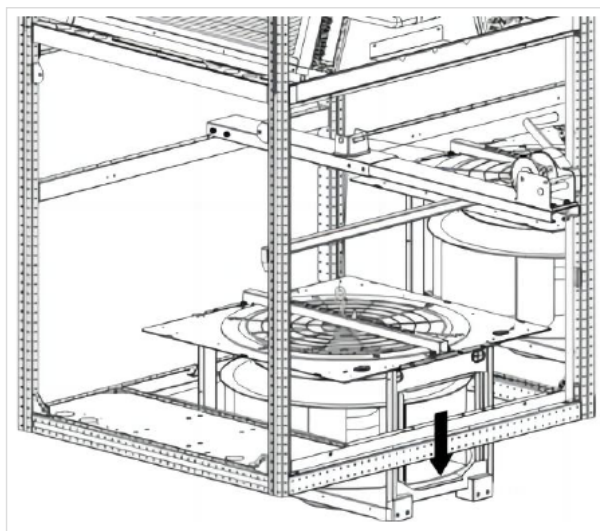
4. Проденьте крюк на инструменте через среднее отверстие и зацепите его за подъемную балку блока вентилятора.
5. Поворачивайте рукоятку инструмента до тех пор, пока подъемный трос не натянется, затем зафиксируйте положение рукоятки и снимите два горизонтальных болта на передней части блока вентилятора.
6. Продолжайте поворачивать рукоятку в том же направлении, чтобы поднять переднюю часть блока вентилятора, затем зафиксируйте положение рукоятки и снимите два вертикальных болта на передней части блока вентилятора.
7. Потяните блок вентилятора наружу, чтобы отсоединить заднюю часть от фиксированного штифта. Шаги 4-7 показаны на Рисунке 2-38.

Рисунок 2-38: Схема шага 2 опускания вентилятора



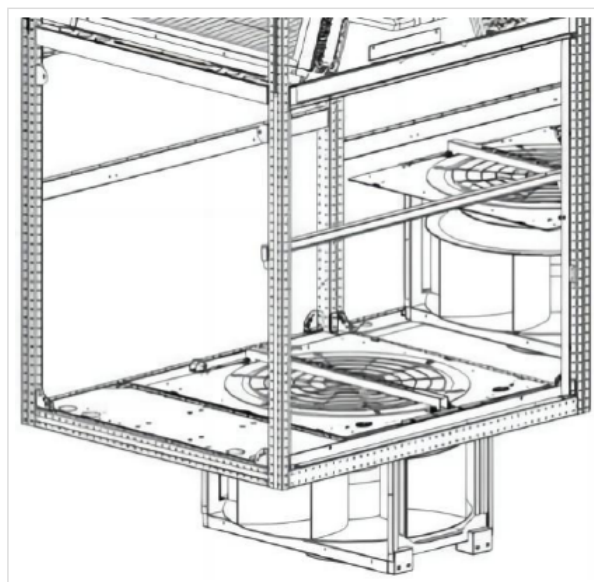
8. Медленно поворачивайте рукоятку инструмента в противоположном направлении, чтобы начать опускание вентилятора, как показано на Рисунке 2-39.

Рисунок 2-39: Схема шага 3 опускания вентилятора



9. После опускания вентилятора снимите крюк и уберите инструмент, затем закрепите вентилятор по монтажным отверстиям вокруг вентилятора, как показано на Рисунке 2-40.

Рисунок 2-40: Схема шага 4 опускания вентилятора



2.4.4 Опускание вентилятора (Продолжение)

(10) Для двухмодульных блоков повторите шаги со 2 по 8, чтобы опустить оставшиеся вентиляторы.

(11) После опускания всех вентиляторов аккуратно уложите и закрепите кабели вентиляторов стяжками и дополнительно убедитесь в правильной установке ЕС-вентиляторов.

Примечание: Необходимо использовать специализированные инструменты и чтобы профессиональный персонал следовал шагам операции для опускания вентилятора. Строго запрещается опускать вентилятор вручную.

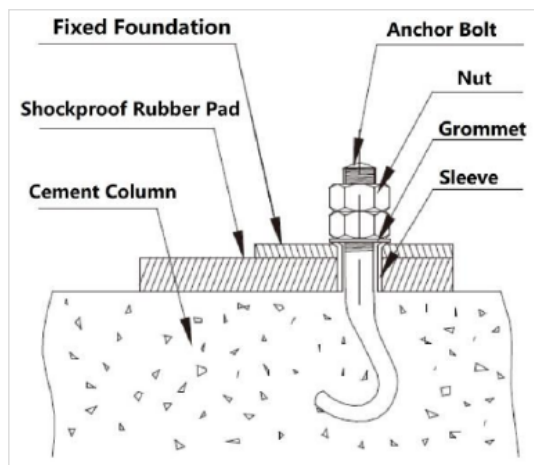
2.5 Установка наружного блока

Наружный блок делится на плоский наружный блок и интегрированный наружный блок.

2.5.1 Установка плоского наружного блока

Рекомендуется использовать сборный железобетон для основания блока. Поверхность основания должна быть выровнена. Наружный блок должен быть закреплен на основании с помощью анкерных болтов, и должна быть добавлена резиновая виброизоляционная прокладка толщиной не менее 10 мм, как показано на Рисунке 2-41.

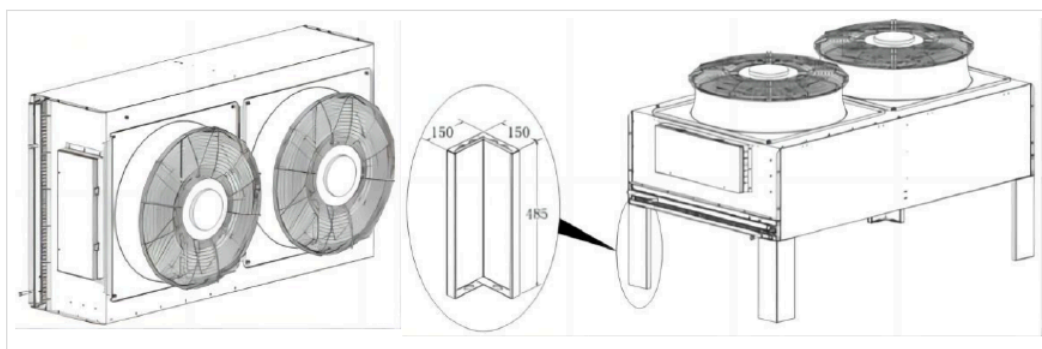
Рисунок 2-41: Схема установки анкерных болтов



2.5.1.1 Способ установки

Способ установки по умолчанию для плоского наружного блока — вертикальная установка с забором воздуха сзади и выбросом спереди. Пользователи также могут выбрать горизонтальную установку с опорными ножками в зависимости от ситуации на месте, с забором воздуха снизу и выбросом сверху, как показано на Рисунке 2-42.

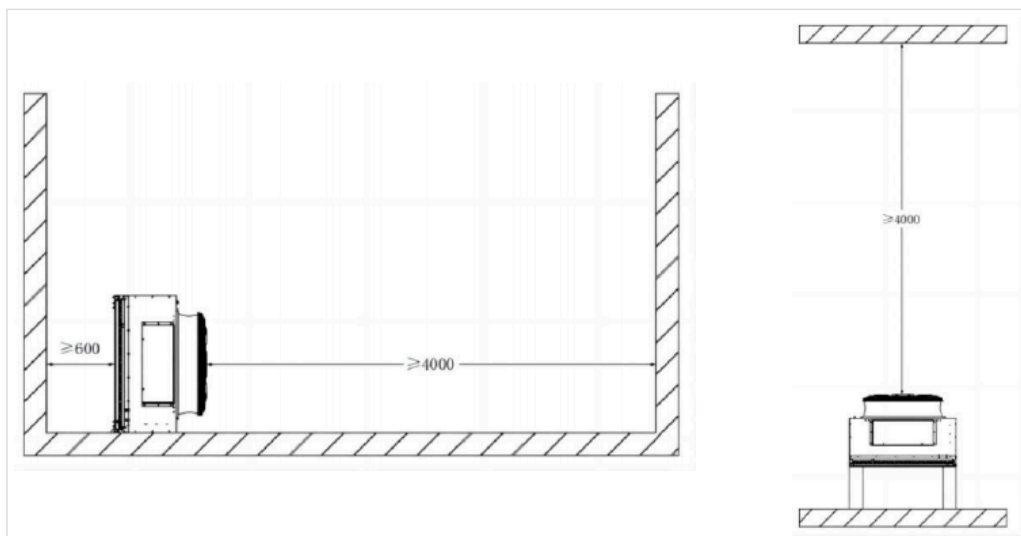
Рисунок 2-42: Схема установки плоского наружного блока



2.5.1.2 Монтажное пространство

Для обеспечения производительности теплоотдачи конденсатора в пределах 4000 мм от воздушного выхода наружного блока не должно быть препятствий, как показано на Рисунке 2-43.

Рисунок 2-43: Схема монтажного пространства для плоского наружного блока



2.5.1.3 Положение монтажных отверстий

В нижней части наружного блока предусмотрены монтажные отверстия, как показано на Рисунке 2-44.

Рисунок 2-44: Схема монтажных отверстий в нижней части плоского наружного блока

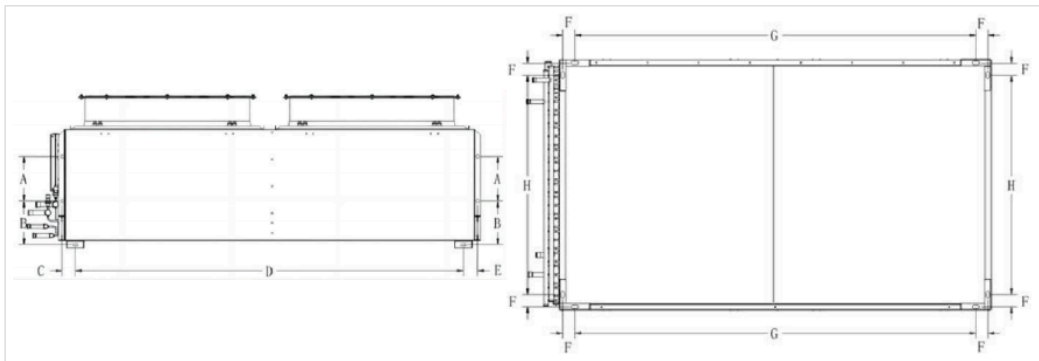


Таблица 2-6: Размеры монтажных отверстий плоского наружного блока

Модель	Длина (мм)							
	A	B	C	D	E	F	G	H
DCAIT050SP	220	216	66	919	70	59	935	1066
DCAIT066SP	220	216	66	1944	70	59	1961	1066
DCAIT088SP	220	216	66	1944	70	59	1961	1066

Примечание: Монтажные отверстия в нижней части блока являются продолговатыми, и для фиксации рекомендуется использовать анкерные болты M10.

2.5.1.4 Меры предосторожности при множественной установке

При установке нескольких наружных блоков между агрегатами следует соблюдать определенное расстояние для удобства обслуживания и проверки, как показано на Рисунках 2-45 и 2-46.

Рисунок 2-45: Требования к пространству для вертикальной установки нескольких плоских наружных блоков (Вид сверху)

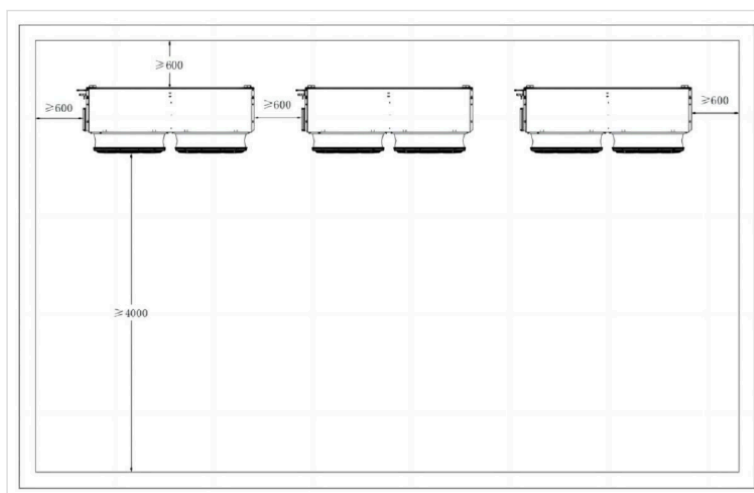
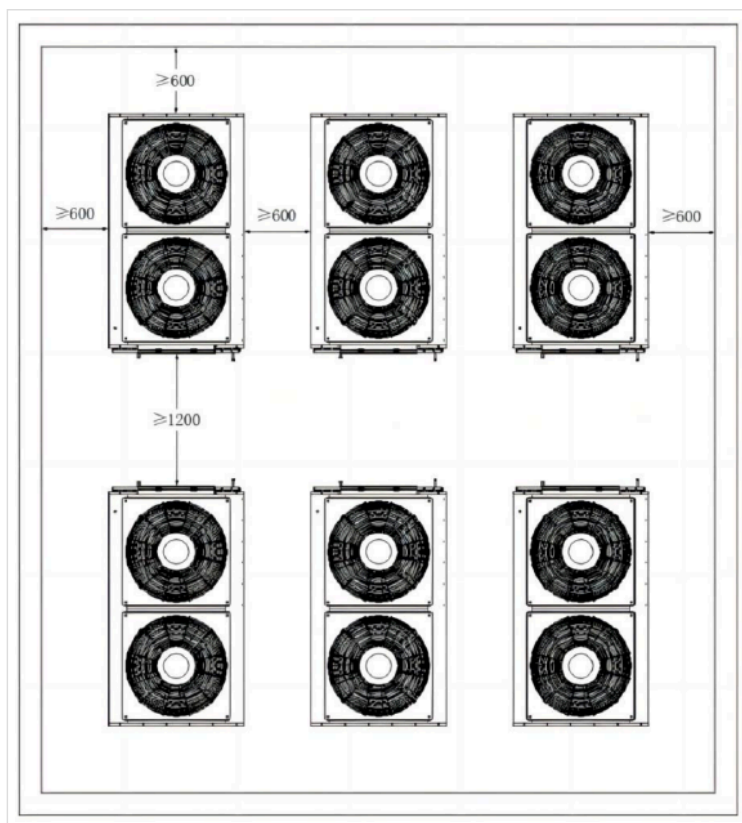


Рисунок 2-46: Требования к пространству для горизонтальной установки нескольких плоских наружных блоков (Вид сверху)



2.5.2 Установка интегрированного наружного блока

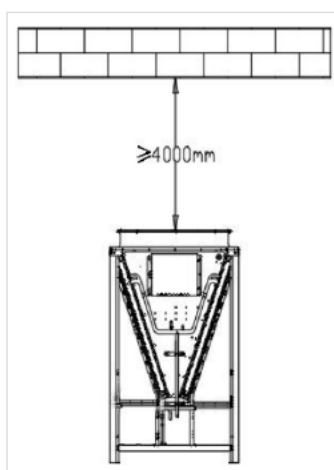
2.5.2.1 Способ установки

Интегрированный наружный блок можно устанавливать горизонтально на земле.

2.5.2.2 Монтажное пространство

Для обеспечения производительности теплоотдачи конденсатора в пределах 4000 мм от воздушного выхода наружного блока не должно быть препятствий, как показано на Рисунке 2-47.

Рисунок 2-47: Схема монтажного пространства для интегрированного наружного блока



2.5.2.3 Положение монтажных отверстий

В нижней части интегрированного наружного блока предусмотрены монтажные отверстия, как показано на Рисунке 2-48.

Рисунок 2-48: Расположение и размеры монтажных отверстий интегрированного наружного блока

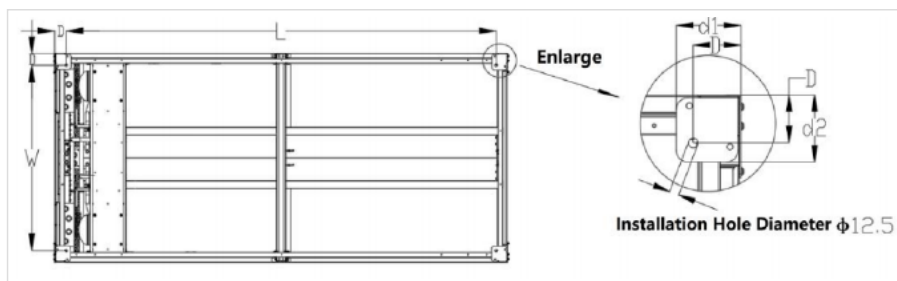


Таблица 2-7: Размеры отверстий основания интегрированного наружного блока

Модель	L	W	D	d1	d2
DCAI-550V	1151	976	60	84.8	82
DHA-660V	1151	976	60	84.8	82
DHA-880V	1151	976	60	84.8	82
DHA-990V	2276	976	60	84.8	82
DHA-1320V	2276	976	60	84.8	82
DHA-1760V	2276	976	60	84.8	82

Внимание:

(1) Монтажные отверстия на основании являются круглыми. Рекомендуется использовать четыре болта M10 для фиксации основания при установке.

(2) Рекомендуется устанавливать амортизирующие прокладки между монтажными ножками конденсатора и установочным основанием для снижения вибрации.

2.5.2.4 Меры предосторожности при установке нескольких блоков

При установке нескольких наружных блоков между агрегатами следует соблюдать определенное расстояние для удобства обслуживания и проверки, как показано на Рисунке 2-49. Подробные требования для монтажа приведены в Таблице 2-8. Если монтажное пространство ограничено, интегрированные наружные блоки можно устанавливать централизованно, как показано на Рисунке 2-50. Подробные требования для монтажа приведены в Таблице 2-9.

Рисунок 2-49: Схема распределенной установки нескольких интегрированных наружных блоков (на примере установки с двумя вентиляторами)

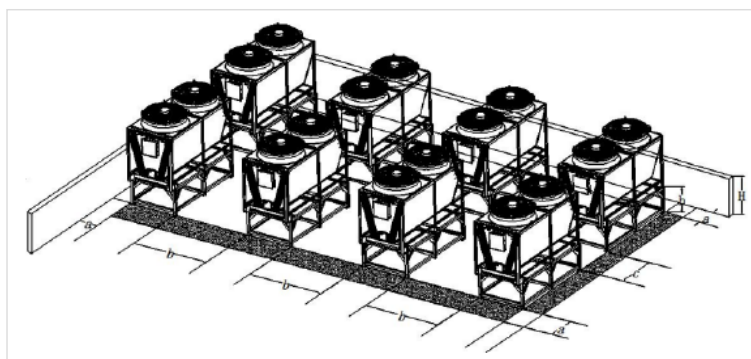


Таблица 2-8: Параметры распределенной установки нескольких интегрированных наружных блоков (единица: м)

Модель	h (высота монтажного кронштейна)	H (высота парапета)	a	b	c
DHA-550V	0≤H<0.5			≥1.2	
DHA-660V					

Модель	h (высота монтажного кронштейна)	H (высота парапета)	a	b	c	
DHA-880V	H≥0.5			≥1.2		≥1.0 ≥1.0
DHA-990V						
DHA-1320V						
DHA-1760V						

Рисунок 2-50: Схема централизованной установки нескольких интегрированных наружных блоков (на примере установки с двумя вентиляторами)

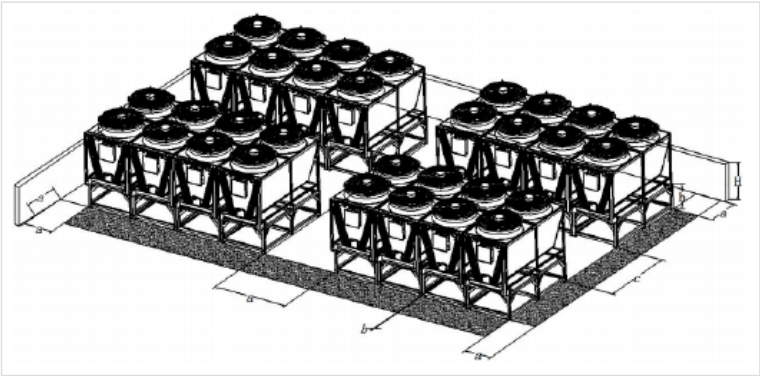


Таблица 2-9: Параметры централизованной установки нескольких интегрированных наружных блоков (единица: м)

Модель	h (высота монтажного кронштейна)	H (высота парапета)	a	b	c	
DHA-550V	0.5≤H<0.8 ^①	≤1	≥1.2	=0.03 ^②	≥1.2	≥1.4
DHA-660V						
DHA-880V						
DHA-990V	H≥0.8				≥1.0	
DHA-1320V						
DHA-1760V						

Внимание:

- (1) При централизованной установке интегрированного наружного блока с V-образным теплообменником высота инженерного монтажного кронштейна должна быть не менее 0,5 м, площадь забора воздуха должна быть увеличена, а сопротивление воздушному потоку уменьшено.
- (2) При централизованной установке интегрированного наружного блока с V-образным теплообменником между соседними наружными блоками должен быть оставлен зазор примерно 30 мм, что облегчает подъем наружного блока во время последующего обслуживания.

Согласно таблице, высота H парапета между наружными блоками не должна превышать 1 м. Если высота H парапета больше 1 м, необходимо увеличить высоту инженерного монтажного кронштейна. Проконсультируйтесь с техническим персоналом Halwi для определения соответствующего монтажного расстояния.

На Рисунке 2-50 указано, что при централизованной установке не должно быть параллельно более четырех интегрированных наружных блоков с V-образным теплообменником. Во время обслуживания и ремонта агрегата необходимо учитывать безопасность.

2.6 Установка трубопроводов агрегата

2.6.1 Общие принципы

Если эквивалентная длина одиночного участка трубопровода или перепад высот по вертикали между внутренним и наружным блоками превышает значения, указанные в *Таблице 2-10*, пожалуйста, проконсультируйтесь с Shanghai DEH Intelligent Technology Co., Ltd. перед установкой, чтобы подтвердить, необходимо ли добавлять комплекты удлинения трубопроводов или другие меры.

Таблица 2-10: Относительное положение внутренних и наружных блоков

Применимые модели	DCAI-300F/600F	DCAI-400F/500F/800F/1000F
Эквивалентная длина одиночного участка трубопровода	20м	30м
Положительный перепад высот по вертикали	10м	20м
Отрицательный перепад высот по вертикали	5м	5м

Рекомендуемый размер трубопровода основан на «эквивалентной длине», которая включает расчет потерь на сопротивление, вызванных коленами. Эквивалентные длины различных компонентов перечислены в *Таблице 2-11* и должны выбираться в соответствии с условиями на месте во время установки.

Таблица 2-11: Эквивалентные длины различных компонентов

Наружный диаметр жидкостной трубы (мм)	Эквивалентная длина (м)		
	Колено 90°	Колено 45°	Т-образный фитинг
9.52	0.21	0.10	0.76
12.7	0.24	0.12	0.76
16	0.27	0.15	0.76
19	0.3	0.18	0.76
22	0.44	0.24	1.1
28	0.56	0.3	1.4

Примечание: Петля возврата масла должна устанавливаться каждые 7,5 м по вертикали в трубопроводе хладагента. За подробностями обращайтесь в Shanghai DEH Intelligent Technology Co., Ltd.

2.6.4 Соединительные трубопроводы между внутренним и наружным блоками

- (1) Перед сваркой в внутренние и наружные блоки закачивается небольшое количество хладагента для поддержания давления. Перед сваркой хладагент необходимо стравить с помощью игольчатого клапана на трубопроводе.
- (2) Размер медных труб, используемых для соединения внутренних и наружных блоков, следует выбирать на основе рекомендуемых размеров, перечисленных в *Таблице 2-12*, или через консультацию с техническим персоналом Shanghai DEH Intelligent Technology Co., Ltd., принимая во внимание влияние диаметра трубы на перепад давления в системе.

Таблица 2-12: Рекомендуемые размеры труб для трубопроводов

Модель	DCAI-300F		DCAI-400F/DCAI-500F		DCAI-600F		DCAI-800F/DCAI-1000F	
	Газ. труба	Жидк. труба	Газ. труба	Жидк. труба	Газ. труба	Жидк. труба	Газ. труба	Жидк. труба
10м	22	16	22	19	22	16	22	19
20м	22	16	25	19	22	16	25	19
30м	22	16	28	22	22	16	28	22
40м*	22	16	28	22	22	16	28	22
50м*	/	/	28	22	/	/	28	22
60м*	/	/	28	22	/	/	28	22

(3) Медные трубы соединяются с помощью сварки. Положения всасывающей и жидкостной линий для внутренних и наружных блоков показаны на Рисунках 2-53 до 2-57. Возле точек сварки на листовом металле и трубопроводах прикреплено несколько предупреждающих и инструктивных этикеток. Перед сваркой обязательно защитите компоненты клапанов возле точек сварки, обернув их влажной тканью, и позаботьтесь о том, чтобы не сжечь этикетки в процессе сварки.

Рисунок 2-53: Схема газовых и жидкостных труб для внутреннего блока с верхней подачей воздуха DCAI-300F/DCAI-600F

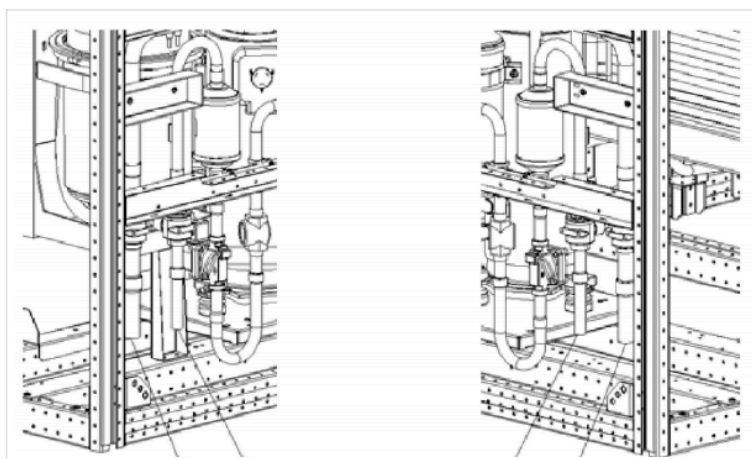


Рисунок 2-54: Схема газовых и жидкостных труб для внутреннего блока с верхней подачей воздуха DCAI-400F/DCAI-500F/DCAI-800F/DCAI-1000F

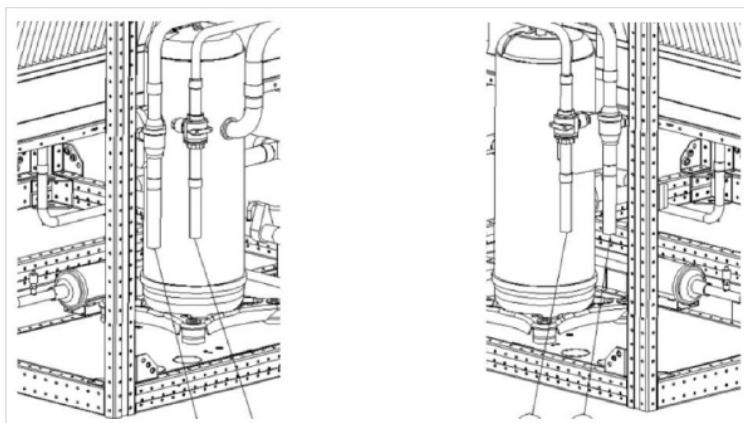


Рисунок 2-55: Схема газовых и жидкостных труб для внутреннего блока с верхней подачей воздуха DCAI-300F/DCAI-600F

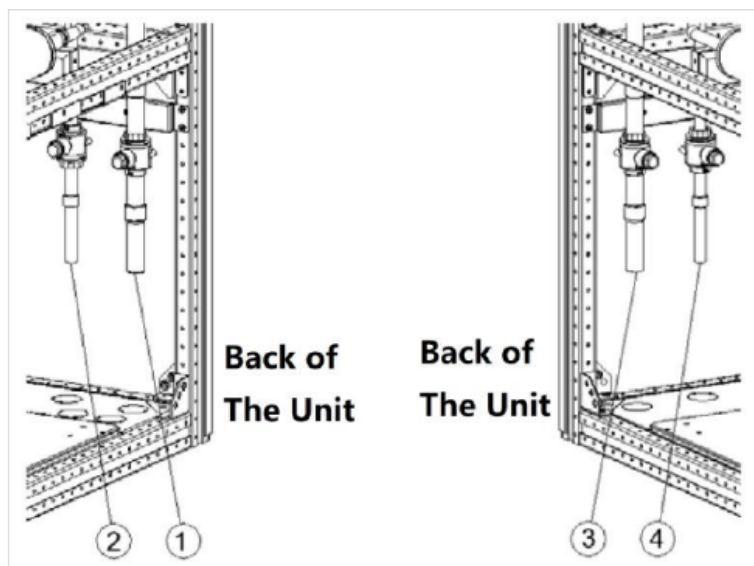


Рисунок 2-56: Схема газовых и жидкостных труб для внутреннего блока с верхней подачей воздуха DCAI-400F/DCAI-500F/DCAI-800F/DCAI-1000F

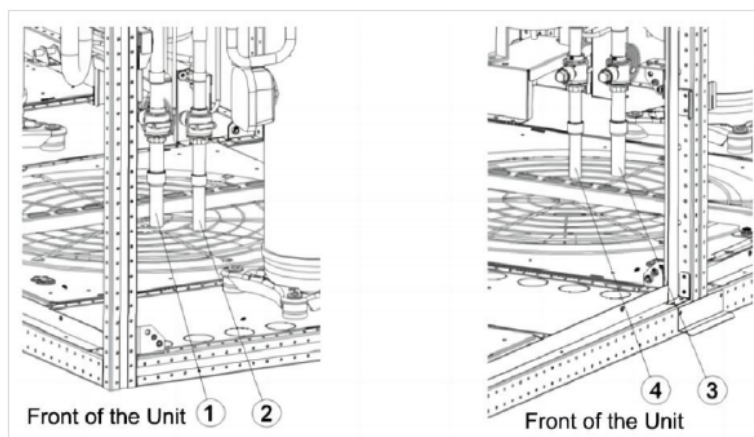
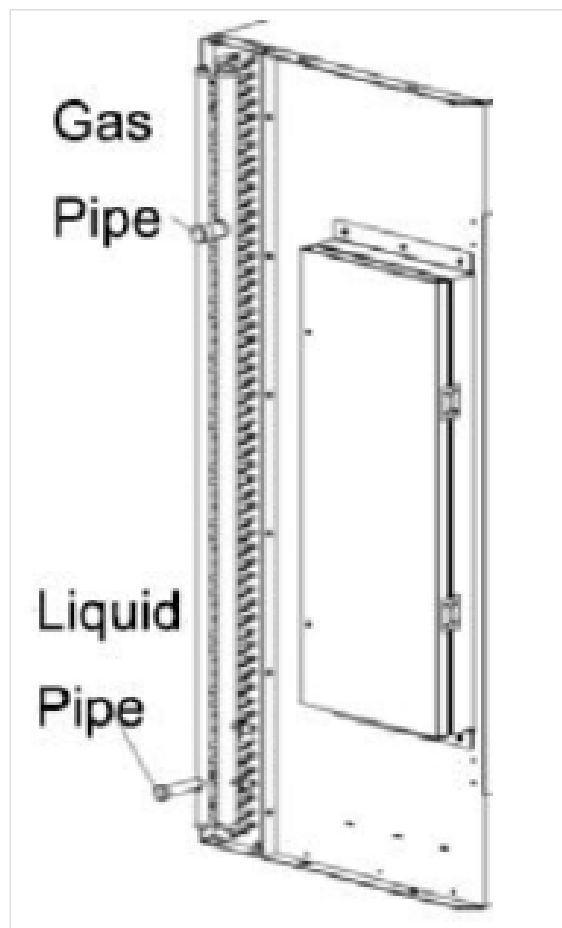


Рисунок 2-57: Схема газовых и жидкостных труб для внутреннего блока с верхней подачей воздуха



(4) Подключите трубопроводы хладагента для внутреннего/наружного блока в соответствии с маркировкой.

(5) Горизонтальный участок трубопровода хладагента должен иметь уклон вниз от выхода компрессора с уклоном не менее 1:200 (падение 5 мм на 1 м). Если трубопровод хладагента находится в зоне, подверженной воздействию охлаждающего оборудования (включая фальшполы), трубопровод должен быть теплоизолирован.

Примечание: Время открытия системного трубопровода не должно превышать 15 минут, иначе это может привести к впитыванию влаги компрессорным маслом, что повлияет на срок службы критических компонентов системы и стабильность работы системы.

2.6.6 Заправка хладагентом и добавление холодильного масла

2.6.6.1 Заправка хладагентом

Перед заправкой хладагентом необходимо создать давление и вакуумировать трубопроводную систему, чтобы убедиться в отсутствии утечек или влаagoзагрязнений в трубопроводной системе. Общий заряд хладагента агрегата зависит от модели наружного блока, рекомендуемые значения показаны в Таблице 2-13.

Примечание: Следующие рекомендуемые значения приведены для общего заряда агрегата. Для моделей DCAI-600F/DCAI-800F/DCAI-1000F количество заправки для каждой отдельной системы необходимо разделить на 2 на основе рекомендуемых значений в таблице ниже.

Таблица 2-13: Рекомендуемый заряд хладагента/кг

Модель внутреннего блока	Модель наружного блока	Заряд хладагента
DCAI-300F	DHA-550P	8.2
DCAI-400F	DHA-660P	13.2

Модель внутреннего блока	Модель наружного блока	Заряд хладагента
DCAI-500F	DHA-880P	14.3
DCAI-600F	2×DHA-550P	10.4
DCAI-800F	2×DHA-660P	26.4
DCAI-1000F	2×DHA-880P	28.6

Если длина соединительной трубы между внутренним и наружным блоками превышает 10 метров, в систему необходимо добавить хладагент для обеспечения нормальной работы. Расчет количества добавляемого хладагента основан на следующей формуле:

Количество добавляемого хладагента (кг) = количество хладагента на единицу длины жидкостной трубы (кг/м) × общая длина удлинённой жидкостной трубы (м).

Общая длина удлинённой жидкостной трубы (м) = общая длина жидкостной трубы (м) - 10м.

«Количество хладагента на единицу длины жидкостной трубы» показано в Таблице 2-14.

Таблица 2-14: Количество хладагента на единицу длины для разных диаметров жидкостных труб

Наружный диаметр жидкостной трубы (мм)	Количество хладагента на единицу длины (кг/м)	Наружный диаметр жидкостной трубы (мм)	Количество хладагента на единицу длины (кг/м)
12.7	0.107	22	0.321
16	0.174	25	0.431
19	0.245	28	0.618

Если система оснащена низкотемпературными компонентами, в низкотемпературные компоненты необходимо добавить хладагент. Стандарт добавления хладагента заключается в том, что уровень жидкости хладагента можно наблюдать через смотровое стекло в верхней части жидкостного бака низкотемпературного компонента. Дополнительное количество составляет около 80% объема жидкостного бака. Например, если жидкостной бак имеет объем 8 л, дополнительное количество хладагента составляет около 6,4 кг.

2.6.6.2 Добавление холодильного масла компрессора

Добавление хладагента разбавит холодильное масло в системе, влияя на смазку и охлаждающий эффект холодильного масла. Поэтому холодильное масло необходимо добавлять через игольчатый клапан на всасывающем патрубке компрессора. Рекомендуется заранее рассчитать количество добавляемого холодильного масла и добавить его непосредственно после вакуумирования. Если хладагент уже закачан в систему, для добавления холодильного масла можно использовать устройство для заправки маслом. Эмпирическая формула для дополнительного количества следующая, где «дополнительное количество хладагента» включает дополнительное количество для удлинённых трубопроводов и низкотемпературных компонентов.

Количество холодильного масла, добавляемого в систему = дополнительное количество хладагента × 22,6 мл/кг.

Таблица 2-15: Типы и рекомендуемые марки холодильного масла

Компрессор	Хладагент	Типы холодильных масел	Рекомендуемые марки холодильного масла

Компрессор	Хладагент	Типы холодильных масел	Рекомендуемые марки холодильного масла
LNB65FAEMC (Mitsubishi)	R410A	Синтетическое холодильное масло PVE	FV50S (Idemitsu)
H650D5VZAAC2 (Panasonic)	R410A	Синтетическое холодильное масло PVE	FV68S (Idemitsu)
QXAS-F65zN030AA (Lingda)	R410A	Синтетическое холодильное масло PVE	FV50S (Idemitsu)
HNB78FD-YEHC (Mitsubishi)	R410A	Синтетическое холодильное масло POE	MEL32 (Shin-Nihon)
SGAGC096D33ULK (GMCC)	R410A	Синтетическое холодильное масло PVE	FVC68D (Idemitsu)
HNB97FD-YEHC (Mitsubishi)	R410A	Синтетическое холодильное масло POE	MEL32 (Shin-Nihon)
QXFS-H80zN345K (Lingda)	R410A	Синтетическое холодильное масло PVE	FW68DA (Idemitsu)

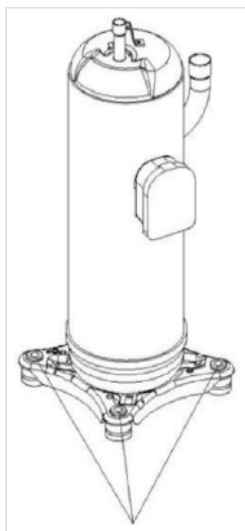
Примечание: R410A является неазеотропным хладагентом и может заправляться только в жидкой форме, в противном случае это вызовет изменение состава хладагента.

2.6.7 Удаление фиксирующих металлических пластин в нижних углах компрессора

Для гашения вибрации компрессора во время работы и снижения вибрационного шума на нижних опорах компрессора установлены резиновые виброизоляционные прокладки. Однако эта виброизоляционная техника не может эффективно подавлять раскачивание компрессора во время транспортировки, что может вызвать ослабление соответствующих соединений или износ определенных деталей. Поэтому во время транспортировки к трем фиксированным нижним опорам компрессора добавляются металлические пластины для транспортной фиксации, как показано на Рисунке 2-58.

Перед установкой и вводом в эксплуатацию агрегата, пожалуйста, удалите эти три транспортные фиксирующие металлические пластины. Метод заключается в ослаблении болтов нижних углов компрессора, извлечении фиксирующих металлических пластин сбоку и последующем затягивании болтов нижних углов компрессора. Момент затяжки болтов составляет $12\text{ Н}\cdot\text{м}$.

Рисунок 2-58: Схема расположения фиксирующей металлической пластины



2.7 Контрольный список после завершения механического монтажа

1. Оставьте достаточно места вокруг агрегата для последующего обслуживания.
2. Оборудование установлено вертикально, и крепежные компоненты закреплены.
3. Трубопровод, соединяющий внутренний и наружный блоки, установлен, и шаровой кран для внутренних и наружных блоков полностью открыт.
4. Насос конденсата установлен (при необходимости).
5. Дренажная труба подключена.
6. Труба подачи воды для подключения увлажнителя правильно подключена.
7. Все соединения труб надежно закреплены.
8. Крепежные элементы, использовавшиеся для транспортировки, удалены.
9. После установки оборудования любой мусор внутри или вокруг оборудования, такой как транспортные материалы, конструкционные материалы, инструменты и т.д., был удален.
10. К блоку с верхним воздуховыпуском должен быть подключен воздухозаборник или воздуховод, и должно быть обеспечено, чтобы вентилятор и нагреватель не были затронуты после завершения установки.

После подтверждения того, что все вышеперечисленные пункты были проверены и подтверждены как правильные, можно выполнять электрический монтаж.

3 Электрический монтаж

DCAI Series Инверторные воздухоохлаждаемые кондиционеры для машинных залов

О данной главе

В данной главе представлен электрический монтаж серии DCAI, включая обзор задач, меры предосторожности при установке, подключение проводов внутреннего блока, подключение силового кабеля наружного блока и проверку установки.

3.1 Обзор задач и меры предосторожности

3.1.1 Подключение необходимых кабелей на месте

1. Силовой кабель внутреннего блока
2. Силовой кабель наружного блока
3. Кабель связи между внутренним и наружным блоками
4. Кабели мониторинга агрегата, группового управления, сигнализации и связанные управляющие кабели.

3.1.2 Меры предосторожности при установке

1. Все соединения силовых линий, управляющих линий и заземляющих проводов должны соответствовать правилам национальных и местных электротехнических норм.

2. Пожалуйста, обратитесь к паспортной табличке оборудования для определения тока полной нагрузки. Размер кабеля должен соответствовать местным правилам электропроводки.
3. Требования к основному источнику питания: $380V \pm 15\%$ 3N~50Гц.
4. Электромонтажные работы должны выполняться профессиональными монтажниками, прошедшими аккредитованное на национальном уровне профессиональное обучение и сдавшими экзамен.
5. Перед подключением цепи используйте вольтметр для измерения напряжения входного источника питания, чтобы убедиться, что питание отключено и заблокировано.

3.2 Подключение кабелей

3.2.1 Подключение проводов внутреннего блока

3.2.1.1 Электрическая компоновка внутреннего блока

Электрическая компоновка внутреннего блока в основном состоит из трех частей: главной силовой распределительной коробки, коробки управления увлажнением (если оборудован с функцией увлажнения) и инвертора компрессора, как показано на Рисунках 3-1 - 3-4.

Рисунок 3-1: Схема электрической компоновки модели с верхней подачей воздуха для DCAI-300F/DCAI-600F

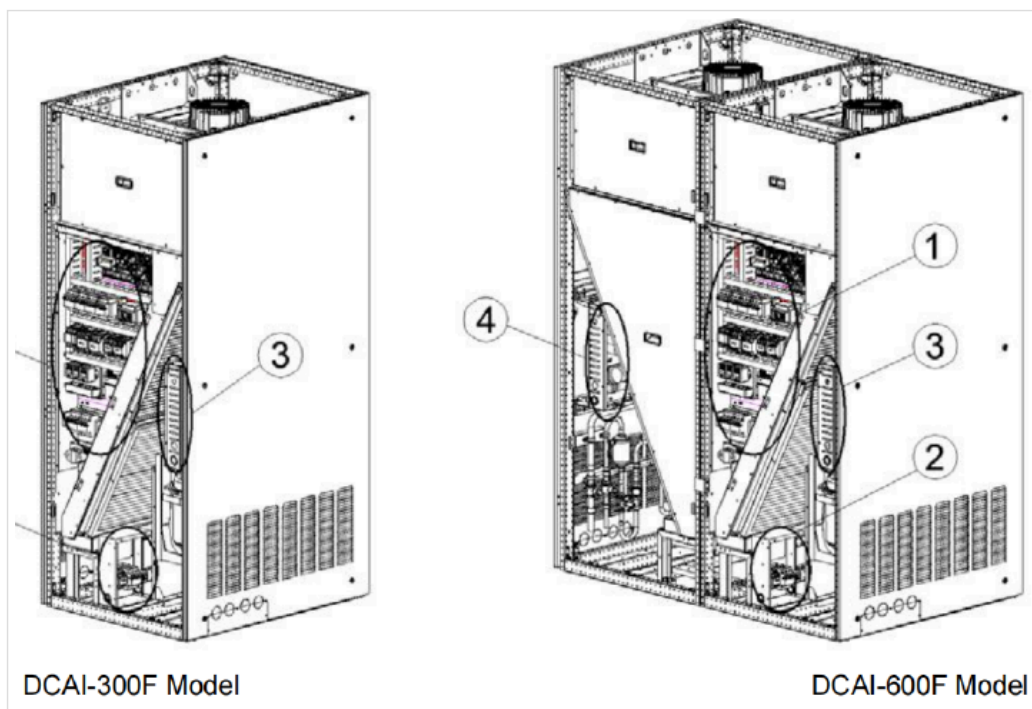


Рисунок 3-2: Схема электрической компоновки модели с верхней подачей воздуха для DCAI-400F/DCAI-500F/DCAI-800F/DCAI-1000F

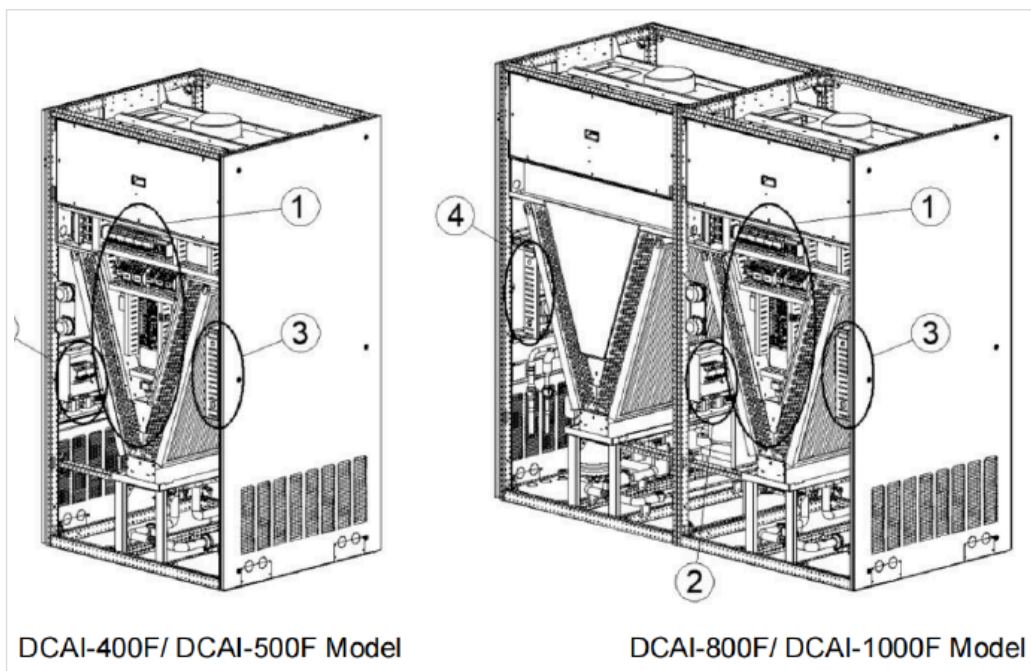


Рисунок 3-3: Схема электрической компоновки модели с нижней подачей воздуха для DCAI-300F/DCAI-600F

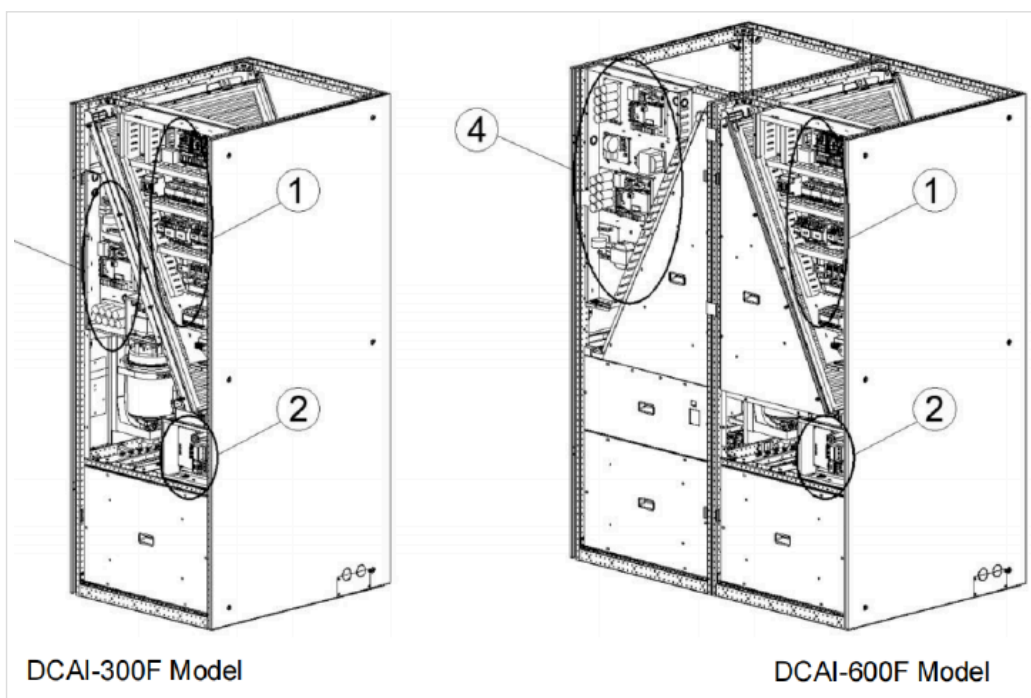
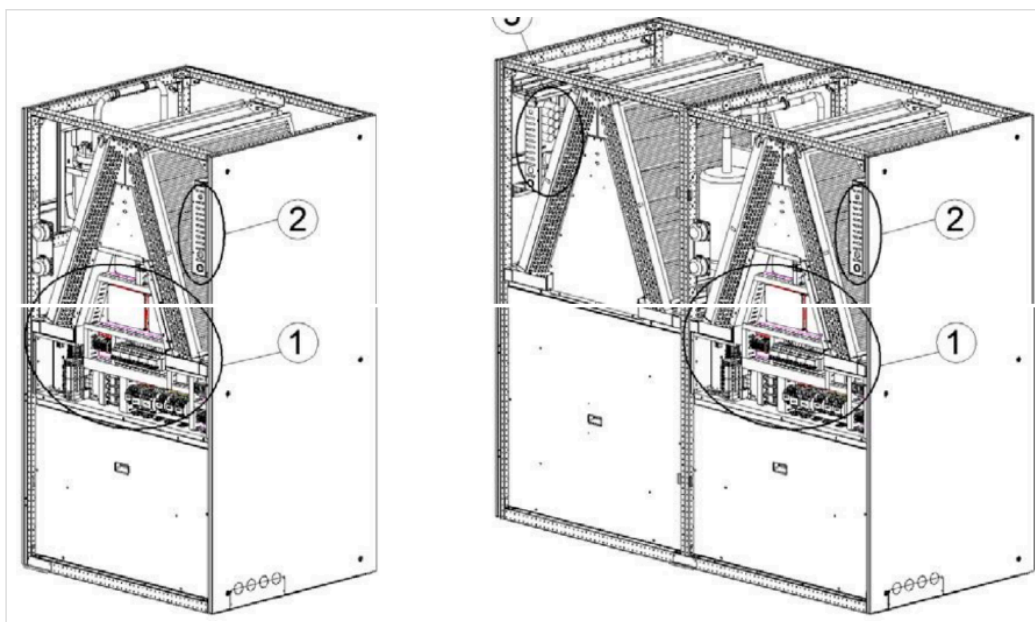


Рисунок 3-4: Схема электрической компоновки модели с нижней подачей воздуха для DCAI-400F/DCAI-500F/DCAI-800F/DCAI-1000F



3.2.1.2 Подключение силового кабеля внутреннего блока

Часть подключения пользователя агрегата находится в главной силовой распределительной коробке. Пользователю необходимо открыть крышку главной силовой распределительной коробки, чтобы выполнить все подключения кабелей, как показано на Рисунках 3-5 - 3-8.

Рисунок 3-5: Схема подключения потребителя для блока с верхней подачей воздуха DCAI-300F/DCAI-600F

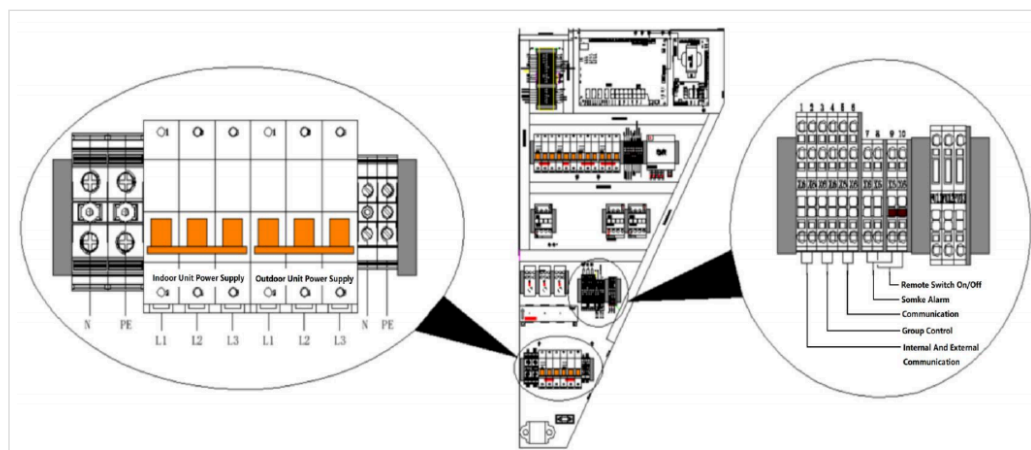
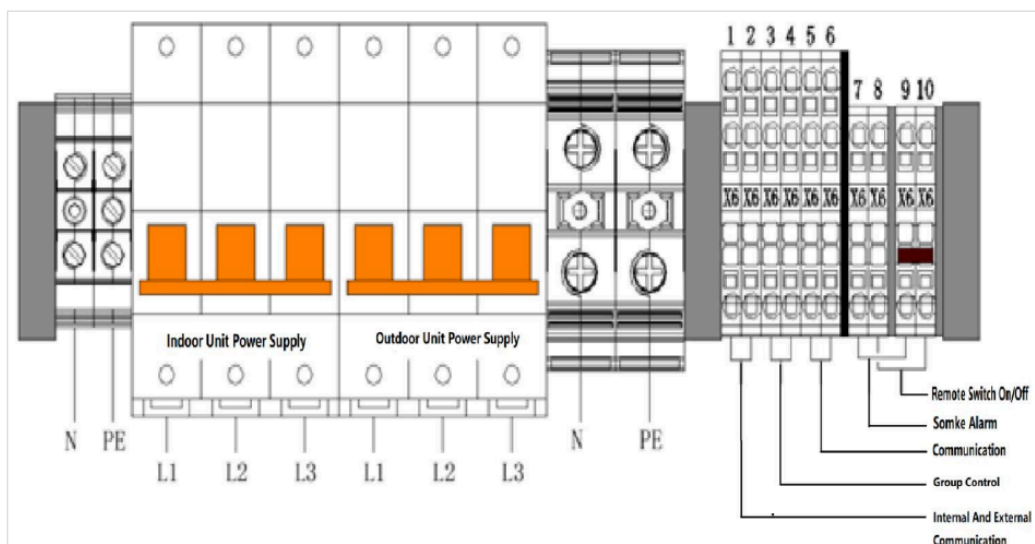


Рисунок 3-6: Схема силового интерфейса для блока с верхней подачей воздуха DCAI-400F/DCAI-500F/DCAI-800F/DCAI-1000F



Примечание: В связи с обновлениями и итерациями продукта, диаграмма приведена только для справки. Пожалуйста,

обращайтесь к реальному продукту для точности.

Рисунок 3-7: Схема интерфейса подключения потребителя для блока с нижней подачей воздуха DCAI-300F/DCAI-600F

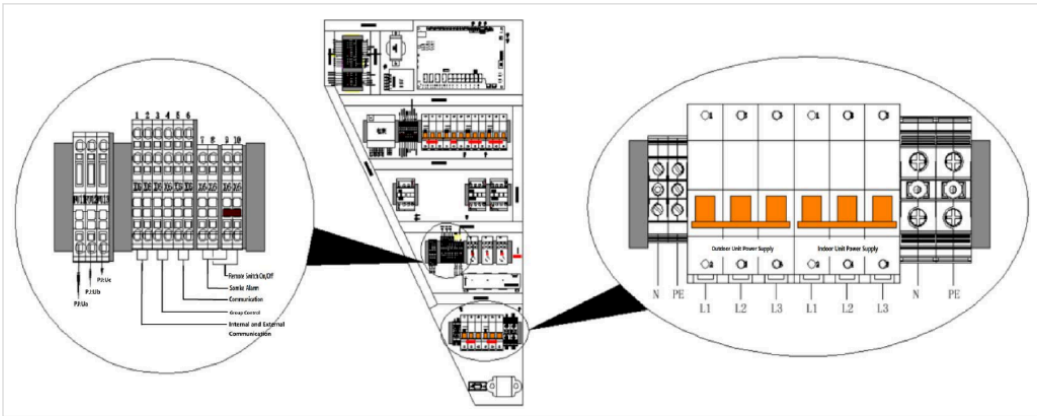
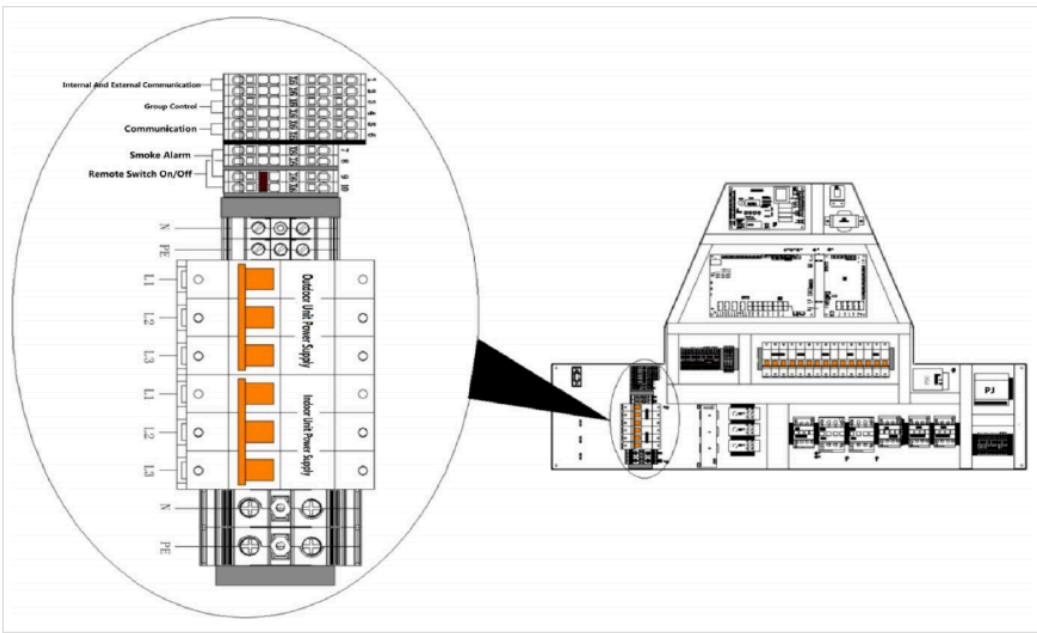


Рисунок 3-8: Схема силового интерфейса для блока с нижней подачей воздуха DCAI-400F/DCAI-500F/DCAI-800F/DCAI-1000F



Примечание: В связи с обновлениями и итерациями продукта, диаграмма приведена только для справки. Пожалуйста, обращайтесь к реальному продукту для точности.

Внимание! Неправильное подключение может привести к повреждению оборудования и создать угрозу личной безопасности!

Размер кабеля должен соответствовать местным правилам электропроводки, рекомендуемое сечение провода показано в Таблице 3-1.

Таблица 3-1: Параметры распределения

Модель	Ток полной нагрузки/A				Рекомендуемое сечение основного кабеля /мм²	Рекомендуемая характеристика распределительного выключателя/A
	(Только охлаждение)	(Охлаждение + Нагрев)	(Охлаждение + Увлажнение)	(Постоянная температура и влажность)		
DCAI-300F	36.2	45.3	46.5	46.5	4*10.0+1*10.0	63
DCAI-400F/500F	41.8	55.5	50.9	55.5	4*16.0+1*16.0	63

Модель	Ток полной нагрузки/А				Рекомендуемое сечение основного кабеля /мм ²	Рекомендуемая характеристика распределительного выключателя/А
	(Только охлаждение)	(Охлаждение + Нагрев)	(Охлаждение + Увлажнение)	(Постоянная температура и влажность)		
DCAI-600F	72.4	86.1	82.7	86.1	4*25.0+1*16.0	100
DCAI-800F/1000F	83.6	106.4	100.7	106.4	4*35.0+1*16.0	125

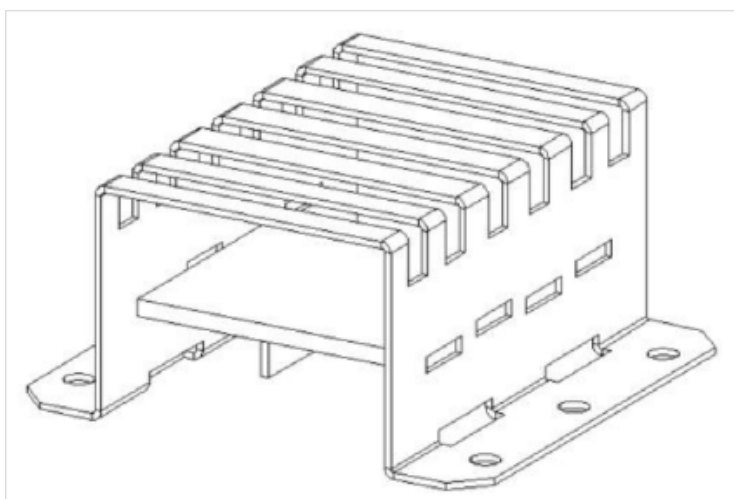
3.2.1.3 Подключение управляющих кабелей

Примечание: Перед подключением управляющих проводов ответственный за подключение персонал должен принять соответствующие меры для предотвращения electrostatic discharge (ESD).

3.2.1.3.1 Подключение датчика утечки воды (выключатель при погружении в воду)

Каждый блок в стандартной комплектации оснащен двумя датчиками утечки воды.

Рисунок 3-9: Датчик утечки воды



Подключение датчика утечки воды было выполнено и выведено из электротехнического шкафа управления до отгрузки агрегата с завода. Другой конец кабеля зарезервирован и закреплен в нижней части агрегата стяжками. Во время установки просто разрежьте стяжки, подключите зарезервированный кабель к датчику утечки воды и установите датчик в подходящем месте.

3.2.1.3.2 Подключение связи между внутренним и наружным блоками

Внутренний блок должен передавать данные на наружный блок посредством связи RS485. Пожалуйста, обратитесь к Рисункам 3-5 и 3-7 для ознакомления с портом подключения связи внутреннего и наружного блоков. Подключите положительный полюс коммуникационного порта наружного блока к клемме №1 (+) клеммной колодки X6, а отрицательный полюс коммуникационного порта наружного блока — к клемме №2 (-) клеммной колодки X6. Для двухсистемных блоков линию связи можно проложить от внутреннего блока к первому наружному блоку, а затем соединить первый наружный блок последовательно со вторым наружным блоком.

3.2.1.3.3 Подключение и настройка параметров для связи системы мониторинга окружающей среды

Коммуникационный интерфейс для динамического мониторинга окружающей среды агрегата представляет собой набор интерфейсов RS485. Перед отправкой с завода этот порт уже был перенаправлен на порты №5 (+) и №6 (-) клеммной

колодки X6, как показано на Рисунках 3-5 и 3-7. Чтобы использовать функцию динамического мониторинга окружающей среды, выполните приведенные ниже настройки проводки и параметров на месте:

1. **Проводка на месте:** Подключите порты №5 (+) и №6 (-) клеммной колодки X6 соответственно к положительному и отрицательному портам интерфейса системы мониторинга.
2. **Настройка параметров:** Перейдите в меню «Параметры установки», а затем в меню «Настройки функций» на дисплее. Установите параметр «Динамическая среда/ECS» в значение 'Modbus', установите «Удаленный адрес связи» соответствующим адресу в системе мониторинга и установите «Удаленную скорость передачи» на 9600.
3. Параметры связи динамической среды агрегата следующие:
 - Метод связи: Асинхронная полудуплексная последовательная связь
 - Бит четности: Нет
 - Скорость передачи: 9600 BPS
 - Стартовый бит: 1 бит
 - Длина бита данных: 8 бит (первым LSB)
 - Стоповый бит: 1 бит

3.2.1.3.4 Подключение и настройка параметров для связи группового управления

Коммуникационный интерфейс для группового управления агрегата представляет собой набор интерфейсов RS485. Перед отправкой с завода этот порт уже был перенаправлен на порты №3 (+) и №4 (-) клеммной колодки X6, как показано на Рисунках 3-5 и 3-7. Чтобы использовать функцию группового управления, выполните приведенные ниже настройки проводки и параметров на месте:

1. **Проводка на месте:** Подключите кабели связи группового управления один за другим от клеммной колодки X6 №3 (+), №4 (-) предыдущего агрегата к клеммной колодке X6 №3 (+), №4 (-) следующего агрегата, пока не будет достигнут последний агрегат.
2. **Настройка параметров:** Каждый агрегат должен быть настроен со следующими параметрами. Войдите в меню «Параметры установки» на дисплее, затем войдите в меню «Настройки функций» и установите параметр «Групповое управление» в значение 'Групповое управление'. Установите «Локальный адрес связи», «Количество агрегатов в сети», «Количество резервных агрегатов», «Режим ротации», «Период ротации» и «Метод настройки параметров» в соответствии с фактической ситуацией.
3. **Переключение при fault:** Когда ведомый агрегат испытывает отключение питания, отключение сети, отказ всего агрегата или отказ вентилятора, локальное отключение клавишей или дистанционное отключение (сухой контакт/связь), агрегат выходит из очереди ротации и автоматически активирует один резервный агрегат. Каждый раз, когда один агрегат испытывает вышеуказанные ситуации, один резервный агрегат автоматически добавляется до тех пор, пока все резервные агрегаты не будут введены в эксплуатацию. Когда ведущий агрегат испытывает отключение питания или отключение сети, все резервные агрегаты активируются, и все агрегаты работают независимо. После устранения неисправности система вернется в предыдущее состояние.

Эта функция использует связь RS485 для достижения сетевого управления до 32 агрегатов (адреса 00-31), и каждый агрегат определяется следующим образом:

1. **Определение ведущего агрегата:** Агрегат с адресом связи по умолчанию 00 определяется как ведущий агрегат (в сети может быть только один ведущий агрегат). Он отвечает за связь, вычисления, мониторинг и управление всеми агрегатами. Даже если основная плата находится в режиме ожидания, резервного агрегата или состоянии останова по неисправности, она все равно выполняет функцию ведущего агрегата. Ведущий агрегат также может выступать в качестве резервного агрегата во время ротации.
2. **Определение ведомых агрегатов:** Все агрегаты, кроме ведущего, считаются ведомыми. Адреса связи ведомых агрегатов могут быть установлены между 01 и 31, и адреса связи ведомых агрегатов не могут повторяться.
3. **Определение резервных агрегатов:** Агрегаты, которым ведущий агрегат отдал команду на выключение, включая ведущий агрегат.
4. **Определение агрегатов в сети:** Все включенные и находящиеся в сети агрегаты, кроме резервных агрегатов.

Резервный агрегат находится в выключенном состоянии, и сенсорный экран отображает отключение связи. После первого включения питания и перезапуска агрегаты последовательно включаются с задержкой «значение адреса × 2 с» в соответствии с порядком адресов.

Определения параметров для функции группового управления следующие:

- 1. **Количество агрегатов в сети:** Общее количество всех сетевых агрегатов К (включая ведущий агрегат и резервные агрегаты), которое можно установить от 1 до 32. Этот параметр может устанавливать только ведущий агрегат.
- 2. **Количество резервных агрегатов:** Количество N резервных агрегатов, которые будут использоваться в ротации, которое можно установить от 0 до 31. N должно быть меньше или равно K-1. Этот параметр может устанавливать только ведущий агрегат.
- 3. **Метод ротации:** Ротация может выполняться либо последовательно по адресу, либо на основе времени работы.
- 4. **Период ротации:** Период ротации можно установить от 0 до 240 часов, значение по умолчанию — 24 часа. Установка 0 означает отсутствие ротации, и в этом случае N агрегатов с самыми высокими адресами назначаются резервными.
- 5. **Метод настройки параметров:** Параметры ведущего агрегата и температура, параметры одиночного агрегата и температура, параметры ведомого агрегата и средняя температура. Этот параметр может устанавливать только ведущий агрегат.

3.2.1.3.5 Подключение других управляющих проводов.

Клеммы 7# и 9# клеммной колодки X6 могут быть подключены к выключателю пожарной сигнализации, а клеммы 8# и 10# могут быть подключены к выключателю дистанционного пуска/останова. Пользователь может выбрать их подключение выборочно в соответствии с условиями на месте.

3.2.2 Подключение проводов наружного блока

3.2.2.1 Подключение силовой линии наружного блока

Силовая линия наружного блока может быть подключена от клемм автоматического выключателя, зарезервированных в главной электрической коробке управления внутреннего блока, или непосредственно от распределительного щита на месте. Рекомендуется подключать от внутреннего блока. Разъем силовой линии наружного блока показан на Рисунке 3-10. Если воздухоохлаждаемый наружный блок подключен от распределительного щита на месте, пожалуйста, обратитесь к местным стандартам распределения электроэнергии и инструкциям для распределительного щита и обратитесь к Таблице 3-2 для выбора автоматического выключателя наружного блока.

Рисунок 3-10: Схема порта подключения потребителя для плоского наружного блока

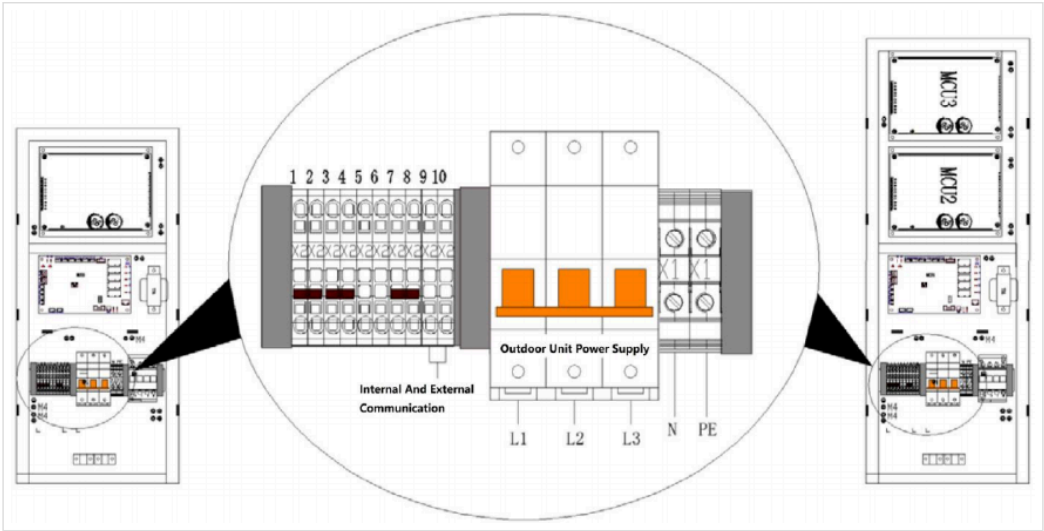


Таблица 3-2: Электрические параметры плоского наружного блока

Модель наружного блока	Ток полной нагрузки/A	Рекомендуемое сечение кабеля/мм²	Рекомендуемая характеристика автоматического выключателя/A
DHA-550P	4.5	4×1.5+1×1.5	6
DHA-660P	9.0	4×1.5+1×1.5	16
DHA-880P	9.0	4×1.5+1×1.5	16

Рисунок 3-11: Схема клемм подключения потребителя для централизованного наружного блока

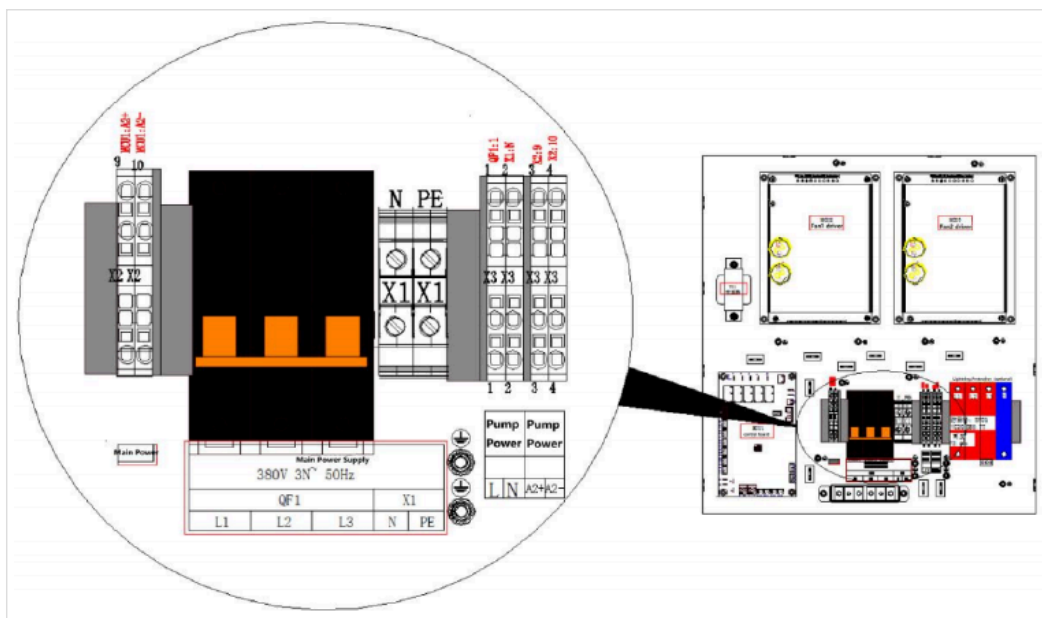


Таблица 3-3: Таблица параметров распределения для интегрированного наружного блока

Модель наружного блока	Ток полной нагрузки/А	Рекомендуемое сечение кабеля/мм ²	Рекомендуемая характеристика силового выключателя/А
DHA-550V	7.80	4×1.5+1×1.5	10
DHA-660V	7.80	4×1.5+1×1.5	10
DHA-880V	7.80	4×1.5+1×1.5	10
DHA-990V	15.6	4×2.5+1×2.5	16
DHA-1320V	15.6	4×2.5+1×2.5	16
DHA-1760V	15.6	4×2.5+1×2.5	16

3.2.2.2 Подключение кабеля связи

Наружный блок должен быть подключен к кабелю связи с внутренним блоком, и сигнал с основной платы управления внутреннего блока регулирует скорость вентилятора наружного блока. Кабель связи подключается от внутреннего блока к соответствующему порту наружного блока (подробности см. в принципиальной электрической схеме наружного блока). Пользователям необходимо предоставить собственный кабель связи, рекомендуется использовать двухжильный кабель RVVP, и минимальная площадь поперечного сечения жилы должна быть не менее 0.75 мм².

Примечание

1. Размер кабеля должен соответствовать местным правилам электромонтажа.
2. После завершения проводки необходимо нанести водостойкий герметик на водонепроницаемом соединении.
3. Кабель не должен соприкасаться с высокотемпературными объектами (неизолированные медные трубы, водопроводные трубы), чтобы избежать повреждения изоляционного слоя.
4. Двухсистемные блоки соответствуют двум наружным блокам с воздушным охлаждением A/B. После завершения проводки двум наружным блокам необходимо установить DIP-переключатели. Конкретные операции см. в принципиальной схеме наружного блока с воздушным охлаждением.

3.3 Контрольный список после завершения электрического подключения

После завершения электрического монтажа следует проверить и подтвердить следующие пункты:

1. Напряжение питания совпадает с номинальным напряжением на паспортной табличке оборудования;
2. В электрической цепи системы нет обрывов или коротких замыканий;
3. Силовые кабели и заземляющие кабели автоматического выключателя, внутреннего и наружного блоков подключены;
4. Номинальное значение автоматического выключателя или предохранителя правильное;
5. Управляющий кабель подключен;
6. Все кабели и соединения цепей надежно закреплены, а крепежные болты не ослаблены.

После того как все вышеперечисленные пункты проверены и подтверждены как правильные, систему можно запускать для тестирования.

4 Контроллер

О данной главе

В этой главе представлены метод подключения, режим управления и определения связанных функций сенсорного экрана и основной платы инверторного прецизионного кондиционера.

4.1 Обзор

Сенсорный экран имеет дизайн корпуса дисплея, аналогичный стандартному прецизионному кондиционеру. Его внешний вид квадратный со скругленными краями и имеет 7-дюймовый полноцветный сенсорный экран. В нижней части находятся интерфейсы USB, RS485 и разъем для шнура питания. Средняя часть представляет собой текстовый ЖК-дисплей в качестве основного интерфейса взаимодействия с пользователем, который использует английский язык для интуитивного отображения.

4.2 Краткое описание аппаратной структуры сенсорного экрана

Рисунок 4-1 Лицевая сторона сенсорного экрана



Рисунок 4-2 Нижняя сторона сенсорного экрана



4.3 Ввод и вывод сенсорного экрана

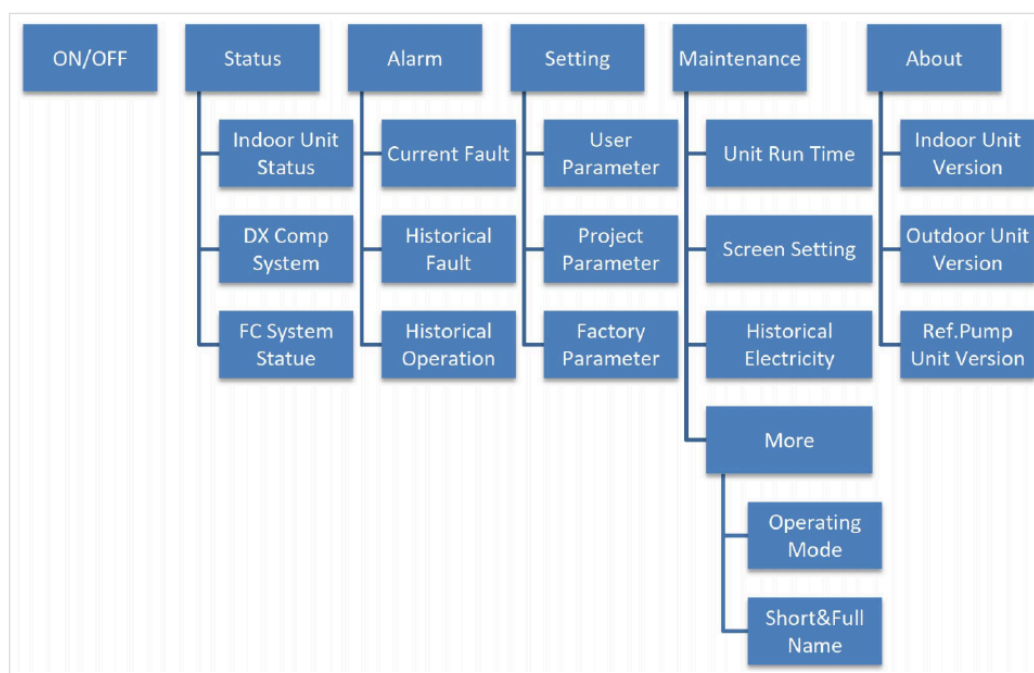
4.3.1 Функция определения значков

№	Метка	Название	Описание параметра	Функция
1	ON/OFF	Включение/ Выключение питания	Управление включением/ выключением питания	На главной странице нажмите на этот значок, чтобы включить/выключить устройство. Значок выключения питания отображается красным цветом, как ON/OFF, а значок включения питания отображается зеленым цветом, как ON/OFF.
2	Status	Рабочий статус	Клавиша запроса рабочего статуса	Нажмите на этот значок, чтобы проверить текущий статус системы и статус работы оборудования.
3	Home	Главная страница	Клавиша главной страницы	На любой странице, кроме главной, нажмите на этот значок, чтобы вернуться на главную страницу.
4	Alarm	Центр тревог	Запрос тревог	Проверьте текущую тревогу или информацию о неисправности блока на странице запроса текущих тревог. Проверьте историческую тревогу или информацию о неисправности блока на странице запроса исторических тревог. Проверьте историческую информацию о работе блока на странице запроса исторической работы.
5	Setting	Системные настройки	Сброс тревоги	Нажмите кнопку сброса на соответствующей странице запроса и подтвердите, чтобы очистить соответствующую запись тревоги или работы.
6	Maintenance	Обслуживание оборудования	Запрос информации о работе	Установите соответствующие рабочие параметры и параметры тревоги на странице параметров пользователя. Установите методы связи, включение датчиков и т.д. на странице параметров установки. Настройте функции, параметры устройства, ручной режим и т.д. на странице параметров производителя.
7	About	О программе	Установка параметров пользователя, параметров установки, параметров производителя	Проверьте время работы оборудования, распределение режимов работы и историческое энергопотребление. Отрегулируйте яркость подсветки сенсорного экрана, время энергосбережения подсветки и время заставки. Установите переключатель звука тревоги и калибровку времени.
8	Operation Curve	Настройки обслуживания	На главной странице нажмите на этот значок, чтобы проверить	

			конфигурацию модели, версию программного обеспечения контроллера, модель контроллера и другую связанную информацию.	
9	Previous Page/Next Page	Запрос версии	Нажмите на этот значок в главном интерфейсе, чтобы просмотреть график кривой температуры и влажности кондиционера за последние дни.	
10	Return	Кривая температуры и влажности	На любой многопараметрической странице, кроме главной, нажмите на этот значок, чтобы циклически перелистывать страницы вперед или назад.	
11			На любой странице, кроме главной, нажмите на этот значок, чтобы вернуться в предыдущее меню.	

4.3.2 Структура меню

Рисунок 4-3 Структура меню



4.3.3 Другие функции

1. Функция хранения данных EEPROM;
2. Функция часов реального времени;
3. Управление подсветкой ЖК-дисплея;
4. Функция звуковой и световой сигнализации;
5. Автоматический перезапуск при возобновлении питания (После сбоя питания система возобновит работу с предыдущим рабочим состоянием, запомненными параметрами и настройками температуры и т.д., когда питание будет восстановлено.)

4.3.4 Коммуникационные порты

Номер	Метка	Название параметра	Описание параметра	Примечания
1	COM1+,-	коммуникационный порт основной платы	Связь с основной платой оборудования.	RS485
2	USB	Интерфейс данных	Загрузка и выгрузка программ или данных	USB

4.4 Интерфейс отображения

4.4.1 Исходное состояние системы

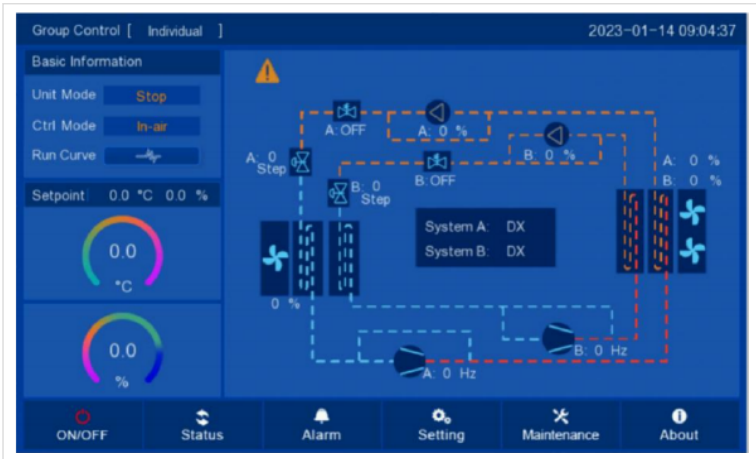
Когда система включена, сенсорный экран отображает следующую страницу инициализации перед входом на главную страницу.

Рисунок 4-4 Страница инициализации



4.4.2 Отображение главной страницы

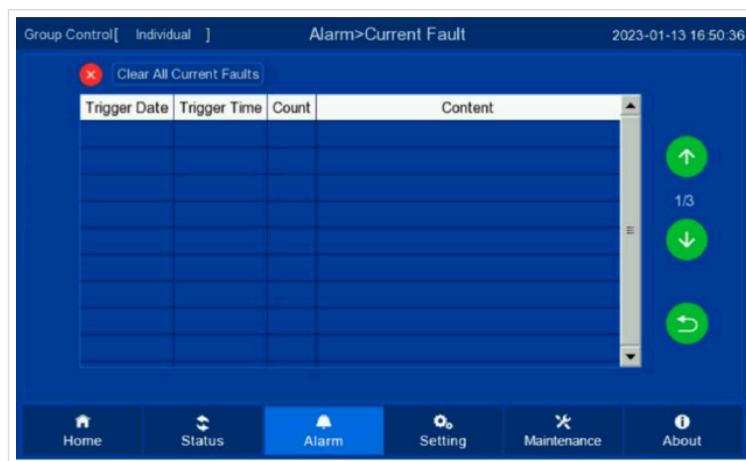
Главная страница сенсорного экрана показана на следующем рисунке:



4.4.3 Просмотр страницы тревог

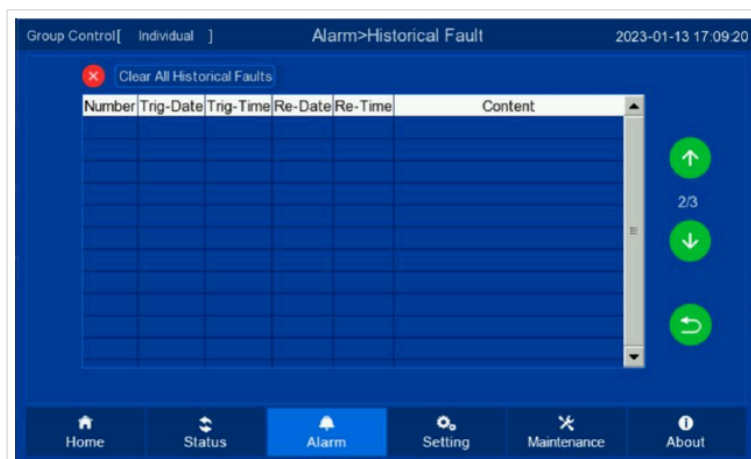
На главной странице нажмите (Alarm Icon), чтобы войти в центр тревог. Страница текущих неисправностей показана на Рисунке 4-6.

Рисунок 4-6 Страница текущих неисправностей



После устранения неисправности, перелистнув страницу на страницу исторических неисправностей, вы можете просмотреть дату восстановления, время восстановления и содержание исторических неисправностей. Вы также можете перейти на страницу исторической работы, чтобы просмотреть дату срабатывания, время срабатывания и содержание исторических операций.

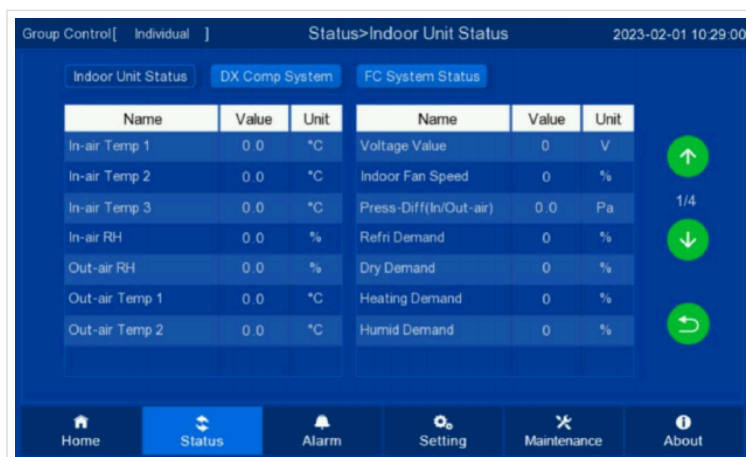
Рисунок 4-7 Страница исторической работы



4.4.4 Страница просмотра текущего статуса

На главной странице нажмите (🖱️ Status Icon), выберите "Рабочий статус", чтобы просмотреть текущий рабочий статус блока. Выберите статус внутреннего блока/статус системы компрессора/статус системы насоса хладагента для постраничного отображения и запросов перелистывания страниц.

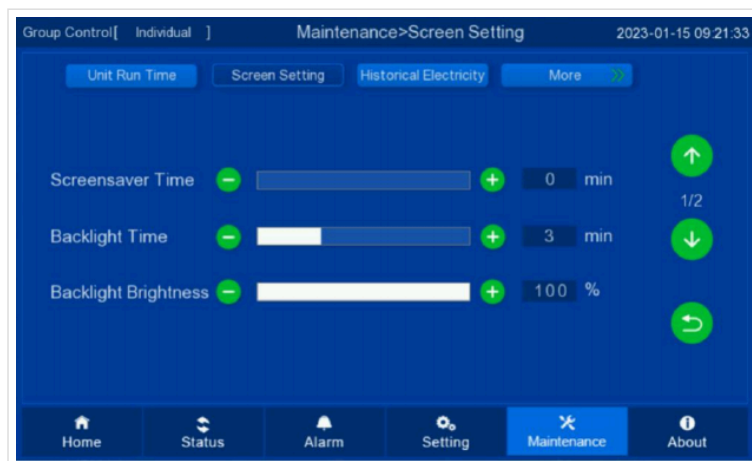
Рисунок 4-8 Рабочий статус



4.4.5 Настройки отображения экрана

На главной странице нажмите (Maintenance Icon), войдите на страницу обслуживания и отрегулируйте яркость экрана, измените время энергосбережения подсветки и время защиты экрана, как показано на Рисунке 4-9.

Рисунок 4-9 Настройки отображения экрана



Если время энергосбережения подсветки установлено на '0', энергосбережения подсветки не будет; если время защиты экрана установлено на "0", защиты экрана не будет. Если в течение времени защиты экрана не производится операций, оно автоматически вернется на главную страницу для отображения.

4.4.6 Функция памяти при отключении питания

После аварийного отключения питания, когда система снова включается, она будет работать в соответствии с рабочим статусом до отключения питания, с параметрами памяти и установленными значениями температуры и т.д.

4.4.7 Функция звуковой и световой сигнализации

При возникновении системного сбоя подсветка включится и будет издаваться звуковой сигнал до тех пор, пока тревога не будет сброшена.

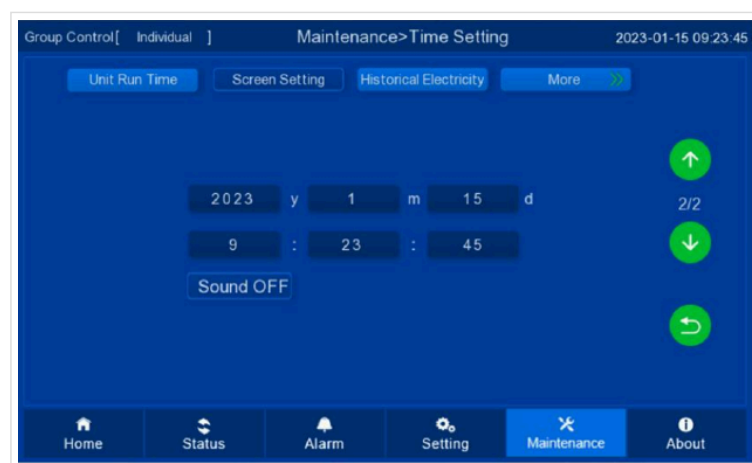
4.4.8 Функция автоматического запуска при включении питания

После возникновения сбоя питания, как только питание будет восстановлено, плата управления может обеспечить автоматический запуск при включении питания на основе состояния до сбоя питания.

4.4.9 Часы реального времени

Заводская настройка может быть записана. Вы можете войти на страницу обслуживания и прямо нажать на время в меню настроек отображения экрана. Затем появится входная клавиатура, где вы можете ввести числовое значение и подтвердить его, чтобы завершить изменение.

Рисунок 4-10 Настройки отображения экрана (с клавиатурой)



4.4.10 Связь

Через интерфейс RS485 на плате управления можно осуществлять связь с основной платой в соответствии с требованиями протокола связи.

- Метод связи: последовательный асинхронный полудуплекс;
- Скорость передачи: 9600 Бод;
- Длина бита данных: 8 бит (первым младший бит);
- Бит четности: нет;

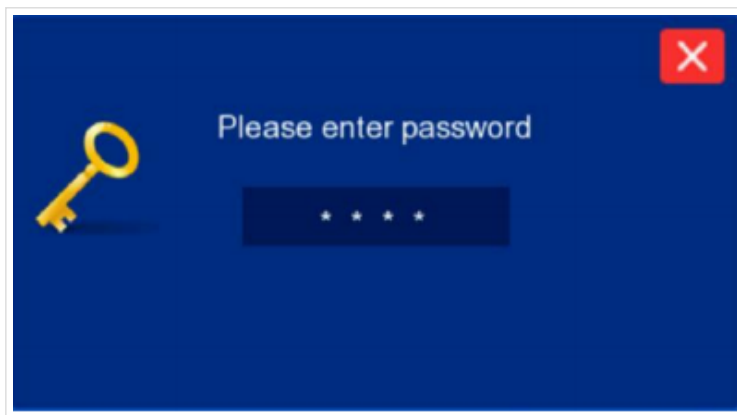
4.5 Общие операции

4.5.1 Включение/Выключение питания

На главной странице нажмите значок включения/выключения питания для выполнения операций включения/выключения питания.

Когда значок показывает (), это указывает, что блок находится в состоянии выключения питания. Чтобы включить питание, нажмите значок (), появится окно ввода пароля, и блок перейдет в состояние включения питания после ввода правильного пароля.

Рисунок 4-11 Всплывающее окно ввода пароля для включения/выключения питания

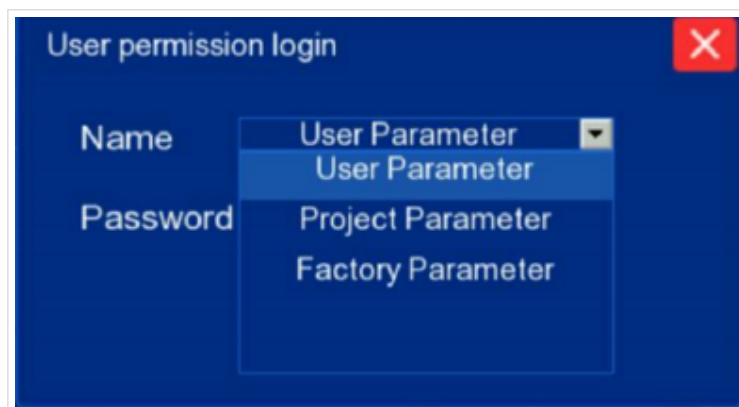


Когда значок показывает (), это указывает, что блок находится в состоянии включения питания. Чтобы выключить питание, нажмите значок (), появится окно ввода пароля, и блок перейдет в состояние выключения питания после ввода правильного пароля.

4.5.2 Ввод пароля

На главной странице, когда вы нажимаете значок настроек (), появится интерфейс входа с разрешениями пользователя. Вы можете выбрать параметры пользователя/параметры установки/параметры производителя. После подтверждения снова появится окно ввода пароля. После ввода правильного пароля вы можете войти на соответствующую страницу настроек параметров.

Рисунок 4-12 Всплывающее окно выбора настроек параметров

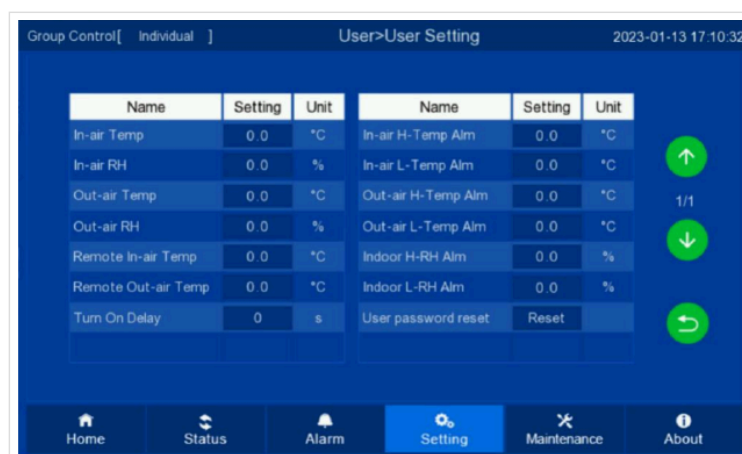


4.5.3 Параметры пользователя и настройки параметров

После успешного входа на страницу настроек параметров пользователя согласно разделу 4.5.2, как показано на следующем рисунке, прямо нажмите на значение параметра, которое необходимо изменить, и затем появится цифровая клавиатура. После ввода числового значения нажмите кнопку подтверждения, чтобы завершить изменение параметра.

Для изменения нечисловых optional параметров после нажатия на значение параметра интерфейс автоматически перейдет к следующему optional параметру и появится интерфейс подтверждения. В этот момент, нажав кнопку подтверждения, можно завершить изменение параметра. (Примечание: После появления интерфейса подтверждения вы можете продолжать нажимать на значение параметра, пока он не перейдет к optional параметру, который вы хотите изменить. В этот момент нажмите кнопку подтверждения, чтобы завершить изменение параметра.)

Рисунок 4-13 Интерфейс изменения параметров пользовательских настроек



4.5.4 Параметры установки и настройки

Когда необходимо изменить определенный системный параметр, шаги операции такие же, как и для настроек параметров пользователя.

(Примечание: Только personnel по установке проекта имеют разрешение на вход в настройки параметров установки.)

4.5.5 Параметры производителя и настройки

Когда необходимо изменить определенный системный параметр, шаги операции такие же, как и для настроек параметров пользователя.

(Примечание: Только personnel по установке проекта имеют разрешение на вход в настройки параметров установки.)

5 Эксплуатация и техническое обслуживание

О данной системе

Эта глава в основном знакомит с эксплуатацией системы, техническим обслуживанием и капитальным ремонтом серии DCAI.

Примечание

1. Во время работы системы кондиционирования воздуха в инверторном прецизионном кондиционере с воздушным охлаждением серии DCAI в оборудовании могут присутствовать смертельные напряжения; Необходимо соблюдать все меры предосторожности и предупреждения на компонентах оборудования и в этом руководстве, иначе может произойти травма или смерть персонала.
2. Только профессиональный ремонтный и обслуживающий персонал может эксплуатировать и обслуживать систему.

5.1 Регламентное техническое обслуживание и проверки (ежемесячно)

Компоненты	Пункты проверки	Примечание
Фильтр	Проверить, не поврежден или не заблокирован ли фильтрующий экран	
	Очистить фильтрующий экран	
Вентилятор	Не деформировано ли рабочее колесо вентилятора	
Компрессор	Проверить на утечки	
	Прослушать звук работы и наблюдать за вибрацией работы	
Конденсатор с воздушным охлаждением	Чистота ребер конденсатора	
	Надежно ли закреплено основание вентилятора	
	Не состарилась или не повреждена ли демпферная прокладка вентилятора	
	Трубопроводы хладагента должным образом поддерживаются	
Система циркуляции хладагента	Проверить трубопроводы хладагента. Трубопроводы хладагента должны иметь подходящие опоры и не должны вибрировать о стены, полы или 固定 рамы	
	Проверить содержание воды в системе (наблюдать через жидкостное стекло)	
	Проверить электронный расширительный клапан	
	Проверить, не загрязнен или не заблокирован ли поддон для сбора конденсата	
Система нагрева	Проверить работу элементов системы повторного нагрева	
	Проверить на коррозию компонентов	
Увлажнитель	Проверить, не заблокирована ли дренажная труба	
	Проверить на минеральные отложения в бачке электродного увлажнителя	
	Проверить поверхностное загрязнение влажнопленочного увлажнителя	

Проверяйте компоненты системы каждый месяц, уделяя особое внимание проверке правильности функционирования системы и наличия признаков износа компонентов. См. Таблицу 5-1 для ежемесячных routine maintenance и пунктов

проверки.

5.2 Регламентное техническое обслуживание и проверки (раз в полгода)

Пункты routine maintenance и проверки раз в полгода показаны в Таблице 5-2.

5.3 Электрическая проверка и техническое обслуживание

1. Проведите визуальный осмотр и обработку электрических соединений в соответствии со следующими пунктами:
2. Испытание электрической изоляции всего устройства: Найдите неисправные контакты и устраните их. Во время испытания следует обратить внимание на отключение предохранителя или воздушного выключателя контрольной части, чтобы избежать повреждения панели управления из-за высокого напряжения;
3. Статическое обнаружение того, плавно ли включаются контакторы и нет ли заеданий;
4. Используйте щетку или сухой сжатый воздух для удаления пыли с электрических и контрольных компонентов;
5. Проверьте, есть ли следы дуги или горения при включении контактов контактора. В тяжелых случаях замените соответствующий контактор;
6. Затяните все клеммы электрических соединений;
7. Если силовой кабель поврежден, его должны заменить специалисты, чтобы избежать опасности.

5.4 Обслуживание контроллера

Проведите визуальный осмотр и базовый функциональный тест контрольной секции на основе следующих пунктов и выполните необходимые корректирующие действия.

1. Осмотрите внешний вид силового трансформатора и разделительного трансформатора и проверьте выходное напряжение (включая внутренние и наружные блоки).
2. Проверьте наличие явного старения на поверхности платы управления.
3. Очистите пыль и грязь со всех электрических контрольных компонентов и платы управления с помощью щетки и электронного средства для удаления пыли.
4. Осмотрите и закрепите все выходные и входные разъемы на плате управления.
5. Осмотрите соединение между клеммами пользовательской проводки и платой управления.
6. Осмотрите выходное соединение от платы управления к вентилятору, соленоидному клапану жидкостной трубы, электрической нагревательной ленте компрессора, а также входное соединение от выключателя высокого давления, выключателя низкого давления, переключателя перепада давления фильтрующей сетки, переключателя потери воздушного потока и т.д. Любые ослабленные, плохие контакты или неисправные соединения должны быть немедленно заменены.
7. Замените электрические компоненты, такие как контрольные предохранители (или воздушные выключатели) и платы управления, которые были идентифицированы с проблемами путем тестирования.
8. Проверьте характеристики и условия старения контрольных линий или силовых линий между внутренними и наружными блоками и при необходимости замените кабели.
9. Используйте измерительные приборы температуры и влажности с более высокой точностью для измерения и калибровки показаний датчиков температуры и влажности.
10. Смоделируйте и протестируйте рабочий статус защитных блоков, таких как сигнализации высокого и низкого давления, сигнализации высокой и низкой температуры.
11. Проверьте датчик утечки.

Этот датчик должен быть размещен в месте, удаленном от влаги, таком как накопительный бак или слив в полу, и на расстоянии 2м~2,5м от блока. Он не должен устанавливаться непосредственно под блоком. Рекомендуемое место установки датчика обнаружения утечки воды показано на Рисунке 5-1.

Рисунок 5-1 Рекомендуемое место установки датчика обнаружения утечки воды

Рисунок 5-1 Рекомендуемое место установки датчика обнаружения утечки воды

Примечание

1. Перед закреплением любых сборок или соединений проводки убедитесь, что питание блока управления было отключено.

2. Не используйте этот датчик рядом с легковоспламеняющимися жидкостями или для обнаружения легковоспламеняющихся жидкостей.

5.5 Обслуживание фильтра

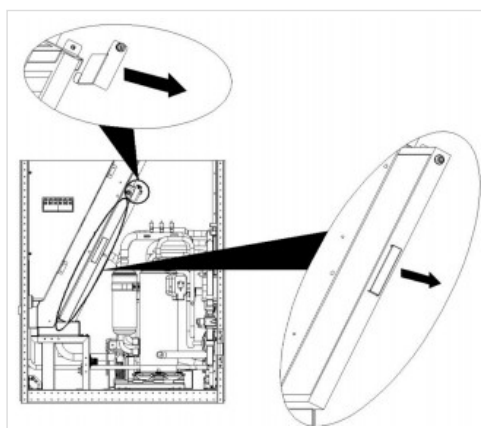
Блок оснащен фильтром класса G4 на заводе. Для обеспечения эффективности фильтра случайным образом настраивается переключатель перепада давления грязного и заблокированного фильтра. Сигнал тревоги будет срабатывать, когда фильтр будет обнаружен грязным и заблокированным до определенной степени. Пользователи должны проверять и заменять фильтр в зависимости от степени загрязнения и засорения. Фильтр необходимо проверять один раз в месяц во время использования и заменять по мере необходимости.

5.6 Обслуживание влажнопленочного увлажнителя

Во время нормальной работы влажнопленочного увлажнителя на поверхности будут накапливаться примеси, которые необходимо регулярно удалять для обеспечения эффективной работы увлажнителя. Шаги обслуживания влажнопленочного увлажнителя следующие:

1. Отключите питание блока;
2. Снимите входную трубу влажнопленочного увлажнителя;
3. Снимите фиксирующую перегородку влажнопленочного увлажнителя;
4. Медленно вытащите ручку на влажнопленочном увлажнителе;
5. Очистите поверхностные примеси влажнопленочного увлажнителя;
6. Установите влажнопленочный увлажнитель в обратном порядке шагов 1-5.

Рисунок 5-2 Схема разборки влажнопленочного увлажнителя



5.7.2 Обслуживание бака увлажнения

Во время нормальной работы увлажнителя минеральные частицы и другие отложения будут накапливаться в баке увлажнения. Эти отложения необходимо регулярно удалять для обеспечения эффективной работы увлажнителя. Поскольку источники воды различаются в разных регионах, время очистки должно определяться на месте. Рекомендуется проверять каждый месяц и чистить при необходимости.

Примечание

Перед снятием увлажнителя необходимо слить воду в баке увлажнения и убедиться, что питание компонента было отключено.

Рисунок 5-4 Схема электродного увлажнителя



Шаги для замены бака увлажнения следующие:

1. Отсоедините питание главного разъединителя;

2. Снимите силовую кабель электродного увлажнителя;
3. Снимите резиновую ленту, фиксирующую увлажнитель, и бак увлажнения можно вынуть непосредственно;
4. Откройте бак увлажнения и очистите накипь внутри;
5. Проверьте состояние электродов в баке увлажнения. Если коррозия серьезная, требуется замена;
6. Соберите увлажнитель в обратном порядке в соответствии с шагами 1 до 5.

5.8 Электрический нагрев

Проверьте ситуацию с ржавчиной электрического нагрева, удалите ржавчину железной щеткой или замените в зависимости от ситуации.

Если есть потребность в нагреве, но нет эффекта нагрева, пожалуйста, сначала используйте мультиметр, чтобы проверить, проводит ли кабель последовательного температурного выключателя, чтобы подтвердить, нормален ли температурный выключатель.

Если цепь не проводит, необходимо снять электрический нагрев для дальнейшей проверки, отключен ли ручной температурный выключатель сброса, поврежден ли автоматический температурный выключатель сброса и повреждена ли трубка электрического нагрева.

5.9 Обслуживание наружного блока

Примечание

1. Техническое обслуживание оборудования должно проводиться специалистами.
2. За исключением проектов, требующих отладки под напряжением, питание внутреннего блока должно быть отключено, а воздушный выключатель конденсатора должен быть отключен во время технического обслуживания.

Система охлаждения

1. Проверьте, надежно ли закреплены трубы охлаждения. Трубы охлаждения не должны качаться от вибрации стены, пола или рамы оборудования. Если это так, следует использовать крепежные элементы для усиления труб охлаждения.
2. Тщательно проверьте все присоединения труб охлаждения на наличие масляных пятен, чтобы убедиться, что нет утечек.

Теплообменник

1. Регулярно очищайте ребра теплообменника, по крайней мере, два раза в год. Когда наружный блок используется в районах с сильной пыленностью, рекомендуется чистить теплообменник каждые три месяца.
2. Когда воздушный поток конденсатора затруднен, используйте очиститель ребер (слабый щелочной) для его очистки.
3. Проверьте, не деформированы ли ребра в значительной степени или повреждены. Если это так, немедленно отремонтируйте их.
4. Избегайте скопления снега вокруг конденсатора зимой.

Вентилятор

Наблюдайте, нормально ли работает вентилятор, и проверьте наличие аномального шума, вибрации или проблем с заеданием подшипников.

6 Диагностика неисправностей и устранение

О данной главе

В этой главе представлены диагностика и устранение системных неисправностей.

Примечание

1. В некоторых цепях присутствует смертельно опасное высокое напряжение, и только профессиональные техники имеют право управлять блоком.
2. При поиске и устранении неисправностей в цепях под напряжением необходимо соблюдать особую осторожность.
3. При использовании перемычек для поиска и устранения неисправностей необходимо удалить их после завершения работ по техническому обслуживанию. Оставление перемычек на месте может вызвать отказ контрольной функции, что приведет к повреждению оборудования.

Диагностика неисправностей и лечение для каждого компонента показаны в Таблице 6-1 до Таблицы 6-4.

Таблица 6-1 Шаги по устранению неисправностей вентилятора

Компоненты	Пункты проверки	Примечания
Фильтрующий экран	Проверить, не поврежден или не заблокирован ли фильтрующий экран	
	Очистить фильтрующий экран	
Вентилятор	Проверить, нет ли деформации рабочего колеса вентилятора	
	Проверить, нет ли износа подшипников	
	Проверить и затянуть соединения цепи	
Компрессор	Проверить на утечки	
	Прослушать звук работы и наблюдать за вибрацией во время работы	
	Проверить и затянуть соединения цепи	
Конденсатор с воздушным охлаждением (блок с воздушным охлаждением)	Чистота ребер конденсатора	
	Основание установки вентилятора надежно	
	Проверить, нет ли старения или повреждения демпферной прокладки вентилятора	
	Трубопровод хладагента должным образом поддерживается	
	Проверить и затянуть соединения цепи	
Система отопления	Проверить трубопровод хладагента. Трубопровод хладагента должен иметь соответствующие кронштейны и не должен располагаться вплотную к вибрирующим стенам, полу.	
	Проверить содержание влаги в системе (наблюдается через жидкостной микроскоп)	
	Проверить электронный расширительный клапан	
	Проверить, не требуется ли добавление хладагента (наблюдать через смотровое стекло)	
Увлажнитель воздуха	Проверьте, надежно ли перекрыта дренажная труба.	

	Проверьте, нет ли минеральных отложений в корпусе электродного увлажнителя	
	Проверьте адгезию увлажнителя с влажной пленкой к поверхности	
	Проверьте и затяните соединители цепи	
Электрическая часть управления	Закрепите и затяните соединители цепи	

Симптом	Возможная причина	Пункты для проверки или лечения
Вентилятор не запускается	Нет основного питания	Проверьте номинальное напряжение L1, L2 и L3.
	Сработал автоматический выключатель	Проверьте автоматический выключатель главного вентилятора.
	Перегрузка, сработал воздушный выключатель	Вручную сбросьте и проверьте среднее значение тока.
	Контактор не замыкается	Проверьте, есть ли выход на контрольной клемме АС контактора согласно установленной принципиальной схеме.
	Неисправность платы управления	Проверьте, есть ли выход на контрольной клемме основной платы согласно установленной принципиальной схеме.
	Неисправность самого вентилятора	При необходимости замените вентилятор.

Таблица 6-2 Шаги по устранению неисправностей компрессора и системы охлаждения

Симптом	Возможная причина	Пункты для проверки или лечения
Компрессор не запускается	Питание не включено или отключено.	Проверьте главный выключатель питания, предохранители или автоматические выключатели и соединительные провода.
	Перегружено питание или сработал автоматический выключатель.	Вручную сбросьте и проверьте среднее значение тока.
	Ослаблены соединения цепи.	Затяните соединения цепи.
	Обмотка компрессора закорочена и сгорела.	Проверьте двигатель. Если обнаружены дефекты, немедленно замените его.
Компрессор не работает	Нет потребности в охлаждении.	Проверьте статус контроллера.
	Сработал выключатель высокого давления.	Проверьте выключатель высокого давления.
	Сработал автоматический выключатель.	После проверки автоматического выключателя проверьте напряжение линии.
	Сработал внутренний защитник компрессора.	Проверьте, не разомкнута ли обмотка компрессора. Если да, подождите, пока

		обмотка остынет, и она автоматически сбросится.
Компрессор работает 3 минуты и отключается	Утечка хладагента, вызывающая замыкание выключателя низкого давления.	Проверьте давление всасывания.
Высокое давление нагнетания	Грязный или заблокированный конденсатор (с воздушным охлаждением), вызывающий неработоспособность конденсирующего оборудования.	Очистите конденсатор (с воздушным охлаждением).
		Проверьте рабочие шаги.
	Чрезмерная заправка хладагентом.	Проверьте, не слишком ли высока степень переохлаждения.
Низкое давление нагнетания	Утечка хладагента	Проверьте на утечки и при необходимости выполните техническое обслуживание и дозаправку хладагентом.
	Неисправный контроллер скорости наружного вентилятора, который выдает постоянное напряжение при полной нагрузке и не меняется с изменением давления конденсации (с воздушным охлаждением)	Если обнаружен дефект, немедленно замените контроллер скорости.
Низкое давление всасывания или возврат жидкости	Недостаточно хладагента в системе	Проверьте на утечки и при необходимости выполните техническое обслуживание и дозаправку хладагентом.
	Воздушный фильтр слишком грязный	Замените фильтрующую сетку.
	Забит фильтр-осушитель	Замените фильтр.
	Неисправный компонент электронного расширительного клапана	Замените электронный расширительный клапан.
	Плохое распределение воздушного потока	Проверьте системы подачи и возврата воздуха.
	Низкое давление конденсации	Проверьте наличие неисправностей в конденсаторе.
	Возврат жидкости	См. метод лечения для "Низкое давление всасывания или возврат жидкости".
	Износ подшипников из-за потери смазочного масла	Добавьте смазочное масло.
Чрезмерный шум компрессора	Ослаблено крепление компрессора или трубопровода	Затяните крепежные зажимы.
	Чрезмерное давление сжатия	Проверьте настройки выключателей высокого и низкого давления и проверьте, не заблокирован ли конденсатор. Убедитесь, что

		все вентиляторы испарителя и конденсатора работают правильно.
Компрессор работает слишком горячо	Высокая температура всасывания	Отрегулируйте электронный расширительный клапан или добавьте соответствующее количество хладагента.

Таблица 6-3 Шаги по устранению неисправностей электродного увлажнителя

Симптом	Возможная причина	Пункты для проверки или лечения
Нет эффекта увлажнения	Не подается вода	Проверьте источник воды.
		Проверьте, работает ли соленоидный клапан подачи воды.
		Проверьте, нет ли засоров в трубе подачи воды.
	Нет потребности в увлажнении	Проверьте статус контроллера.

Таблица 6-4 Шаги по устранению неисправностей системы нагрева

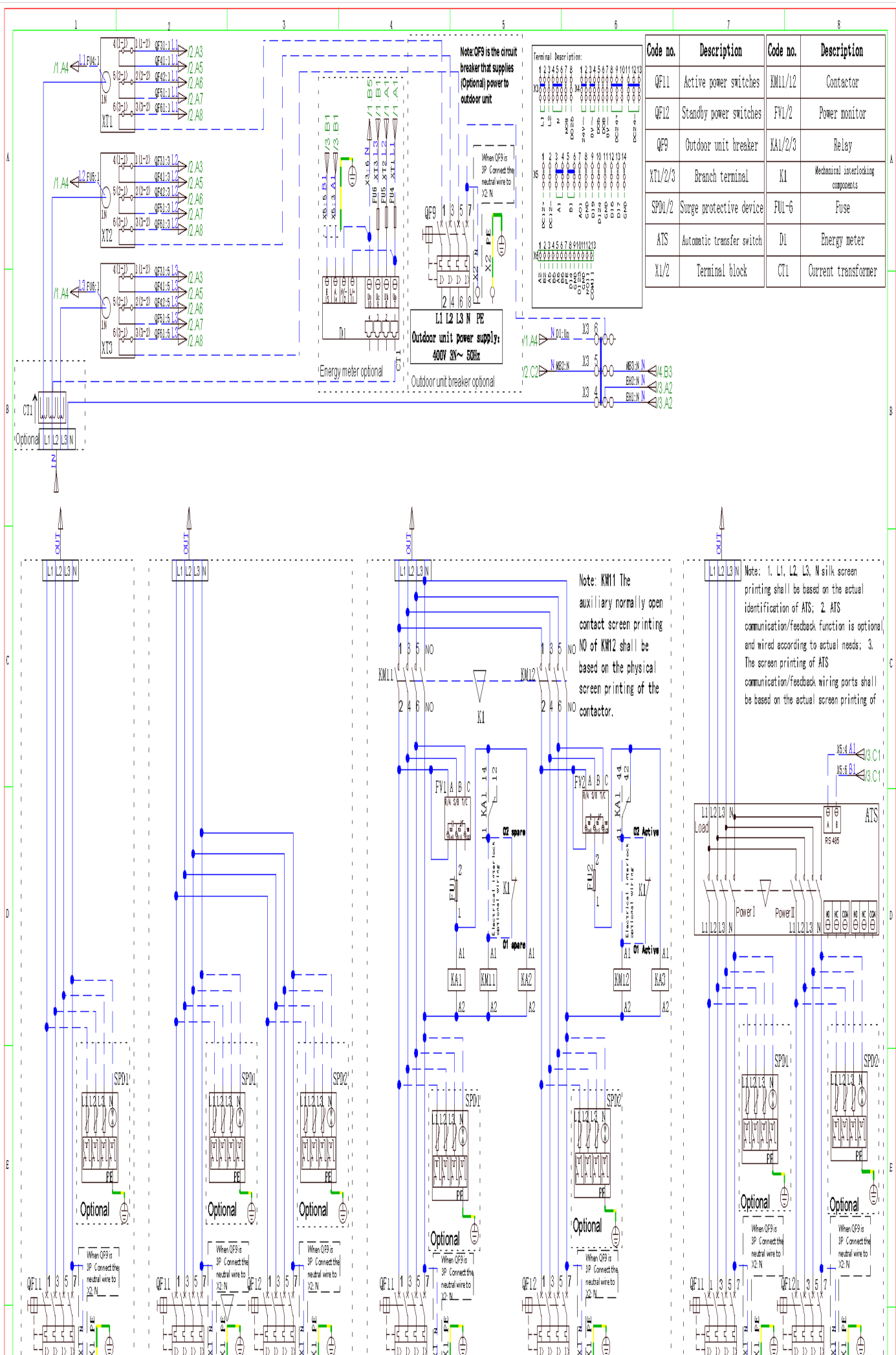
Симптом	Возможная причина	Пункты для проверки или лечения
Система нагрева не работает, контактор не замыкается	Нет потребности в нагреве.	Проверьте статус контроллера.
	Сработала защита от перегрева электрического нагрева.	Проверьте статус защиты от перегрева электрического нагрева.
Контактор замыкается, но нет эффекта нагрева	Нагревательный элемент перегорел.	Отключите питание и используйте омметр для проверки характеристик сопротивления нагревательного элемента.
	Главный цепной тепловой предохранитель для электрического нагрева разомкнут.	Отключите питание и проверьте статус главного цепного теплового предохранителя.

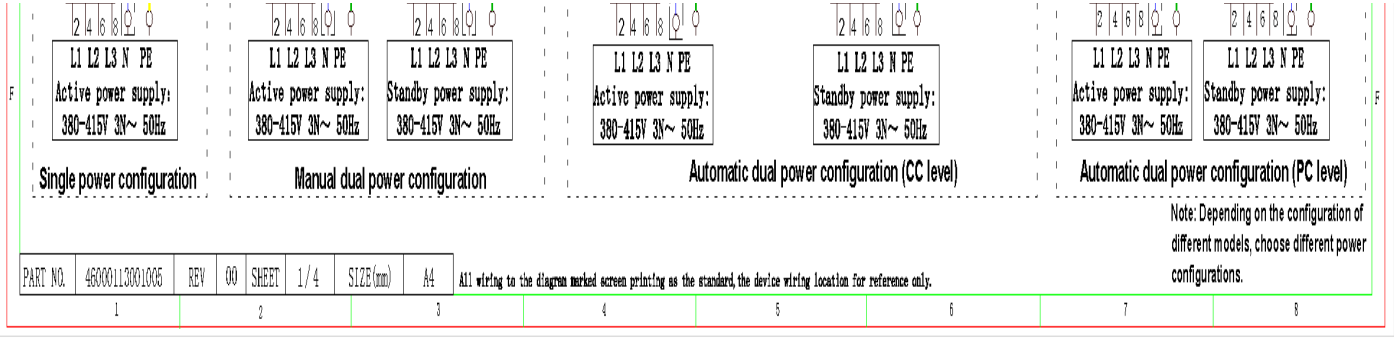
7 Электрические схемы:

[Скачать #1](#)

[Скачать #2](#)

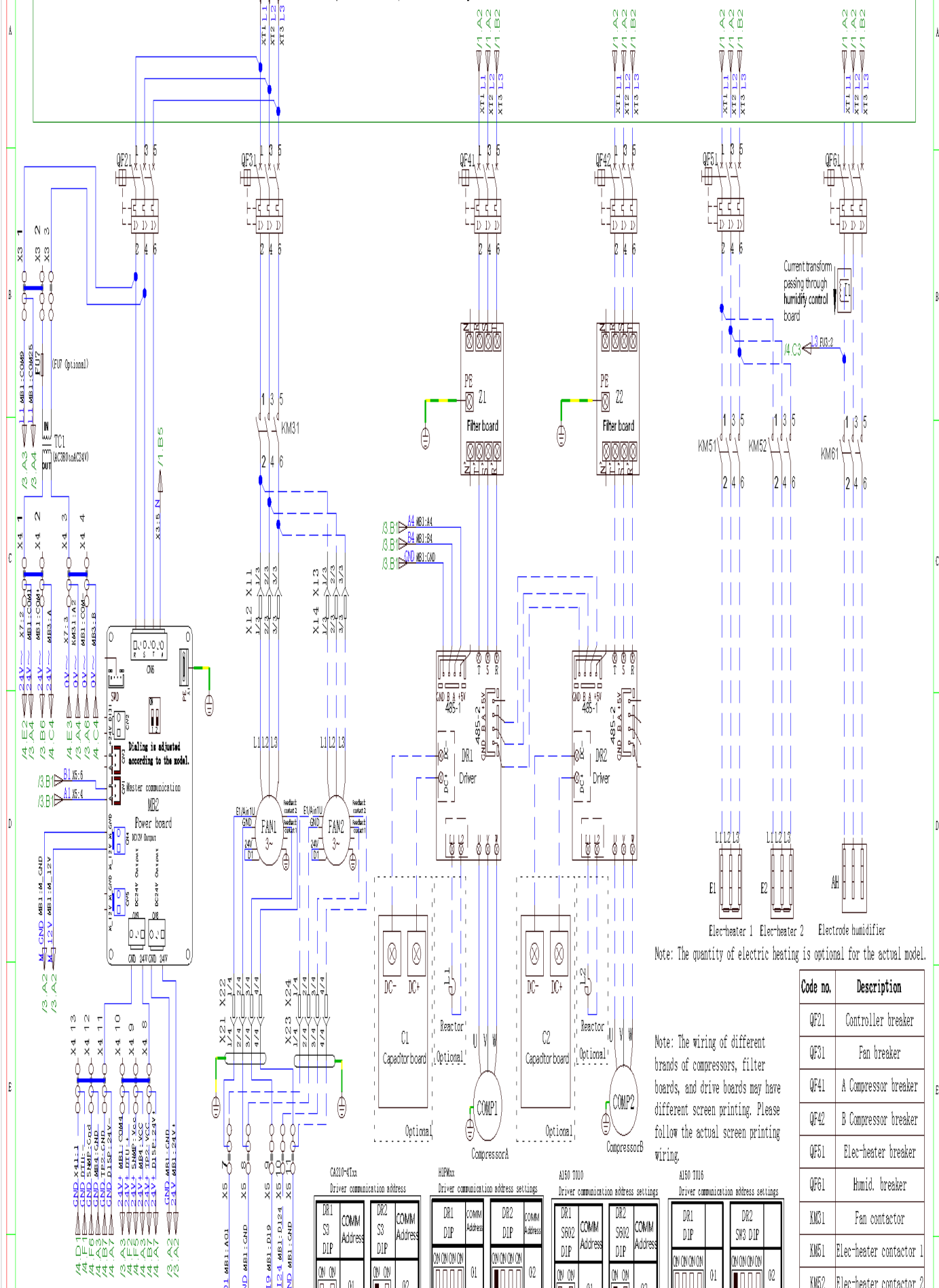
#1





L1/L2/L3 are both led out from
XT1/XT2/XT3 branch terminals →

Explanation 1: 1. The actual screen printing of "Feedback Contact 1/2" (NO/NC/COM, etc.) at the fan depends on the fan brand. When the fan is running normally, Feedback Contact 1 and 2 are normally closed; 2. Fan brand 1: Control signal screen printed as E1, feedback contact 1/2 screen printed as 11/14 (i.e. CO/NO); Fan brand 2: Control signal screen printing is Ain10, feedback contact 1/2 screen printing is COM/NC; 2. The "24V-DI" enable port at the fan is selected according to the actual fan brand. Some brands of fans do not have this port and do not require short circuiting.



F Explanation 2:

1. The number of compressors and fans varies for different models, please refer to the unit configuration for specific wiring;
2. The dashed box represents optional functions, and relevant wiring is carried out according to the unit configuration as needed;
3. The actual screen printing of the variable frequency drive is determined based on the model, and the dialing code is set according to the model and drive model;
4. The inlet/outlet method of the humidified air switch QF3, please refer to the actual line markings for specific wiring;
5. The "■" in the dial table and dial instructions represents the current position of the dial.

Note: The specific communication dial code screen printing is subject to the actual product.

XMG1	Humid contactor
X3/4/5/6	Terminal Block
TC1	Transformer

PART NO. 46000113001006 REV 00 SHEET 2/4 SIZE(mm) A4 All wiring to the diagram marked screen printing as the standard, the device wiring location for

1

2

3

4

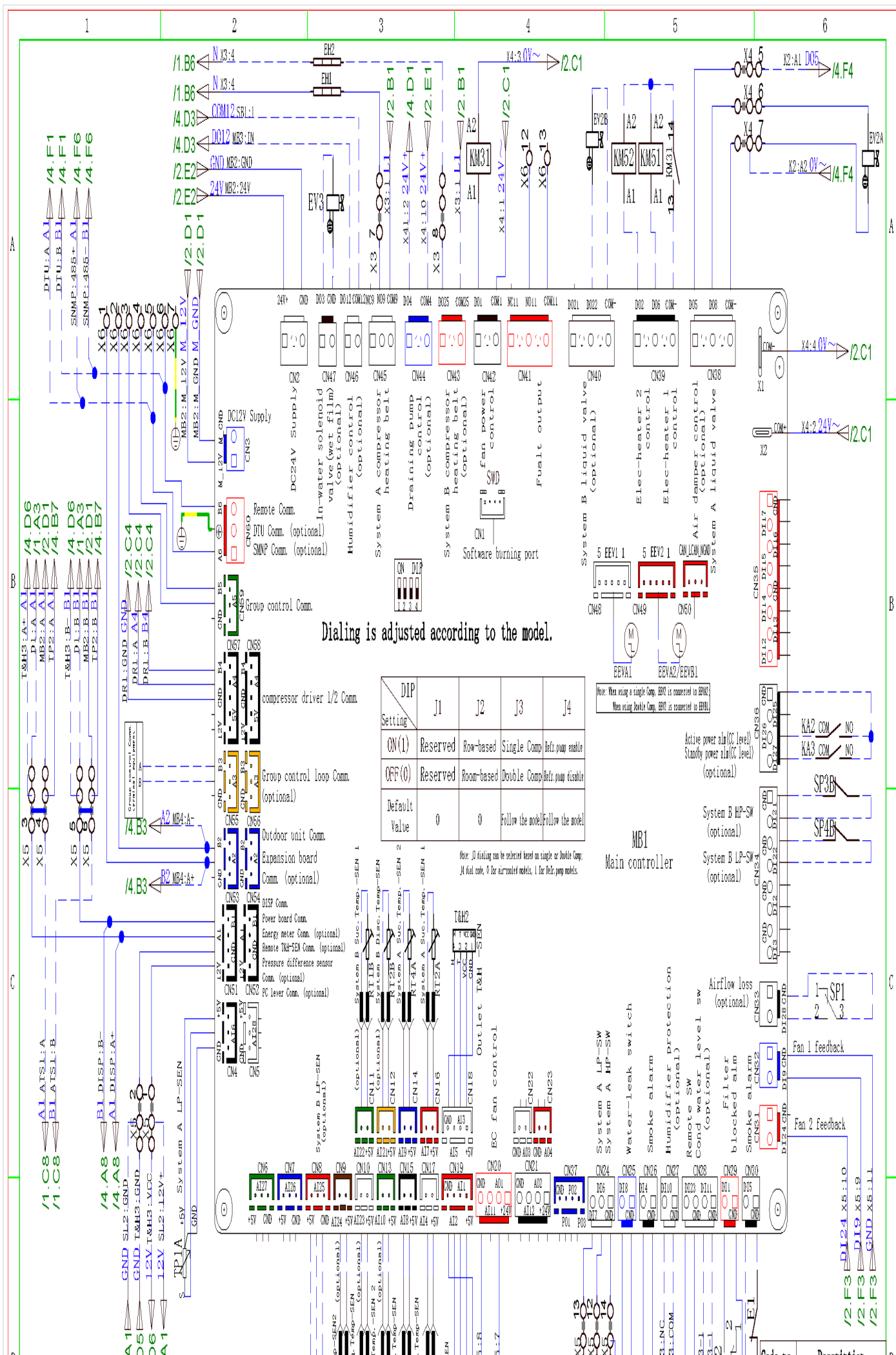
5

6

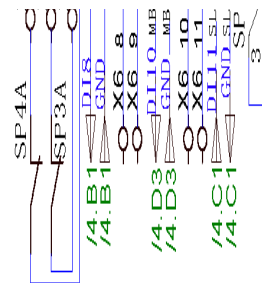
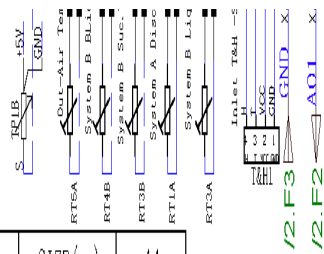
7

8

#3



All wiring to the diagram marked screen printing as the standard,
the device wiring location for reference only.



code no.	description	1
Eeva1	System A electronic expansion valve 1	
Eeva2	System A electronic expansion valve 2	
Eevb1	System B electronic expansion valve 1	
Eevb2	System B electronic expansion valve 2	

PART NO.	46000113001005	REV	00	SHEET	3 / 4	SIZE(mm)	A4
----------	----------------	-----	----	-------	-------	----------	----

1

2

3

4

5

6

Notes

1. The number of fans of different models is different, and the specific wiring shall be carried out according to the unit configuration;
2. Outdoor ambient temperature sensor is optional, please install wiring according to the unit configuration;
3. Condensation pressure sensor of system B is optional, please install and wire according to the actual system of the unit.

Surge protection device

11

2

10

RTU

Figure number

DQ. CMT. YLT-04

Printed with frames (mm)

version

D

页码

1 / 1

Homemade format

A5

All wiring to the diagram marked screen printing as the standard the device wiring location for reference only.

1

2

3

4

5

6

Приложение № 1 Идентификация токсичных и вредных веществ/элементов

Название компонента	Токсичные и вредные вещества или элементы					
	Pb	Hg	Cd	Cr6+	PBB	PBDE
Шкаф	×	○	○	○	○	○
Комплектующие охлаждения	×	○	○	○	○	○
Блок вентилятора	×	○	×	○	○	○
Блок нагрева	×	○	○	○	○	○
Блок электрического управления	×	○	×	○	○	○
Дисплей	×	×	○	○	○	○
Формованная пластина	×	○	○	○	○	○
Теплообменник	×	○	○	○	○	○
Медная труба	×	○	○	○	○	○
Кабель	×	○	○	○	○	○

○: Указывает, что содержание токсичного и вредного вещества во всех однородных материалах компонента ниже предельного требования, указанного в SJ/T-11363-2006.

×: Указывает, что содержание токсичного и вредного вещества по крайней мере в одном однородном материале компонента превышает предельное требование, указанное в SJ/T-11363-2006.

Shanghai DEH Intelligent Technology Co., Ltd. всегда стремилась к проектированию и производству экологически чистых продуктов. Мы постоянно проводим исследования по сокращению и устранению токсичных и вредных веществ в наших продуктах. Однако следующие компоненты или применения все еще содержат токсичные и вредные вещества, для которых в настоящее время нет надежных заменителей или зрелых решений:

Причина содержания Pb в вышеуказанных компонентах: медный сплав в компонентах содержит Pb; высокотемпературный припой содержит Pb; высокотемпературный припой в диодах содержит Pb; резисторы содержат Pb в стеклянном уране (освобождено); электронная керамика содержит Pb (освобождено).

Контакты выключателей в секции распределения питания содержат кадмий и его соединения.

Объяснение срока службы по экологическим considerations: Срок службы по экологическим considerations этого продукта (как указано на продукте) относится к периоду, в течение которого при нормальных условиях использования и соблюдении мер предосторожности этого продукта токсичные и вредные вещества или элементы, содержащиеся в этом продукте (за исключением батарей), не вызовут серьезного экологического, личного или материального ущерба с даты производства.

Область применения: DCAIseries инверторный прецизионный кондиционер с воздушным охлаждением

Приложение № 2 Список выходов сигнализации

Внутренний блок

Сигнализация перенапряжения питания блока	Сигнализация низкого уровня воды влажной пленки	Неисправность EEPROM	Неисправность датчика давления всасывания системы A или B
Сигнализация низкого напряжения питания блока	Неисправность переключателя уровня воды влажной пленки	Неисправность локальной сети связи	Блокировка неисправности датчика давления всасывания системы A или B
Ошибка порядка фаз питания блока	Неисправность дренажа конденсата	Сигнализация высокого давления нагнетания системы A или B	Неисправность датчика температуры нагнетания системы A или B
Потеря фазы питания блока	Сигнализация дыма блока	Блокировка высокого давления нагнетания системы A или B	Неисправность датчика температуры жидкостной трубы системы A или B
Потеря фазы питания блока	Сигнализация затопления блока	Сигнализация низкого давления всасывания системы A или B	Неисправность привода компрессора системы A или B
Потеря воздушного потока/неисправность питающего вентилятора	Неисправность связи сенсорного экрана	Блокировка низкого давления всасывания системы A или B	Неисправность связи привода компрессора системы A или B
Блокировка потери воздушного потока/неисправности питающего вентилятора	Неисправность датчика перепада давления подачи воздуха	Сигнализация высокой температуры нагнетания системы A или B	Неисправность компрессора системы A или B
Сигнализация высокой температуры возвратного воздуха	Неисправность датчика температуры подачи воздуха n	Блокировка высокой температуры нагнетания системы A или B	Неисправность связи наружного блока системы A/B
Сигнализация низкой температуры возвратного воздуха	Неисправность удаленного датчика температуры подачи воздуха n	Сигнализация высокой температуры всасывания системы A или B	Неисправность наружного вентилятора n системы A/B
Сигнализация высокой влажности возвратного	Неисправность датчика температуры возвратного	Сигнализация противозамерзания	Неисправность привода наружного вентилятора n

воздуха	воздуха п	змеевика системы А или В	системы А/В
Сигнализация низкой влажности возвратного воздуха	Неисправность датчика влажности возвратного воздуха п	Неисправность выключателя высокого давления системы А или В	Неисправность связи привода наружного вентилятора п системы А/В
Сигнализация засорения фильтра	Неисправность удаленного датчика температуры возвратного воздуха п	Неисправность выключателя низкого давления системы А или В	Неисправность датчика высокого давления системы А/В
Неисправность электрического нагрева	Неисправность связи между основной платой внутреннего блока и платой расширения	Неисправность датчика температуры всасывания системы А или В	Неисправность EEPROM наружного блока системы А/В Интеллектуальный электрический С А
Неисправность электродного увлажнителя	Неисправность удаленной связи	Блокировка неисправности датчика температуры всасывания системы А или В	неисправность связи

Наружный блок

Неисправность локальной сети связи	Неисправность датчика давления наружного блока системы п	Неисправность связи привода вентилятора системы п	Неисправность привода вентилятора системы п
Неисправность EEPROM	Неисправность наружного вентилятора системы п		

Приложение № 3 Контрольный список технического обслуживания оборудования (ежемесячный)

Дата:

Подготовил:

Модель оборудования:

Серийный номер:

Компоненты	Пункты проверки	Примечание
Воздушный фильтр	Проверить, не поврежден или не засорен ли воздушный фильтр.	
	Очистить воздушный фильтр.	

Вентилятор	Проверить, не деформировано ли рабочее колесо вентилятора.	
	Проверить на износ подшипников.	
Секция компрессора	Проверить на утечки.	
	Прослушать рабочие звуки и наблюдать за рабочими вибрациями.	
Конденсатор с воздушным охлаждением (блок с воздушным охлаждением)	Чистота ребер конденсатора.	
	Проверить, надежно ли закреплено основание вентилятора.	
	Проверить на старение или повреждение демпферных прокладок вентилятора.	
	Трубопровод хладагента должным образом поддерживается.	
Система цикла охлаждения	Проверить трубопровод хладагента.	
	Проверить наличие влаги в системе (путем наблюдения через смотровое стекло).	
	Проверить электронный расширительный клапан.	
Система нагрева	Проверить работу компонентов в системе повторного нагрева.	
	Проверить на коррозию компонентов.	
Увлажнитель	Проверить, нет ли засоров в дренажной трубе.	
	Проверить на минеральные отложения в бачке электродного увлажнителя.	
	Проверить на поверхностное загрязнение влажнопленочного увлажнителя.	

Подпись: _____

Перевод: Пожалуйста, сделайте копию этой формы для целей ведения учета.

Приложение № 4 Контрольный список технического обслуживания оборудования (раз в полгода)

Дата:

Подготовил:

Модель оборудования:

Серийный номер:

Компоненты	Пункты проверки	Примечание
Воздушный фильтр	Проверить, не поврежден или не засорен ли воздушный фильтр.	
	Очистить воздушный фильтр.	
Вентилятор	Проверить на деформацию рабочего колеса вентилятора.	
	Проверить на износ подшипников.	
	Проверить и затянуть соединения электрической цепи.	
Компрессор	Проверить на утечки.	
	Прослушать рабочие звуки и наблюдать за рабочими вибрациями.	
	Проверить и затянуть соединения электрической цепи.	
Конденсатор с воздушным охлаждением (для блоков с воздушным охлаждением)	Чистота ребер конденсатора.	
	Проверить, надежно ли закреплено основание вентилятора.	
	Проверить на старение или повреждение демпферной прокладки вентилятора.	
	Надлежащая опора для трубопровода хладагента.	
	Проверить и затянуть соединения электрической цепи.	
Система цикла охлаждения	Проверить трубопровод хладагента. Трубопровод хладагента должен иметь соответствующие опоры и не должен размещаться в зонах, которые вибрируют из-за стен, полов или стационарных рам.	
	Проверить наличие влаги в системе (наблюдается через смотровое стекло).	
	Проверить электронный расширительный клапан.	
	Проверить, есть ли необходимость добавлять хладагент (наблюдается через смотровое стекло).	
Система нагрева	Проверить работу компонентов в системе повторного нагрева.	
	Проверить на коррозию компонентов.	
	Проверить и затянуть соединения электрической цепи.	
Увлажнитель	Проверить, нет ли засоров в дренажной трубе.	
	Проверить на минеральные отложения в бачке электродного увлажнителя.	

	Проверить на поверхностное загрязнение влажнопеночного увлажнителя.	
	Проверить и затянуть соединения электрической цепи.	
Секция электрического управления	Проверить и затянуть соединения электрической цепи.	

Подпись: _____

Перевод: Пожалуйста, сделайте копию этой формы для целей ведения учета.

Версия: C

Код: 021110001000012

Веб-сайт: <http://www.dehm.com.cn>

[Скачать оригинал англ.](#)