

**РУКОВОДСТВО
ПО УСТАНОВКЕ И ЭКСПЛУАТАЦИИ**

Hisense HVAC

**HFRWE-65DGF/AE2
HFRWE-130DGF/AE2**

МОДУЛЬНЫЙ ТЕПЛОВОЙ НАСОС
С ВОЗДУШНЫМ ОХЛАЖДЕНИЕМ (ЧИЛЛЕР)

Содержание

1. Краткое описание	2
2. Инструкции по технике безопасности	5
3. Описание устройства	7
Общая информация	7
Обозначение модели	7
Технические характеристики	8
Габариты	9
Рабочий диапазон	11
4. Установка устройства	13
Приемка	13
Перемещение и подъем устройства	13
Место установки и монтажное пространство	15
Место установки	15
Монтажное пространство	18
Схема установки	18
Схема фундамента	18
Схема модульной комбинированной установки устройств	19
Установка системы водоснабжения	20
Схема подключения системы водоснабжения	20
Требования к объему воды в системе	22
Установка датчиков температуры воды на входе и выходе	22
Требования к качеству воды	23
Испытание под давлением и очистка системы водоснабжения	24
Конфигурация электронагревателя	24
5. Электрическая установка	25
Источник питания и электрические параметры устройства	25
Электрическая проводка	26
Схема электрических соединений	27
Описание подключения теплового датчика и водяного насоса к ведущему устройству	28
Схема соединений между устройствами	29
Принципиальная электрическая схема	30
6. Функции управления и описание работы контроллера	32
Функции управления	32
Описание работы контроллера	34
7. Ввод в эксплуатацию и описание работы устройства	35
Условия ввода в эксплуатацию	35
Проверка перед вводом в эксплуатацию	35
Настройка температуры воды	36
DIP-переключатель	37
Управление ежедневным включением/выключением устройства	38
Кратковременное отключение	38
Длительное отключение	39
Функция защиты от обледенения и снега	39
Функция защиты системы хладагента	39
Низкотемпературное охлаждение	39
8. Техническое обслуживание устройства	40
Регулярный технический осмотр	40
Предотвращение образования накипи и очистка кожухотрубного теплообменника	40
Очистка ребристого теплообменника	41
Заправка и рекуперация хладагентом	41
9. Анализ общих неисправностей устройства и методы их устранения	42
10. Сервисное обслуживание	45
11. Утилизация	45
12. Сертификация	45

Примечания:

Благодарим Вас за выбор центрального кондиционера Hisense. Внимательно прочтите и изучите данное руководство перед установкой и эксплуатацией кондиционера. Сохраните руководство после прочтения, чтобы иметь возможность воспользоваться им при необходимости.

1. Краткое описание

Данное руководство должно рассматриваться как неотъемлемая часть системы кондиционирования воздуха, пожалуйста, храните его надлежащим образом.

Компания стремится к постоянному совершенствованию продукции и может вносить изменения без предварительного уведомления. Компания не несет ответственности за случайные повреждения теплового насоса, вызванные его эксплуатацией в конкретных условиях.

Тепловой насос разработан как часть системы кондиционирования воздуха и не должен использоваться для сушки одежды, замораживания продуктов и других целей.

Внимательно прочтайте данное руководство перед установкой системы кондиционирования воздуха. Установка и обслуживание должны производиться в соответствии с руководством, чтобы обеспечить стабильную и надежную работу устройства.

Установка кондиционера должна выполняться квалифицированным персоналом, назначенным Hisense Hitachi.

Компания не несет ответственности за любые неисправности, вызванные установкой или обслуживанием неквалифицированным персоналом или несоблюдением требований данного руководства по установке и эксплуатации.

При проведении работ по установке и обслуживанию должны соблюдаться местные нормы, законы и правила.

Установка теплового насоса должна производиться только дистрибутором или квалифицированным персоналом. Самостоятельная установка устройства пользователем может привести к утечке воды, поражению электрическим током или возгоранию.

Содержание данного руководства не может охватить все возможные проблемы, с которыми Вы можете столкнуться при установке и эксплуатации. В случае возникновения каких-либо неясностей обращайтесь к дистрибутору, в компанию Hisense Hitachi или в специализированный сервисный центр компании. Мы с радостью ответим на все интересующие Вас вопросы.

ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

Сигнальные слова и определение степени опасности:

! ОСТОРОЖНО!

опасная ситуация, игнорирование которой может привести к смерти или серьезным травмам.

! ВНИМАНИЕ!

указывает на потенциально опасную ситуацию, которая может привести к серьезным травмам или повреждению оборудования, а также используется для предупреждения о небезопасных действиях, которые могут привести к смерти.

! ОПАСНО!

указывает на опасную ситуацию, которая может привести к незначительным травмам, риску повреждения оборудования или финансового ущерба, а также используется для предупреждения о небезопасных действиях. Используется для различных напоминаний и описаний по эксплуатации, обслуживанию и ремонту оборудования. Соблюдение такой информации может быть полезно для работы устройства или продления срока его службы. Однако это не означает, что данная справочная информация является оптимальной или имеет прямое отношение к улучшению работы устройства.

1. Краткое описание

! ОПАСНО!

- Не выполняйте монтажные и пусконаладочные работы, такие как заправка и слияние хладагента, подключение системы водоснабжения и прокладка проводов, не прочитав руководство по установке. Неправильная эксплуатация может привести к утечке в системе, сбою в работе электрооборудования или возгоранию.
- Перед установкой или обслуживанием отключите от сети блок питания и выключатель, чтобы избежать несчастных случаев из-за поражения электрическим током или контакта с движущейся частью. Все процедуры установки системы кондиционирования воздуха должны соответствовать национальным, региональным и местным нормам.
- Запрещается заливать воду в электрический блок управления устройства. Данный прибор относится к категории электротехнических изделий, и попадание воды в него приведет к серьезным сбоям в работе электрооборудования.
- Категорически запрещается трогать или как-либо менять предохранитель оборудования без разрешения. В противном случае существует риск серьезных несчастных случаев.
- Утечка хладагента может привести к затруднению дыхания из-за недостатка кислорода. В случае утечки хладагента немедленно отключите от сети главный выключатель, погасите открытую пламя при его наличии, а затем свяжитесь с сервисным дистрибутором.
- Во время работы не допускайте короткого замыкания предохранителя (например, реле давления), иначе устройство не сможет вовремя отреагировать на сбойное отключение, что может привести к его повреждению.
- Не прикасайтесь к электрическим деталям во избежание поражения электрическим током.
- В случае возгорания как можно скорее отключите электропитание.

! ОСТОРОЖНО!

- В устройстве может использоваться хладагент только того типа, который указан на паспортной табличке. Использование других хладагентов или же хладагентов, не соответствующих требованиям, приведет к необратимому повреждению устройства. По вопросам заправки, слива или дозаправки хладагентом обращайтесь к нам или дистрибутору, чтобы получить своевременную и достаточную помощь.
- Если температура окружающей среды ниже 5 °C, и устройство не используется в течение длительного времени или произошел сбой питания, необходимо полностью слить воду из устройства и трубопровода и отсоединить его от источника питания, чтобы предотвратить повреждение теплообменника из-за замерзания воды.
- Если температура окружающей среды ниже 5 °C, и устройство временно не используется, необходимо убедиться, что питание устройства включено, а циркуляционный насос охлажденной воды кондиционера подключен к ведущему устройству. Таким образом, модульные блоки могут автоматически управлять работой водяного насоса или нагревом, тем самым реализуя защиту устройства и водопровода от повреждений, возникающих в результате замерзания.
- Убедитесь, что заземляющий провод надежно подключен. Неправильное заземление устройства может привести к сбою в работе электрооборудования. Не подключайте заземляющий провод к газовой трубе, трубе водопроводной воды, молниевому отводу или телефонной линии.
- Убедитесь, что во время пайки рядом нет горючих материалов. Во избежание обморожения при заправке хладагентом надевайте кожаные перчатки.
- Не допускайте, чтобы мыши и другие мелкие животные повредили проводку и электрические компоненты устройства. Повреждение незащищенных частей может привести к возгоранию.
- Надежно закрепите провода, так как внешнее воздействие на клемму может ослабить ее, что может привести к возгоранию.
- Убедитесь, что фундамент, на котором расположено устройство, обладает достаточной прочностью и гасит вибрацию, иначе устройство может упасть, что может привести к повреждению устройства или травмам персонала. Следуйте руководству по установке и соответствующим правилам и стандартам построения электрической системы, в противном случае из-за недостаточной мощности или несоответствия технических характеристик может произойти сбой в электрооборудовании или возгорание.

1. Краткое описание

- Необходимо использовать соответствующие требованиям провода, в противном случае возможны сбои или возгорания. Перед использованием убедитесь, что наружный блок не покрыт снегом и льдом.
- В режиме ожидания также происходит потребление электроэнергии, нулевое потребление может быть достигнуто только при отключении питания.
- Правильно устанавливайте температуру. При нагревании температура на 2 °C ниже ожидаемой, а при охлаждении – на 2 °C выше.
- Во время работы избегайте попадания прямых солнечных лучей в помещение; не закрывайте и не открывайте часто двери и окна. Регулярно очищайте фильтр.
- Перед использованием убедитесь, что наружный блок не покрыт снегом и льдом.



ВНИМАНИЕ!

В данном руководстве представлен стандартный метод использования системы кондиционирования воздуха. В случае возникновения проблем, пожалуйста, свяжитесь с местным дистрибутором. Тепловая мощность устройства зависит от температуры наружного воздуха, поэтому при использовании в районах с низкими температурами тепловая мощность будет снижаться.

Hisense Hitachi не несет ответственности за любые изменения оборудования без предварительного письменного согласия Hisense Hitachi.

Осмотр по прибытии

После получения устройства необходимо проверить его на наличие повреждений при транспортировке. Если на поверхности или внутри устройства обнаружены какие-либо повреждения, об этом следует немедленно сообщить в письменном виде транспортной компании. Проверьте модель изделия, электрические параметры (источник питания, напряжение и частота) и дополнительные принадлежности, чтобы определить, соответствуют ли они требованиям.

2. Инструкции по технике безопасности

Перед установкой и эксплуатацией устройства внимательно прочитайте данную главу. Проводите работы в соответствии с правилами.

В данной главе перечислены все важные вопросы, связанные с безопасностью. Во избежание поражения электрическим током, возгорания и других возможных травм обязательно помните и строго соблюдайте следующие правила:

- Установите устройство защитного отключения. В случае частого срабатывания устройства защитного отключения во время эксплуатации, пожалуйста, остановите работу системы и свяжитесь с местным дистрибутором или сотрудниками службы поддержки.
- Установка устройств должна выполняться квалифицированным персоналом, пользователь не должен пытаться установить устройство самостоятельно. Неправильная установка может привести к утечке воды, поражению электрическим током или возгоранию.
- Обязательно установите заземляющий провод, который ни в коем случае не должен быть подключен к газовой трубе, трубе водопроводной воды, молниеотводу и т.д. Неправильная установка заземляющего провода может легко привести к поражению электрическим током.
- Перед установкой устройства обязательно обеспечьте стабильную работу устройства.
- В случае каких-либо нарушений в работе устройства используйте только принадлежности, поставляемые вместе с устройством компанией Hisense Hitachi.
- Главный контроллер должен использовать ту же систему электропитания, что и основное устройство (чиller).
- Во избежание помех линия управления данными должна быть отделена от линии электропитания.
- Не вставляйте пальцы или другие части тела в вентилятор во время работы устройства. Вентилятор, работающий на высокой скорости, может стать причиной получения серьезных травм. Не прикасайтесь к открытym медным трубопроводам устройства: их слишком высокая или низкая температура может привести к повреждению или травме.
- При установке и эксплуатации обратите внимание на внутреннюю защиту электрического блока управления. За исключением электропроводки, крышка блока управления должна быть закрыта, чтобы предотвратить короткое замыкание из-за попадания воды.
- Устройство должно быть установлено в хорошо проветриваемом месте, чтобы избежать образования теплового кольца при впуске и выпуске воздуха в случае сбоя в работе.
- Не устанавливайте устройство в местах, где имеется большое количество масла, пара, органических растворителей или коррозийных газов (аммиак, сульфиды, кислоты и т.д.), так как коррозия может привести к утечке хладагента, сбою в работе электрооборудования, снижению производительности и повреждению оборудования.
- Необходимо использовать соответствующие требованиям провода и правильно подбирать их для каждого блока, в противном случае возможны сбои или возгорания.
- Воду из системы необходимо сливать во избежание замерзания, если устройство не работает в течение длительного времени зимой.
- Если устройство временно не используется в зимний период, убедитесь, что оно включено в сеть, чтобы предотвратить его замерзание.
- Перед началом работы после длительного отключения необходимо включить питание и предварительно прогреть устройство в течение 2 часов.
- Пользователь не должен пытаться ремонтировать устройство самостоятельно, так как неправильный ремонт может привести к сбою в работе или сгоранию устройства. При необходимости ремонта обращайтесь в местный филиал или к авторизованному поставщику услуг по техническому обслуживанию.



ВНИМАНИЕ!

Не наступайте на устройство и не ставьте на него посторонние предметы, а также ничего не помещайте внутрь устройства. Обеспечьте прочную и подходящую фундаментную платформу со следующими характеристиками:

- устройство не наклонено.
- хорошо гасятся вибрации и звук.

Пожалуйста, используйте водопроводную воду и убедитесь, что вода не жесткая (грунтовая, родниковая или колодезная вода с повышенной жесткостью), чтобы не подвергать риску срок службы теплообменников, клапанов и самого изделия.

2. Инструкции по технике безопасности

При заправке или добавлении хладагента объем заправки и тип хладагента должны соответствовать информации, приведенной в паспортной табличке устройства. Неправильная заправка хладагентом может привести к выходу устройства из строя или возникновению различных потенциальных угроз безопасности. Кислота, щелочь и коррозийные газы, такие как соляной туман, могут привести к повреждению корпуса, трубопровода или электрических компонентов устройства, поэтому место установки устройства должно находиться вдали от едких газов.

Циркуляционный водяной насос системы водоснабжения должен быть заблокирован главной платой управления устройства. В противном случае ввод в эксплуатацию и приемка не могут быть выполнены, и компания Hisense Hitachi не несет никакой ответственности за ущерб, нанесенный водяному теплообменнику, и другие несчастные случаи в связи с этим.

3. Описание устройства

ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Модульный тепловой насос с воздушным охлаждением (чиллер) Hi-Mod - это результат многолетних исследований и разработок компании Hisense Hitachi.

Устройство, специально разработанное для кондиционирования воздуха, отопления и горячего водоснабжения, имеет широкий ассортимент моделей, включая стандартные тепловые насосы, низкотемпературные тепловые насосы повышенной мощности, сверхнизкотемпературные тепловые насосы повышенной мощности, рекуператоры и т.д. Устройство имеет модульную конструкцию, включающую 65 кВт, 130 кВт и другие базовые модули. Такое сочетание позволяет использовать максимум 16 модулей для каждой системы, обеспечивая мощность охлаждения 2080 кВт, чтобы удовлетворить потребности в кондиционировании и отоплении для проектов различного масштаба.

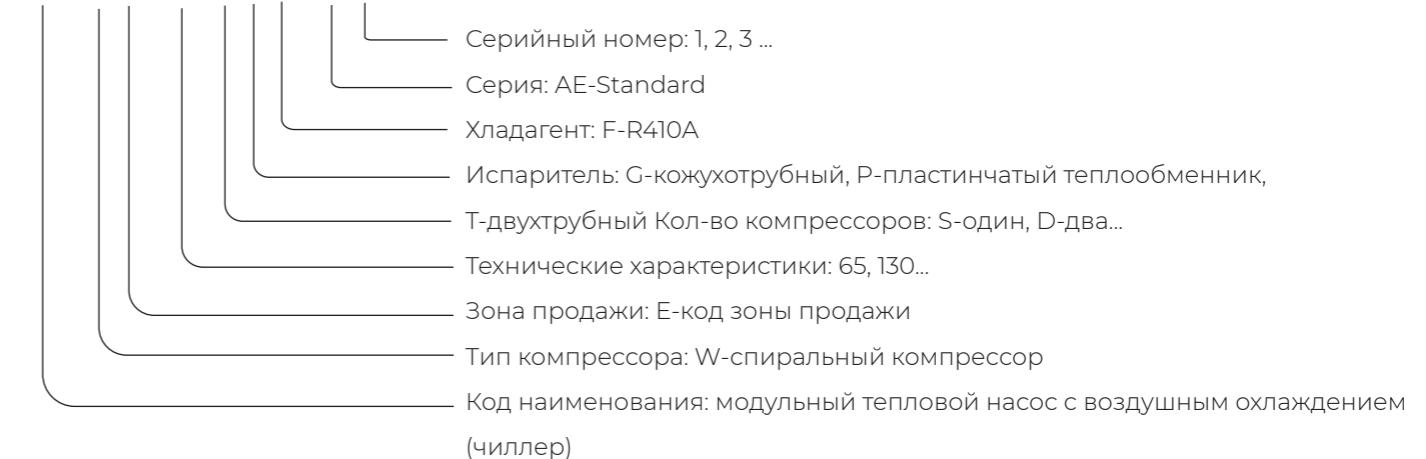
В качестве основных компонентов используются изделия всемирно известных брендов, что гарантирует надежность.

Устройство имеет наружную конструкцию, которая может быть безопасно установлена на земле, крыше и подиуме здания, а также на других открытых площадках.

Устройство оснащено специальным контроллером с интерфейсом связи RS485 как для управления на месте, так и для централизованного дистанционного управления из системы автоматизации здания.

ОБОЗНАЧЕНИЕ МОДЕЛИ

HFR W E - 65 D G F / AE 2



3. Описание устройства

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Примечание:

Если приведенные ниже характеристики не совпадают с характеристиками, указанными на паспортной табличке, то преимущество имеют характеристики, указанные на паспортной табличке.

Стандарт (серия AE2)

Модель		HFRWE-65DGF/AE2	HFRWE-130DGF/AE2
Номинальная холодопроизводительность	кВт	65	130
Номинальная теплопроизводительность	кВт	70	140
Номинальная потребляемая мощность – охлаждение	кВт	20,4	41,7
Номинальная сила тока – охлаждение	А	42,5	84,5
Номинальная потребляемая мощность – нагрев	кВт	21,2	43,1
Номинальная сила тока – нагрев	А	43,9	86,2
Максимальная потребляемая мощность	кВт	30,2	60,9
Максимальная сила тока	А	52	110
Регулирование производительности одного устройства	—	0-50%-100%	0-50%-100%
Электропитание	—	380В 3N~50Гц	
Расход воды	м³/ч	11,18	22,36
Потеря давления воды в устройстве	кПа	45	50
Диаметр входной/выходной трубы подачи воды	DN	DN65 (фланцевое соединение)	
Максимальное значение давления теплообменника для воды	МПа	1,0	1,0
Рабочий режим	—	Автоматическая работа, управляемая микрокомпьютером	
Тип компрессора	—	Герметичный спиральный компрессор	
Количество компрессоров	К-т	2	2
Вентилятор	Тип	—	Малошумный осевой вентилятор
	Расход воздуха	м³/ч	26000 47000
	Количество	К-т	2 2
Хладагент	Тип	—	R410A
	Заправка	кг	2*6,0 2*11,0
Габариты	Длина	мм	2200 2200
	Ширина	мм	860 1100
	Высота	мм	1900 2200
Вес	Вес нетто	кг	630 880
	Рабочий вес	кг	660 910

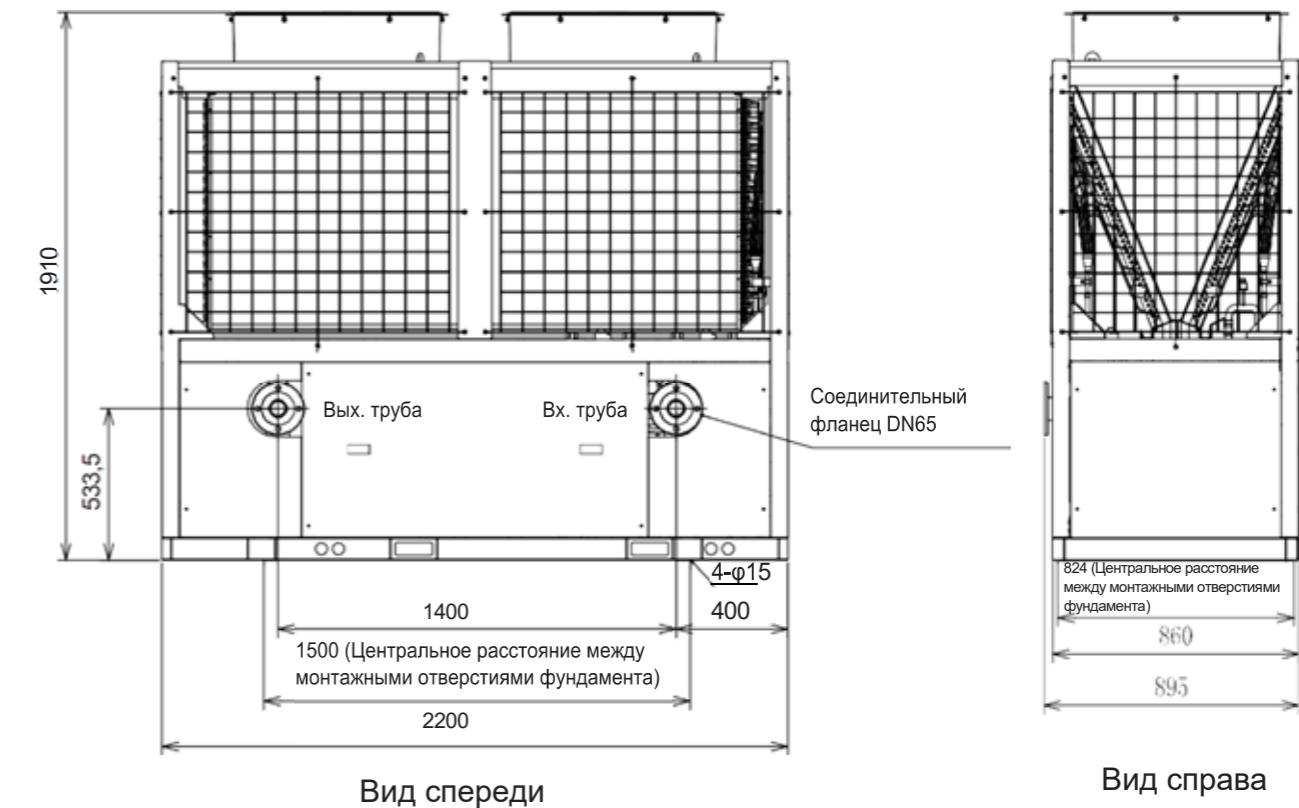
Примечание:

- Номинальная холодопроизводительность и потребляемая мощность (охлаждение) измерены при номинальном расходе воды, температуре воды на выходе 7 °C, температуре наружного воздуха по сухому термометру 35 °C.
- Номинальная теплопроизводительность и потребляемая мощность (нагрев) измерены при номинальном расходе воды, температуре воды на выходе 45 °C, температуре наружного воздуха по сухому термометру 7 °C / по мокрому термометру 6 °C;
- При практическом использовании устройства мощность нагрева/охлаждения снижается примерно на 6% из-за загрязнения, а также установки трубопроводов, насосов, клапанов и т.д.
- Запрещается использовать вышеуказанные изделия серии AE2 в режиме охлаждения при температуре окружающей среды ниже -15 °C, или в режиме нагрева при температуре окружающей среды ниже -15 °C.
- Технические характеристики и параметры данного изделия могут быть изменены в связи с усовершенствованием изделия без предварительного уведомления.
- Вышеуказанные базовые модули могут использоваться в комбинации, максимум 16 модулей.

3. Описание устройства

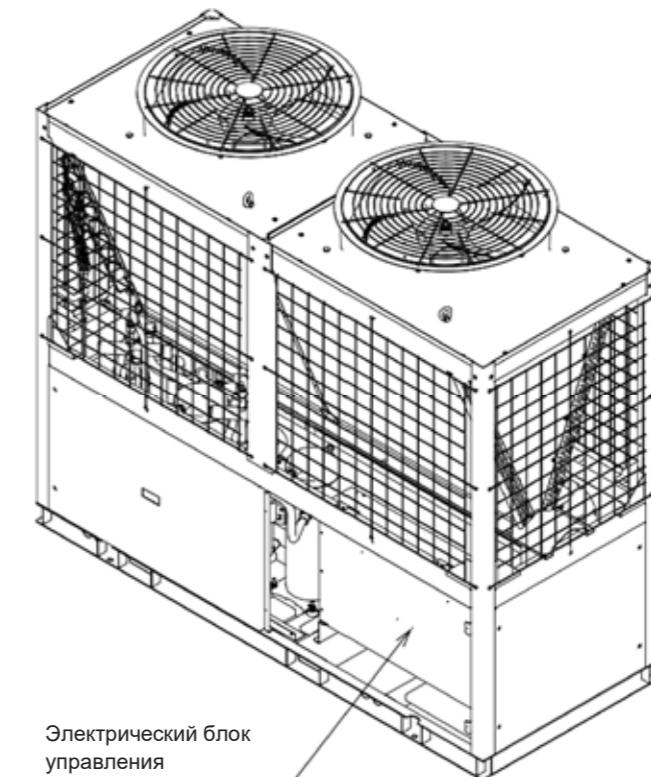
ГАБАРИТЫ

(1) HFRWE-65DGF/AE2



Вид спереди

Вид справа

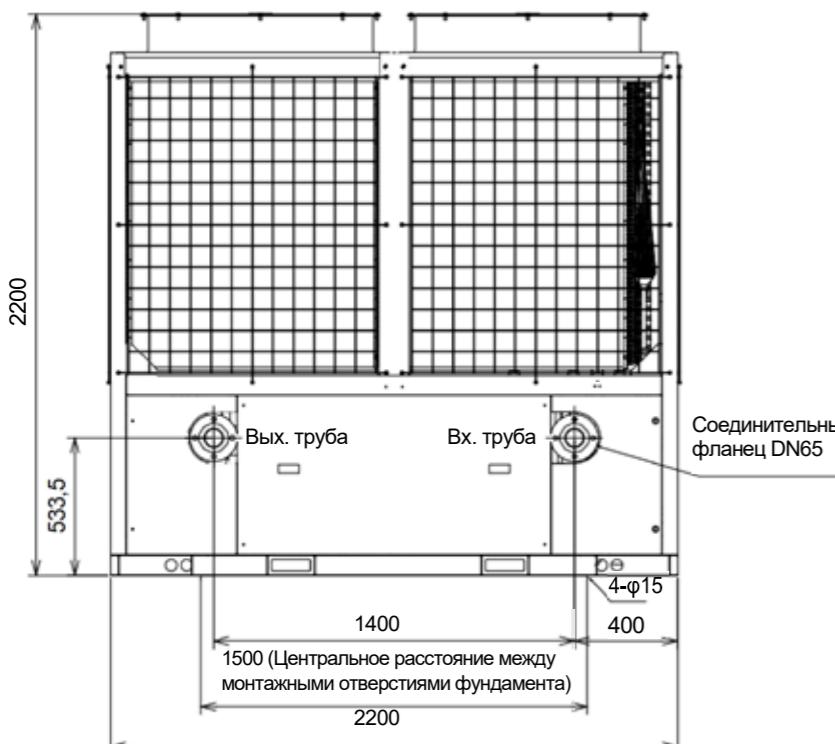


Электрический блок управления

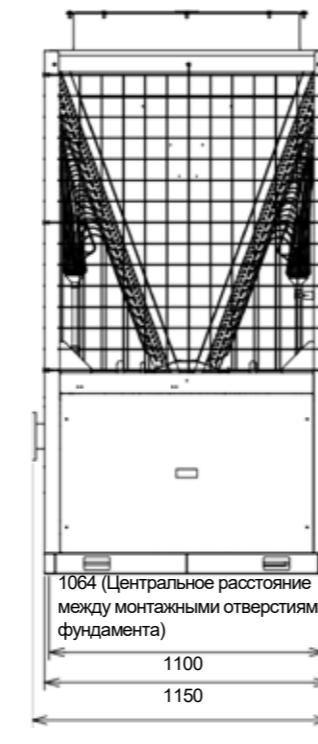
Аксонометрический чертеж

3. Описание устройства

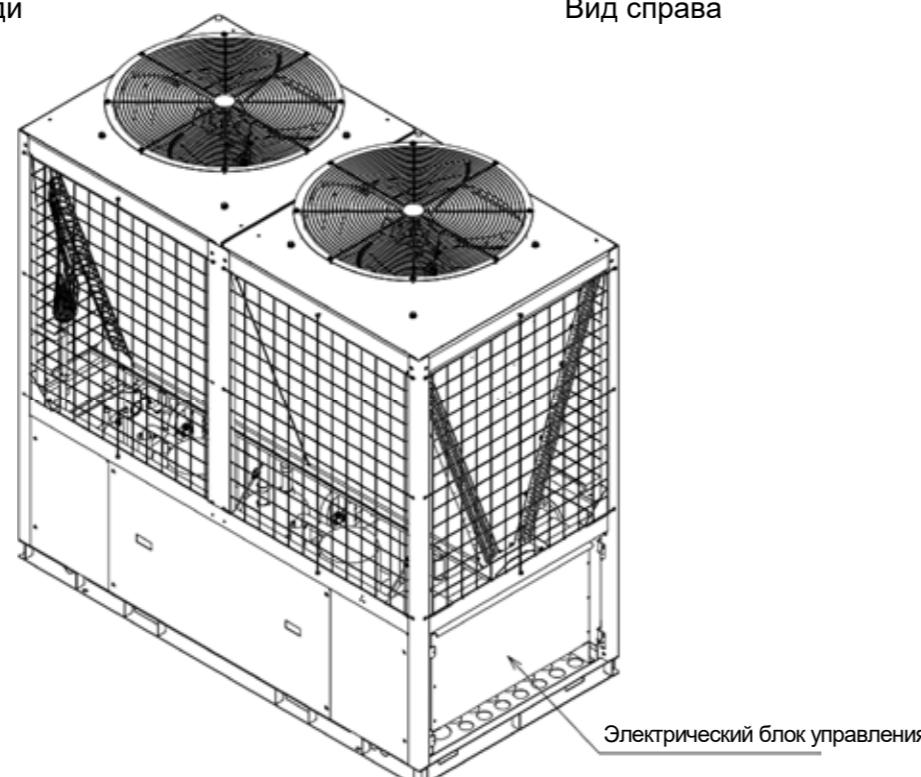
(2) HFRWE-130DGF/AE2



Вид спереди



Вид справа



Аксонометрический чертеж

3. Описание устройства

РАБОЧИЙ ДИАПАЗОН

Электропитание

Электропитание: 380В 3N ~ 50Гц;
Максимальное колебание напряжения должно быть в пределах $\pm 10\%$.
Коэффициент дисбаланса в трехфазной системе должен быть менее 2%.

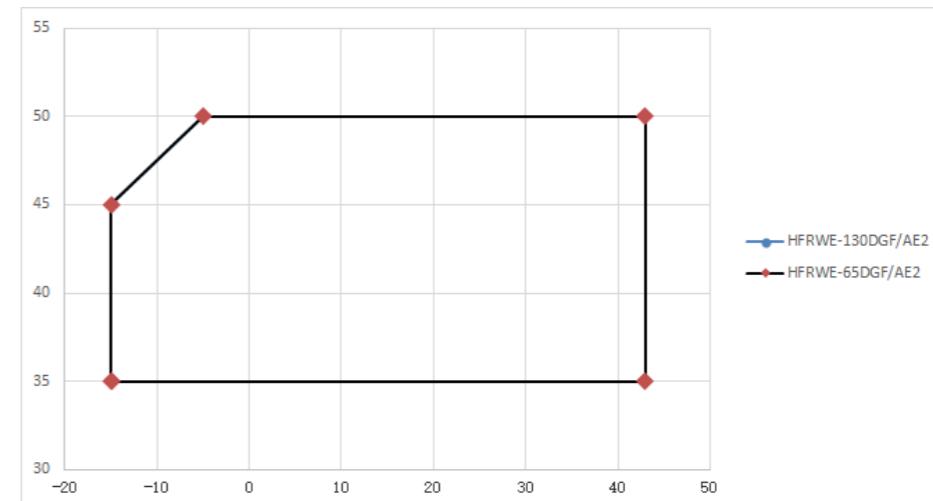
Диапазон рабочих температур

Температура	Серия AE2
Температура окружающей среды (охлаждение)	-15 ~ +48 °C
Температура окружающей среды (нагрев)	-15 ~ +43 °C
Температура воды на выходе (охлаждение)	0 ~ +15 °C
Температура воды на выходе (нагрев)	+35 ~ +50 °C

Примечание:

- По умолчанию рекомендуется регулировать устройство с помощью температуры рециркулирующей воды, что обеспечивает более стабильную и энергосберегающую работу.
- Указанные выше диапазоны основаны на измерениях, проведенных в лаборатории со стабильными условиями окружающей среды; допускается небольшое отклонение из-за колебаний нагрузки, температуры окружающей среды и других элементов на месте установки.
- Выход за пределы рабочих диапазонов может привести к нестабильной работе устройств или их аварийному отключению. НЕ запускайте устройство, если температурный диапазон не соответствует требованиям.
- В условиях охлаждения, когда температура воды на выходе ниже 5 °C, необходимо добавить этиленгликоль / пропиленгликоль в воду, чтобы предотвратить замерзание и повреждение водяного теплообменника. Если в качестве примера взять этиленгликоль, то концентрация раствора должна составлять 30% ~ 50%.
- В режиме нагрева в зимнее время температура воды на выходе будет зависеть от температуры окружающей среды, соответствующая зависимость показана на графиках ниже:

Рабочий диапазон нагрева



Высота над уровнем моря

Рекомендуется применять устройство в районах, расположенных на высоте до 2000 м над уровнем моря. Слишком большая высота над уровнем моря и разреженный воздух ухудшают эксплуатационные характеристики и могут привести к аварийному отключению устройства.
Для применения устройства в районах, расположенных на высоте более 2000 м над уровнем моря, проконсультируйтесь с Hisense Hitachi.

3. Описание устройства

Расход воды и скорость его изменения

Для поддержания оптимального режима работы расход воды в системе и скорость его изменения должны соответствовать техническим условиям. Для использования устройства требуется, чтобы отклонение между рабочим расходом воды и указанным на паспортной табличке было в пределах 10%, максимум 20%.

Слишком большой расход воды резко снижает давление в системе, что, в свою очередь, повышает потребляемую мощность насоса пользователя, что является нерациональным использованием энергии.

Слишком малый расход воды может привести к отключению реле потока, что в свою очередь приведет к отключению устройства. Расход воды должен быть стабильным, резкое изменение потока ставит под угрозу стабильную работу устройства и может привести к аварийному отключению. Скорость изменения расхода воды в минуту должна составлять не более 10%.

ВНИМАНИЕ!

Выход за пределы рабочих диапазонов, указанных выше, может привести к неправильной работе устройства. НЕ запускайте устройство в случае повреждений.

4. Установка устройства

ПРИЕМКА

В целях защиты интересов пользователей, после получения устройства получатель должен провести тщательный и внимательный осмотр изделия, чтобы убедиться, что модель изделия совпадает с изделием, приобретенным в пользование, и что оборудование не повреждено. Процедура передачи может быть завершена только после подтверждения отсутствия проблем. Осмотр оборудования проводится в присутствии представителя транспортно-экспедиционной организации. Обычно осмотр включает в себя проверку на:

- Целостность внешней упаковки или наличие повреждений при транспортировке;
- Соответствие модели и технических характеристик, указанных на паспортной табличке устройства, заказанному изделию;
- Комплектность запасных частей в соответствии с упаковочным листом;
- Целостность корпуса и внутренних частей устройства или наличие деформаций и трещин;
- В случае повреждения устройства, пожалуйста, укажите это в накладной и письменно уведомите об этом перевозчика и местное отделение сбыта компании Hisense Hitachi.

ВНИМАНИЕ!

Независимо от того, кто является получателем, – пользователь или третье лицо, – они несут ответственность за уход за устройством после его приемки. Начиная с приемки устройства до его установки и окончательной проверки перед вводом в эксплуатацию, получатель должен принять соответствующие меры предосторожности для надлежащего хранения устройства и предотвращения его повреждения. Ответственность за повреждение устройства или потерю его функциональности, вызванные неправильным хранением, несет получатель. В данном случае Hisense Hitachi не несет ответственности за гарантию качества и возмещение убытков.

ПЕРЕМЕЩЕНИЕ И ПОДЪЕМ УСТРОЙСТВА

В основании устройства имеются пазы под вилы вилочного погрузчика, а также такелажные отверстия, поэтому устройство можно перемещать и устанавливать на место с помощью вилочного погрузчика или подъемного оборудования.

При перемещении прежде всего убедитесь, что нагрузка на вилочный погрузчик или подъемное оборудование полностью соответствует указанному весу изделия с запасом.

При использовании вилочного погрузчика длина вил погрузчика должна превышать ширину устройства, в противном случае изделие будет повреждено. При подъеме стальная труба вставляется в такелажное отверстие с одной стороны устройства и выходит из соответствующего такелажного отверстия с другой стороны устройства. При подъеме стропы прикрепляются к трубе и закрепляются. Способ подъема показан на рисунке ниже.

4. Установка устройства

ВНИМАНИЕ!

- Соблюдайте осторожность, старайтесь держать корпус вертикально с углом наклона не более 5 градусов, чтобы предотвратить опрокидывание и переворачивание устройства.
- Поднимать устройство следует медленно, чтобы избежать столкновения с другими окружающими предметами.
- Во время подъема персонал должен держаться подальше от устройства во избежание случайных травм.
- Для предотвращения повреждений в местах соприкосновения строп с корпусом устройства необходимо положить защитные накладки и установить распорки между стропами.
- При подъеме необходимо использовать все четыре тягелажных отверстия, в противном случае существует риск деформации основания.
- При подъеме сначала выполните пробный подъем и следите за балансировкой устройства. Если угол наклона устройства превышает 5 градусов, прекратите подъем. Только после того, как устройство будет сбалансировано, его можно будет полностью поднять.
- После подъема устройства обратите внимание на то, нет ли деформации устройства, принудительной деформации подъемного инструмента и других отклонений; если замечено какое-либо отклонение, немедленно прекратите работу.
- Подъем следует производить только один раз, чтобы избежать деформации, вызванной повторным подъемом.
- За исключением тягелажных отверстий в основании устройства, которые могут использоваться в качестве элементов, подвергающихся нагрузке при подъеме, другие компоненты не должны использоваться в качестве точек напряжения при перемещении, подъеме и других работах с устройством.
- Выбор стальных труб, строп и подъемного крана должен определяться в соответствии с весом устройства.

4. Установка устройства

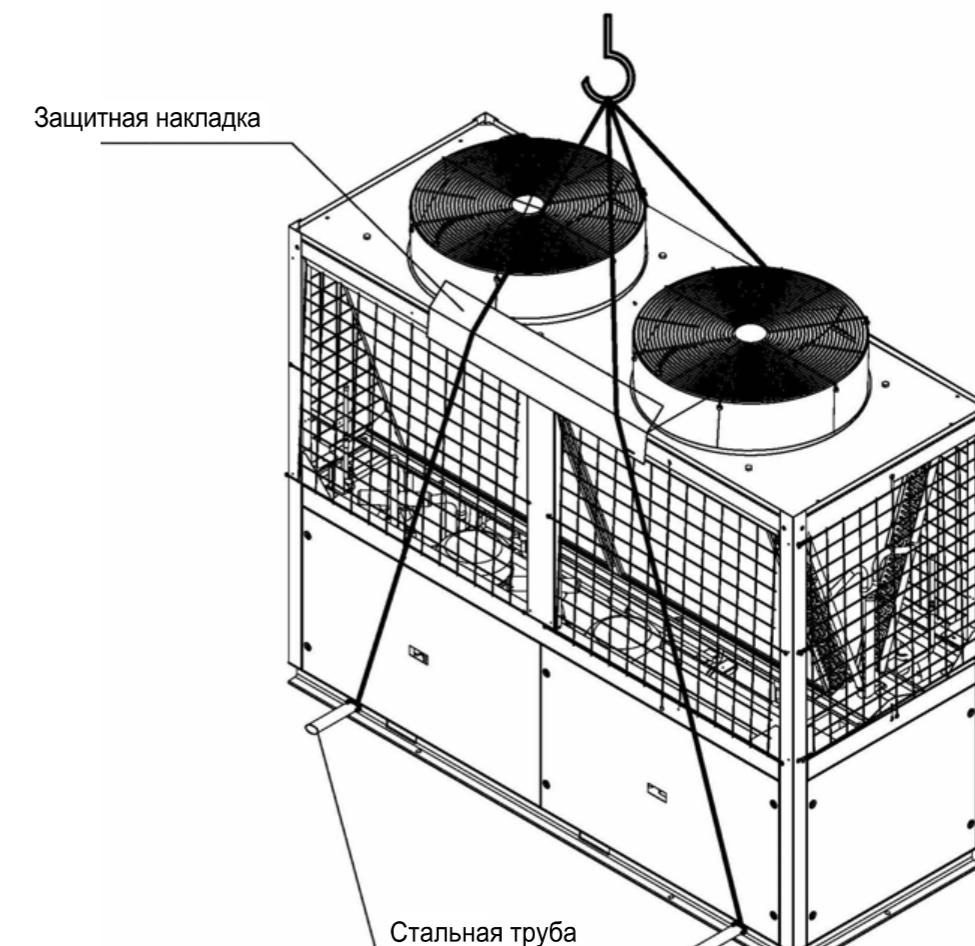


Схема подъема

МЕСТО УСТАНОВКИ И МОНТАЖНОЕ ПРОСТРАНСТВО

Место установки

Устройство может быть установлено на открытом воздухе, так как степень его защиты соответствует требованиям к установке и эксплуатации устройства на открытом воздухе. Местом установки может быть открытая площадка, стилобат здания, крыша и другие места. Его также можно установить внутри помещения, но при этом необходимо принять меры по предотвращению аварийного отключения устройства из-за повышенной температуры в помещении во время работы.

ВНИМАНИЕ!

- В месте установки должен быть обеспечен беспрепятственный воздушный поток для своевременного отвода горячего воздуха, выходящего из устройства, чтобы предотвратить увеличения энергопотребления или повреждение устройства из-за повышенной температуры;
- Не устанавливайте устройство в местах, где имеется большое количество воспламеняющихся и взрывоопасных веществ, коррозионных газов, соляного тумана, угольной золы и пыли.
- Во время работы устройства возникают шум и вибрация, поэтому место установки должно находиться как можно дальше от мест проживания и работы людей.
- Устройство должно быть установлено как можно выше, чтобы уменьшить вероятность доступа к нему посторонних лиц и предотвратить повреждение персонала и оборудования. Если устройство установлено в доступном месте, например, на земле, примите меры по защите устройства и связанных с ним объектов, чтобы избежать преднамеренных и случайных повреждений устройства, а также предотвратить нанесение вреда персоналу и оборудованию.

4. Установка устройства

- Если для устройства предусмотрены защитные сооружения, такие как козырек, высота козырька должна быть достаточно большой, чтобы не препятствовать циркуляции воздуха и не вызывать короткого замыкания воздухозаборника и воздуховыпускного отверстия. Верхняя часть козырька должна быть более чем на 3 метра выше устройства. Защитные сооружения должны быть установлены только сверху и не закрывать боковые стороны устройства, чтобы не препятствовать циркуляции воздуха.
- При установке в машинном отделении должны быть предусмотрены надлежащие меры для впуска и выпуска воздуха для обеспечения циркуляции воздуха. Вентилятор самого устройства не имеет возможности подключения к воздуховоду для отвода воздуха, поэтому он не может напрямую соединять воздуховод с воздуховыпускным отверстием устройства для отвода воздуха, в противном случае это может привести к перегрузке и повреждению вентилятора.

Монтажное пространство

- Монтажное пространство вокруг устройства должно быть открытым и удаленным от зданий или стен для обеспечения надлежащего притока воздуха.
- Монтажное пространство вокруг устройства должно соответствовать соответствующим требованиям к размерам для удобства обслуживания и ремонта.
- Диаметр магистрального трубопровода для впуска и выпуска воды должен быть проверен специалистами.
- Магистральный трубопровод для впуска и выпуска воды должен находиться на соответствующем расстоянии от устройства для удобства обслуживания и ремонта.
- Дренажный и спускной клапаны должны быть установлены в самой нижней части магистрального трубопровода для впуска и выпуска воды, вокруг устройства должны быть отведены дренажные траншеи; необходимо обеспечить возможность дренажа в зимнее время.
- При установке нескольких устройств они должны располагаться рядом друг с другом. Если стороны воздухозаборника конденсатора при установке должны быть обращены друг к другу, то для обеспечения надлежащего эффекта теплопередачи необходимо обеспечить расстояние между устройствами не менее 2,4 м.
- Рекомендуется устанавливать в месте, максимально приближенном к основному источнику питания, на случай чрезмерного падения напряжения, которое может помешать нормальному запуску устройства.

Примечание:

Препятствия (такие как фасады зданий, стены и т.д.) которые находятся выше нижней защитной панели устройства и выше нижней части конденсатора, указывают на уменьшение потока воздуха, существующее вблизи места установки устройства.

4. Установка устройства

Препятствия с одной стороны

Если препятствия расположены в соответствии с рисунком А, то для удобства обслуживания расстояние между препятствием и устройством должно быть не менее 1 м. Если препятствие расположено как на рисунке Б, расстояние между препятствием и устройством должно быть не менее 1,8 м для обеспечения нормального потока воздуха.

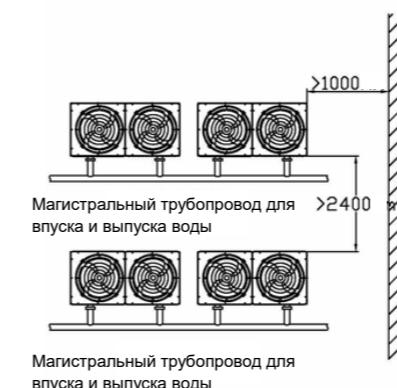


Рисунок А

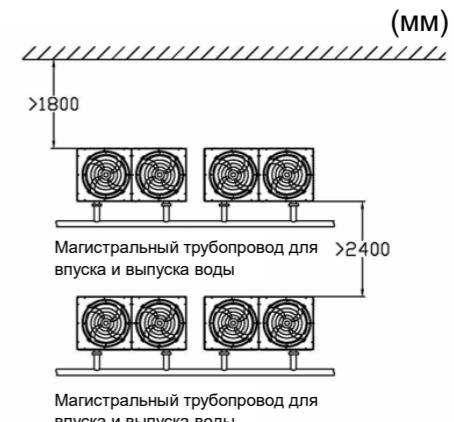


Рисунок Б

Препятствия с двух сторон

Если расположение препятствий соответствует рисунку В, расстояние между любым препятствием и устройством должно быть более 1,8 м.

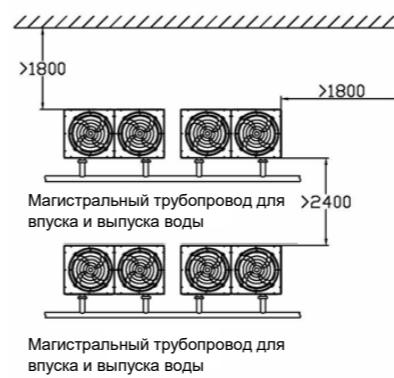


Рисунок В

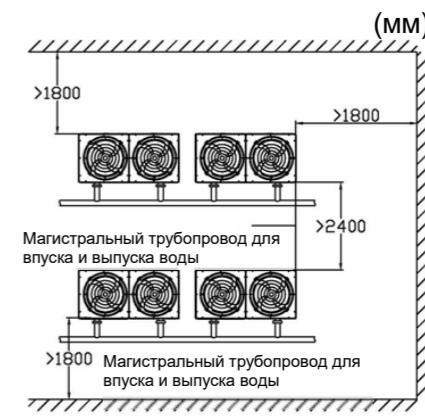


Рисунок Г

Препятствия с трех сторон

Если расположение препятствий соответствует рисунку Г, расстояние между любым препятствием и устройством должно быть более 1,8 м. При этом по крайней мере одно препятствие должно быть не выше нижней части конденсатора.

Препятствия с четырех сторон

Если устройство установлено в пространстве с препятствиями с четырех сторон, расстояние между любым препятствием и устройством должно быть более 1,8 м. При этом по крайней мере два препятствия должны быть не выше нижней части конденсатора.

Примечание:

Вышеуказанные монтажные пространства приведены только для справки, не представляется возможным описать все реальные условия. По вопросам применения в особых случаях, пожалуйста, обращайтесь в службу технической поддержки Hisense Hitachi.



ВНИМАНИЕ!

Кислота, щелочь и коррозийные газы, такие как соляной туман, могут привести к повреждению корпуса, трубопровода или электрических компонентов устройства, поэтому место установки устройства должно находиться вдали от едких газов.

4. Установка устройства

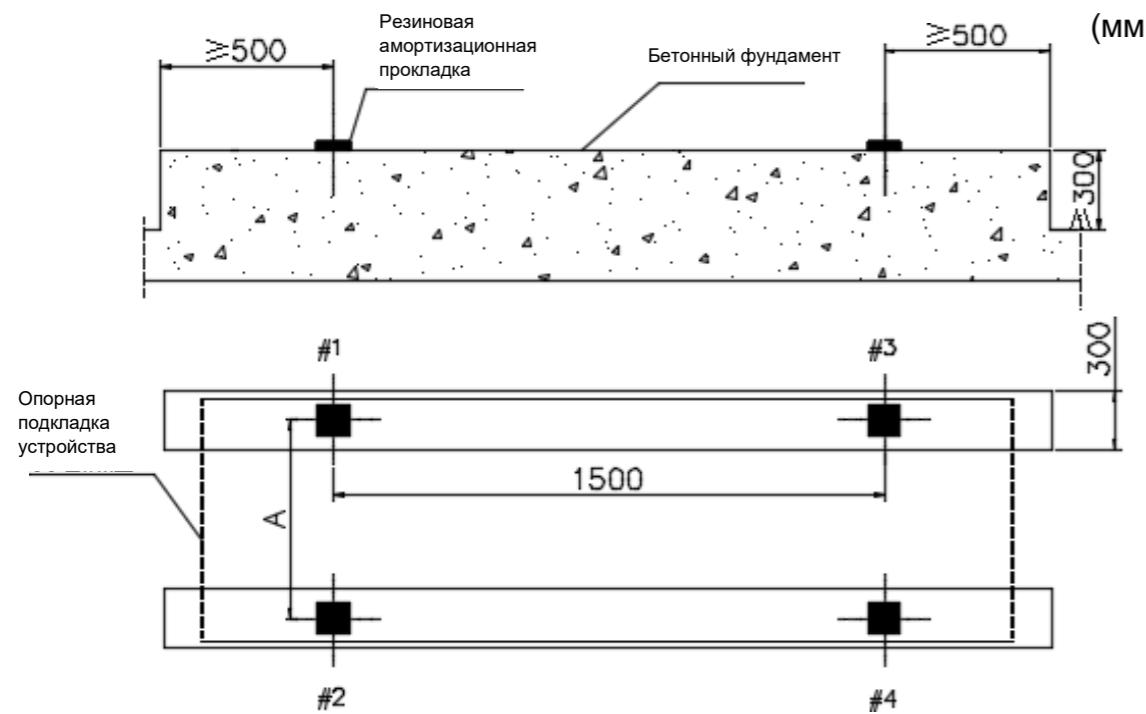
СХЕМА УСТАНОВКИ

Схема фундамента

Модульный тепловой насос с воздушным охлаждением должен быть установлен и закреплен на прочном основании с помощью анкерных болтов. Для снижения вибрации и шума устройства при установке необходимо использовать резиновые прокладки или амортизаторы. Из-за небольшого веса устройства амортизационная прокладка толщиной не менее 20 мм обычно обеспечивает хороший эффект поглощения вибрации.

Если устройство устанавливается на землю, фундаментная платформа может быть изготовлена из профильной стали или бетона. Если устройство устанавливается на стилобате здания, крыше и других местах, чувствительных к вибрации, то для того, чтобы вибрация устройства, передающаяся по конструкции здания, не влияла на комфорт жильцов, проживающих в нем, фундаментная платформа должна быть изготовлена из бетона, характеристики виброзоляции и шумоподавления которого явно лучше, чем у профильной стали.

Схема фундамента устройства приведена ниже:



Примечание:

Размер А на чертеже - это расстояние между отверстиями для анкерных болтов. См. габаритный чертеж.



ВНИМАНИЕ!

- Устройство должно размещаться на горизонтальном основании, так как наклон приведет к неполному дренажу теплообменника, а скопление воды создает риск замерзания при температуре окружающей среды ниже 0 °C;
- С обеих сторон фундаментной платформы должны быть предусмотрены дренажные канавы для отвода воды;
- Фундамент должен обладать достаточной несущей способностью;
- При установке устройства на здание необходимо проверить несущую способность здания, что должно быть выполнено отделом архитектурного проектирования;
- Если фундаментная платформа изготовлена из профильной стали, необходимо обеспечить надежное крепление устройства и основания, чтобы предотвратить смещение устройства из-за длительной вибрации при его работе;
- Выбор типа вибропоглощающего оборудования должен определяться в зависимости от рабочего веса устройства (см. паспортную табличку устройства).

4. Установка устройства

Схема модульной комбинированной установки устройств

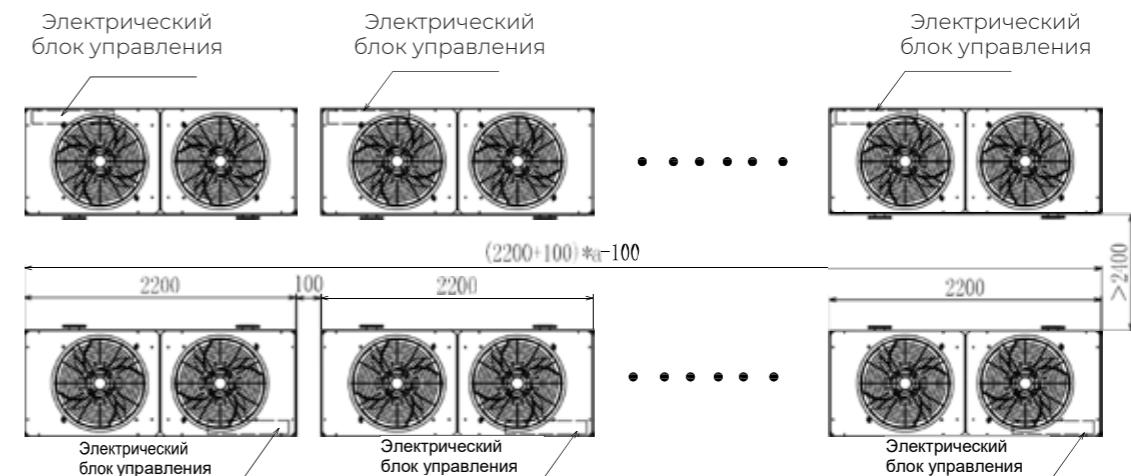
Максимальное количество модулей в изделиях Hisense серии Hi-Mod составляет 16 комплектов, один проводной контроллер дистанционного управления может управлять сочетанием модулей, состоящим не более чем из 16 модулей. Ведущее и ведомое устройство в конструкции не различаются, для их установки используется DIP-переключатель на главной плате управления. Проводной контроллер дистанционного управления подключается к ведущему устройству, а сами устройства соединяются между собой линиями связи.

Способ установки устройства может быть определен пользователем в зависимости от ситуации на объекте, но монтажное пространство вокруг устройства должно соответствовать требованиям, указанным в разделе 3.2 «Монтажное пространство», а также должно быть оставлено достаточно места для работы электрического блока управления и обслуживания устройства.

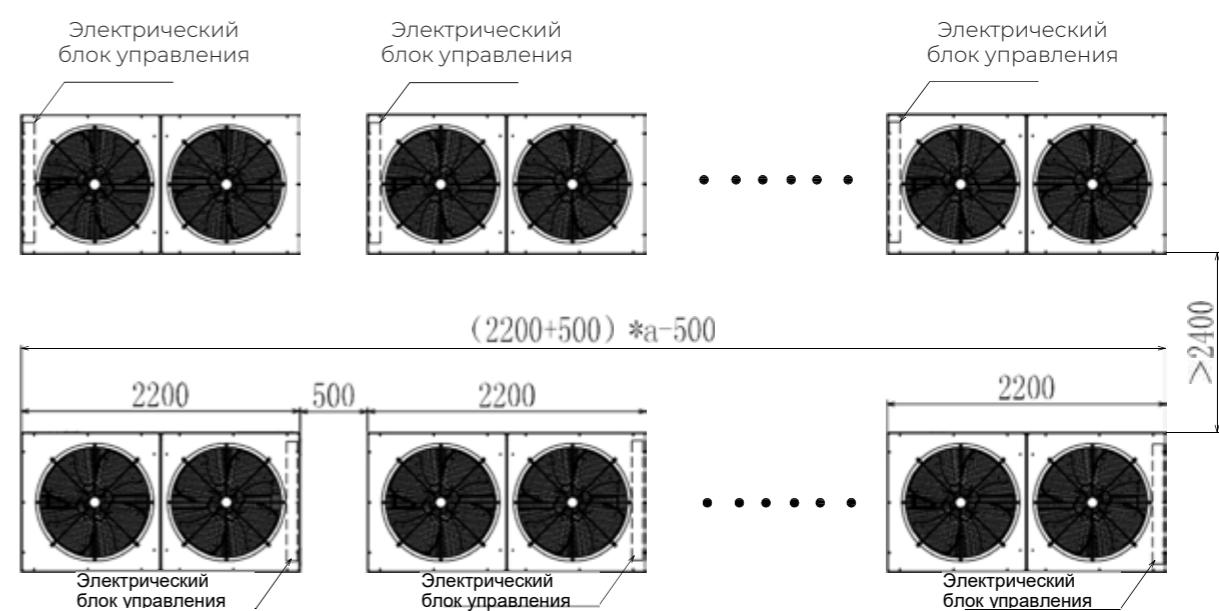
HFRWE-65DGF/AE2 и HFRWE-130DGF/AE2 могут быть объединены в одну систему управления, но смешивать их не рекомендуется. Поскольку сопротивления воды в двух устройствах не совсем одинаковы, необходимо, чтобы расход воды в каждом устройстве соответствовал требованиям путем регулировки клапана. Если расхождение в показателях расхода воды будет слишком большим, сработает сигнализация неисправности, что в свою очередь повлияет на работу устройств.

Следующие режимы комбинирования модулей приведены для справки.

(1) HFRWE-65DGF/AE2



(2) HFRWE-130DGF/AE2

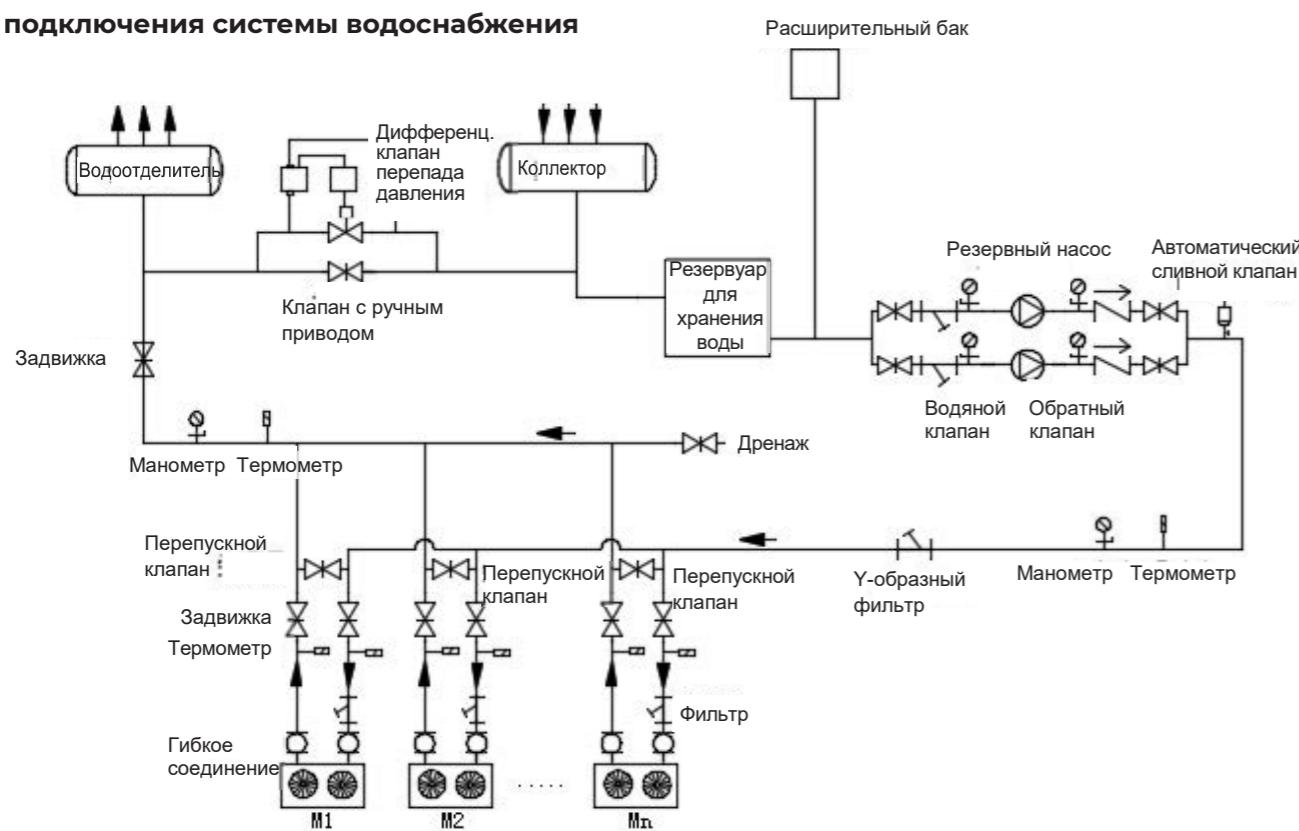


Примечание: «а» – количество сочетаний модулей.

4. Установка устройства

УСТАНОВКА СИСТЕМЫ ВОДОСНАБЖЕНИЯ

Схема подключения системы водоснабжения



На приведенном выше рисунке показана схема системы водоснабжения. Основные принадлежности, необходимые для системы водоснабжения, указаны символами. Фактическая установка устройства должна производиться в соответствии со строительным чертежом, предоставленным проектным институтом.

Меры предосторожности при установке системы водоснабжения:

- Входные и выходные трубы подачи воды должны быть соединены с устройством с помощью гибкого соединения, например, амортизатором, жесткая водопроводная труба не должна быть напрямую соединена с устройством, чтобы предотвратить передачу вибрации системы на устройство и не вызвать повреждение испарителя;
- Установите задвижку на входных и выходных трубах подачи воды устройства, а также установите перепускные трубы между входными и выходными трубами устройства, чтобы изолировать устройство во время технического обслуживания; на перепускном трубопроводе должен быть установлен запорный клапан;
- Для предотвращения частых запусков и остановок устройства на магистральном трубопроводе подачи воды может быть установлен резервуар для хранения воды, что может повысить стабильность системы и уменьшить колебания температуры воды;
- Установите воздуховыпускной клапан в самой высокой точке системы водоснабжения, а дренажный клапан - в самой низкой точке;
- Фильтры для воды должны быть установлены на входной трубе подачи воды устройства, с технической характеристикой около 40 меш;
- Для обеспечения гидравлического равновесия между устройствами рекомендуется использовать систему с рециркулирующей водой;
- Блок оснащен реле потока, поэтому необходимости в установке других реле на месте сборки нет;
- Конструкция системы водопровода должна обеспечивать равномерное распределение расхода воды между различными устройствами для предотвращения гидравлического дисбаланса;
- На входной и выходной трубе подачи воды устройства должны быть установлены термометр и манометр, чтобы облегчить проверку рабочего состояния устройства;
- Каждый водовыпускной патрубок устройства должен быть оснащен водорегулирующим клапаном для регулирования расхода воды, поступающего в каждое устройство, чтобы он был одинаковым;

4. Установка устройства

- Сливной клапан должен быть установлен на входной и выходной трубе подачи воды устройства. С их помощью можно сливать воду внутри устройства, если устройство не используется в течение длительного времени в зимний период, что предотвращает замерзание воды в водяном теплообменнике и водяном насосе и, соответственно, предотвращает повреждение устройства.
- Водопроводные трубы должны быть хорошо загерметизированы для предотвращения утечек; трубопровод должен быть изолирован в целях сохранения теплоизоляции;
- Водяной насос должен выбираться в зависимости от расхода и требуемого напора. Насос обычно устанавливается на магистральной выпускной трубе подачи воды. Если давление на выходе водяного насоса превышает 0,8 МПа, рекомендуется установить водяной насос на магистральной выпускной трубе подачи воды, чтобы предотвратить повреждение устройства высоким давлением.
- Автоматический регулятор перепада давления обеспечивает более стабильную работу всей системы.
- Система кондиционирования воздуха не должна быть подключена к системе горячего водоснабжения бойлера и другим системам водоснабжения, чтобы предотвратить попадание воды из других систем в систему кондиционирования и ее загрязнение; из-за высокой температуры воды в бойлере горячая вода, поступающая в систему кондиционирования, вызовет сигнал тревоги о высокой температуре воды в устройстве, а также повысит давление в системе, что повредит компрессор;
- Если используется вспомогательный источник тепла, такой как дополнительный электрический нагреватель, его рекомендуется устанавливать на магистральной выпускной трубе подачи воды со стороны кондиционера ниже резервуара с водой;
- После установки системы водоснабжения необходимо провести проверку на наличие утечек и сточных вод в соответствии со спецификациями монтажа систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха, и обратить внимание на очистку водяного фильтра, чтобы обеспечить чистоту и отсутствие ржавчины внутри труб системы. В противном случае трубопровод, водяной теплообменник и водяные насосы могут забиться, что приведет к повреждению устройства.
- В регионах с высокой жесткостью воды должны быть предусмотрены устройства для очистки воды со стороны подпитки воды.
- Насос циркуляционной воды кондиционера должен быть подсоединен к ведущему устройству, чтобы можно было вовремя включить водяной насос до запуска устройства и предотвратить отключение системы от воды или замерзание воды из-за низкой температуры воды, вызванной нехваткой воды в системе;
- Каждая комбинированная система модулей должна быть оснащена датчиком температуры воды на входе и датчиком температуры воды на выходе, который управляет загрузкой и выгрузкой всей комбинированной системы модулей (датчики температуры находятся в упаковочной коробке с проводным контроллером дистанционного управления).

ОСТОРОЖНО!

Фильтр для воды необходимо регулярно чистить, так как засорение фильтра приведет к недостаточному расходу воды в системе, что повлияет на работу устройства; скопившаяся мелкая грязь может попасть в испаритель устройства и накапливаться там, что приведет к ухудшению теплопередачи и снижению мощности и эффективности устройства, а также к его повреждению.

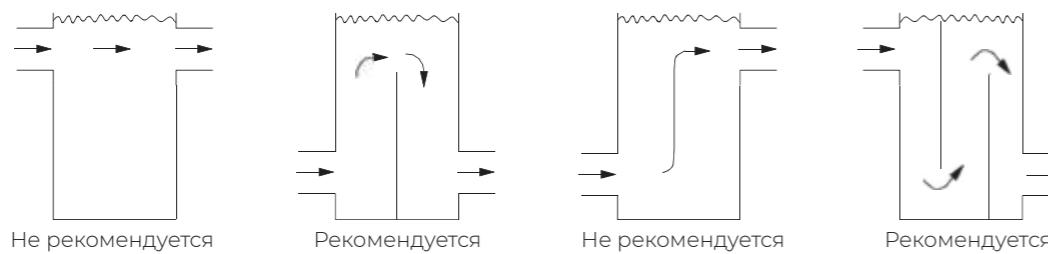
Водяной насос должен быть подсоединен к устройству, в противном случае это может привести к следующим повреждениям:

- При запуске устройства водяной насос не запускается заранее, что в свою очередь может вызвать отключение системы от воды;
- При выходе из строя реле потока невозможно обнаружить расход воды. Если водяной насос не будет включен при запуске устройства, то система подачи воды замерзнет во время работы охладителя, что приведет к повреждению устройства;
- Зимой устройство не может напрямую управлять водяным насосом, чтобы защитить его от замерзания.

4. Установка устройства

Требования к объему воды в системе

Достаточный объем воды в системе способствует стабилизации температуры воды в системе. Если объем воды слишком мал, колебания нагрузки кондиционера приведут к быстрому изменению температуры воды, что легко вызовет частые срабатывания команд запуска и остановки устройства. Чтобы избежать вышеуказанных проблем, минимальный объем воды в системе должен соответствовать определенным требованиям, которые могут быть определены в зависимости от общей нагрузки системы кондиционирования. Рекомендуется, чтобы вместимость системы была не менее 10 л/кВт. Если пропускная способность трубопроводной системы не соответствует вышеуказанным стандартам, необходимо установить резервуар для воды, чтобы увеличить пропускную способность. Резервуар для воды обычно устанавливается на стороне рециркулирующей воды, чтобы стабилизировать ее температуру. Во избежание отсутствия перемешивания в резервуар для воды необходимо установить перегородку, которая может быть выполнена в следующих формах:



ВНИМАНИЕ!

В некоторых случаях устанавливается резервуар для воды небольшого объема, чтобы обеспечить стабильную работу устройства без слишком низкой или высокой температуры воды, которая может привести к повреждению устройства.

Установка датчиков температуры воды на входе и выходе

Каждая модульная комбинированная система состоит из нескольких устройств, и загрузка и выгрузка всей системы контролируется основными датчиками температуры воды на входе и выходе, которые находятся в упаковочной коробке контроллера и должны быть установлены на месте и подключены к ведущему устройству.

Для установки требуется труба с заглушкой (гильза). Сначала откройте отверстия в коллекторах входа и выхода воды, которые находятся рядом с главным модулем, затем вставьте трубу с заглушкой (гильзу) в отверстия и прочно приварите ее к коллектору. Глубина установки трубы с заглушкой должна доходить до центра трубопровода или не менее 100 мм, чтобы обеспечить точность измерения температуры.

Внутренний диаметр трубы с заглушкой должен быть около 8 мм, а сама труба должна быть медной и иметь хорошую теплопроводность.

После установки датчика температуры залейте теплопроводную силиконовую термосмазку, чтобы сделать измерение температуры более точным.

После установки датчика температуры его необходимо обвязать и прочно закрепить, чтобы предотвратить сбои в измерении температуры, вызванные ослаблением датчика.

Примечание:

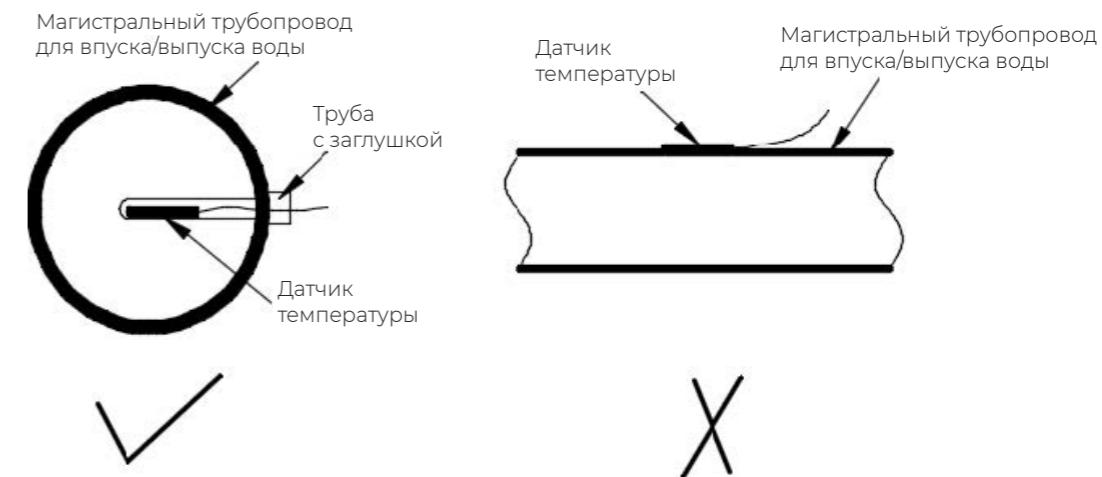
Если требуется только одно устройство, нет необходимости устанавливать датчик температуры воды на входе и выходе.

ВНИМАНИЕ!

Труба с заглушкой должна быть установлена горизонтально, чтобы предотвратить внутреннее орошение, вызванное дождем, а также замерзание и растрескивание трубы зимой; Должны быть установлены оба датчика температуры воды на входе и выходе, в противном случае, если какой-либо из датчиков отсутствует, устройство не будет работать; Запрещается прикреплять датчик температуры к внешней стенке водопроводной трубы для измерения температуры, так как это может привести к большой погрешности измерения.

4. Установка устройства

Схема установки трубы с заглушкой:



Требования к качеству воды

Чтобы уменьшить коррозию и загрязнение системы водоснабжения, качество воды в системе кондиционирования воздуха должно соответствовать предъявляемым требованиям. В районах с плохим качеством воды вспомогательная вода, используемая в системе кондиционирования, должна быть очищена. Это особенно необходимо для систем с добавлением гликоля/пропиленгликоля и подобных растворов.

Качество воды должно соответствовать требованиям, приведенным в следующей таблице:

Параметр	Система средне- и низкотемпературной воды		Тенденция	
	Техническая вода 20 °C < T < 60 °C	Вспомогательная вода	Коррозия	Накипь
Стандарт. показатель	РН (25°C)	7,0~8,0	7,0~8,0	✓
	Электропроводность (мСм) (25 °C)	<30	<30	✓
	Хлор-ион (мг/л)	<50	<50	✓
	Сульфид-ион ($\text{mgS}_4^{2-}/\text{l}$)	<50	<50	✓
	Кислотоемкость (РН4.8) (mgCaCO_3/l)	<50	<50	✓
	Общая жесткость (mgCaCO_3/l)	<70	<70	✓
	Кальциевая жесткость (mgCaCO_3/l)	<50	<50	✓
	Кремний в ионном состоянии ($\text{mgCaSiO}_2/\text{l}$)	<30	<30	✓
Референс. показатель	Железо (mgFe/l)	<1,0	<0,3	✓
	Медь (mgCu/l)	<1,0	<0,1	✓
	Сульфид-ион (mg^2/l)	Неизмеримо	Неизмеримо	✓
	Аммоний-ион (mgNH_4^+/l)	<0,3	<0,1	✓
	Остаточный хлор (mgCl/l)	<0,25	<0,3	✓
	Свободный диоксид углерода (mgCO_2/l)	<0,4	<4,0	✓
	Индекс стабильности	—	—	✓

Рекомендация:

Пользователи должны использовать холодную/горячую воду с удовлетворительным качеством воды. Если качество воды не может быть определено, обратитесь к специалистам по водоподготовке. Hisense Hitachi не несет ответственности за снижение производительности или повреждение устройства, вызванное отсутствием водоподготовки или неправильной водоподготовкой.

4. Установка устройства

Испытание под давлением и очистка системы водоснабжения

Давление для испытания трубопровода должно быть в 1,25 раза больше рабочего давления, но не менее 0,8 МПа. Выдержите давление в течение 5 минут так, чтобы падение давления превышало 0,02 МПа, и проверьте систему на отсутствие утечек, тогда система будет считаться соответствующей стандарту.

Испытание давлением воды не должно проводиться при температуре ниже 5 °C. Манометр для испытаний должен быть квалифицированным, точность – не ниже уровня 1,5, а значение полной шкалы в 1,5-2 раза должно превышать максимальное измеренное давление.

Во время испытания под давлением добавляйте воду в низшую точку и выпускайте воздух из высшей точки. Доливайте воду медленно и равномерно; когда давление достигнет необходимого значения, остановите насос и проверьте систему. Если давление не сброшено, проводить ремонтные работы запрещено.

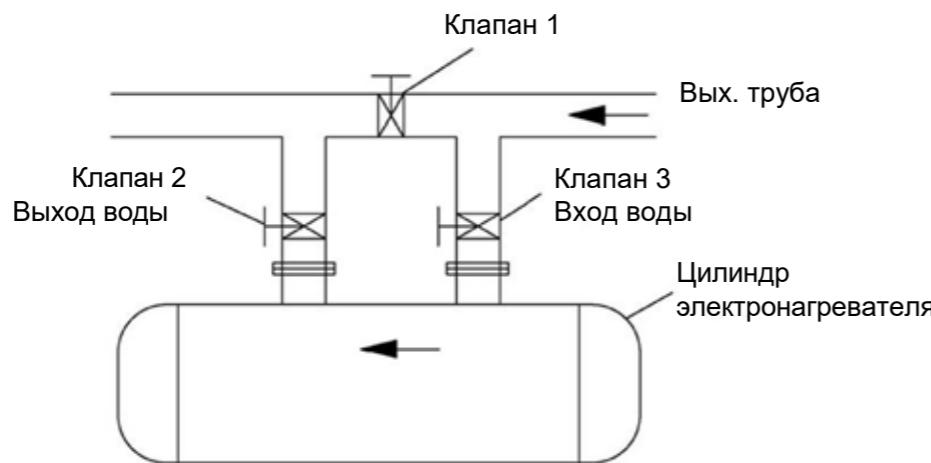
После того, как система водоснабжения пройдет испытания под давлением, несколько раз промойте водопровод (убедитесь, что вода не проходит через ведущее устройство со стороны воздуха в системе кондиционирования), чтобы удалить ил, ржавчину и другие загрязнения из системы водоснабжения, пока вода не станет чистой.

Конфигурация электронагревателя

Температура окружающей среды существенно влияет на производительность воздушного теплового насоса в зимний период. В некоторых случаях пользователи могут установить электронагреватель в качестве дополнительного источника тепла для повышения комфорта.

Технические характеристики электронагревателя должны быть выбраны в соответствии с установленной мощностью воздушного теплового насоса. В помещениях с температурой окружающей среды не ниже 0 °C установка электронагревателя не требуется. Как правило, в районах с температурой окружающей среды ниже 0 °C мощность электронагревателя должна составлять не менее 0,2 кВт/кВт.

При установке электронагревателя он должен располагаться параллельно выходной трубе подачи воды устройства, как показано на следующем рисунке:



Во время режима охлаждения летом, чтобы уменьшить потерю давления воды в трубопроводе, откройте клапан 1 и закройте клапан 2 и клапан 3, чтобы холодная вода в устройстве не проходила через электронагреватель; во время режима нагрева зимой откройте клапан 2 и клапан 3 и закройте клапан 1, чтобы горячая вода в устройстве проходила через электронагреватель и еще больше нагревалась, тем самым повышая температуру помещения.

Само устройство имеет функцию управления электронагревателем, с помощью которой можно управлять запуском/остановкой электронагревателя. С помощью проводного контроллера дистанционного управления можно установить температуру окружающей среды и температуру воды на выходе электронагревателя для его запуска/остановки.

5. Электрическая установка

ИСТОЧНИК ПИТАНИЯ И ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ УСТРОЙСТВА

Минимальное пусковое напряжение устройства должно быть выше 90% от номинального напряжения, во время работы напряжение должно быть в пределах ±10% от диапазона номинального напряжения, а разность напряжений между фазами должна находиться в пределах ±2%.

При слишком высоком или слишком низком напряжении устройство будет подвергаться неблагоприятным воздействиям. Если напряжение не стабильно, то в момент запуска устройства перегрузка по току приведет к невозможности его запуска.

При вычислении диаметра проводящего провода должно учитываться расстояние между местом установки ведущего устройства и распределительным шкафом (т.е. падение напряжения) и величина тока. Затем необходимо определить путь линии распределения мощности и мощность главного коммутатора в соответствии с принятыми стандартами, чтобы обеспечить нормальную работу устройства.

Вес силового провода и напряжение при изгибе кабеля не должны поддерживаться клеммной колодкой питания; если это все же необходимо, следует принять дополнительные меры по внешнему креплению.

ВНИМАНИЕ!

Главный контроллер должен использовать ту же систему электропитания, что и устройство.

Пользователям рекомендуется выбирать диаметр провода подвода мощности устройства согласно таблице ниже, но не нарушать действующие нормы и стандарты. Если значение в таблице противоречит действующим нормам по электробезопасности, то следует придерживаться норм по электробезопасности.

Модель блока	Макс. рабочий ток (A)	Минимальная площадь поперечного сечения силового провода (мм ²)			Кабель связи (RVVPS)	Размер медного прутка (AxB)
		Фазовая линия	Нейтраль	Заземл. провод		
HFRWE-65DGF/AE2	52	16	16	16	Провод для подключения ведущего устройства и контроллера дистанционного управления представляет собой четырехжильный провод связи, стандартная длина которого составляет 30 м.	Площадь поперечного сечения медного прутка (A x B) не должна быть меньше площади основного силового провода.
HFRWE-130DGF/AE2	110	50	25	25		

Меры предосторожности:

- Рекомендуемые спецификации силового провода – медный кабель, используемый при температуре окружающей среды 30°C в воздухе и 20°C в земле (см. IEC_60364-5-523 Стандарт для проводных и кабельных каналов). Если фактические условия места установки изменились, выберите подходящую модель на основе условий схемы расположения, обращая внимание на технические характеристики проводящего провода, предоставленные производителем.
- Выбор силовых проводов тесно связан с местным климатом, характеристиками грунта, длиной кабеля и схемой расположения оборудования. Подобные инженерные проекты, как и выбор силовых проводов, часто разрабатываются проектными институтами.
- Для проводов связи рекомендуется использовать экранированные витые пары, экранирующий слой провода должен быть заземлен с одного конца. Рекомендуется, чтобы диаметр провода был не менее 0,75 мм². Запрещается прокладывать провода связи вместе с проводами питания.
- Между проводным контроллером дистанционного управления и ведущим устройством следует проложить 30 м кабеля связи, при необходимости его можно удлинить, но общая длина не должна превышать 60 м. При удлинении кабеля обратите внимание на то, что соединения должны иметь хороший контакт и быть хорошо загерметизированы, чтобы предотвратить попадание воды.

ВНИМАНИЕ!

При вводе в эксплуатацию откройте водяной клапан устройства и циркуляционный водяной насос, удалите воздух из системы, затем включите питание для ввода в эксплуатацию, чтобы предотвратить перегорание электронагревателя; когда электронагреватель не используется, слейте воду из цилиндра, чтобы предотвратить его замерзание или появление ржавчины.

5. Электрическая установка

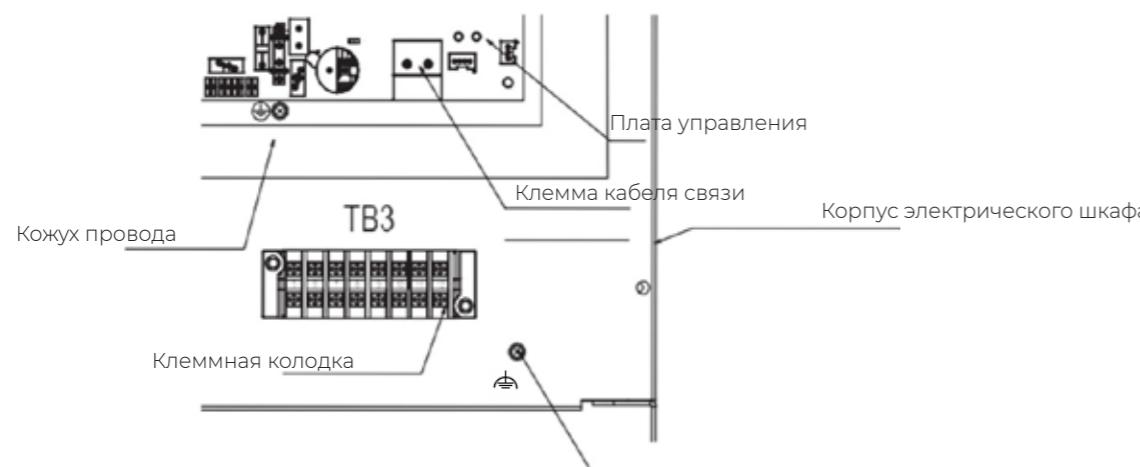


Схема индикации положения заземления экранирующего слоя кабеля связи

ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ПРОВОДКА

На примере устройства HFRWE-65DGF/AE2 ниже приведена схема установки с распределением электроэнергии, для устройства HFRWE-130DGF/AE2 будет аналогичная схема.



⚠ ВНИМАНИЕ!

- Необходимо установить прерыватель замыкания на землю (устройство защиты от утечек) со средней индуктивной скоростью или выше, тип прерывателя следует выбрать как тип защиты двигателя (тип D);
- Электропитание устройства составляет 380В 3N~50Гц;
- При установке силового кабеля заземляющий провод должен быть длиннее токоведущего провода;
- Категорически запрещается использовать клеммную колодку кондиционера для подсоединения силового кабеля;
- Для использования может быть выбран любой из Q0 и Q1/Q2/Q3, выбор из (Q1/Q2/Q3) может облегчить обслуживание одного модуля;
- При установке на месте воздушный выключатель/электрический провод/медный стержень должны быть выбраны в соответствии с фактическими условиями, учитывая другие нагрузки, такие как водяной насос;
- Схема электропроводки рекомендуется заводом-изготовителем, компоненты, указанные в схеме, представляются отдельно, а не в комплекте с устройством;
- Между источником питания и устройством кондиционирования воздуха должен быть установлен выключатель, который может обеспечить полное отключение полюсов, а расстояние между контактами этого выключателя должно составлять не менее 3 мм;
- Перед началом технического обслуживания необходимо выключить питание и подождать 10 минут, прежде чем приступить к работе;
- Схема электропроводки рекомендуется заводом-изготовителем, компоненты, указанные в схеме, представляются отдельно, а не в комплекте с устройством.

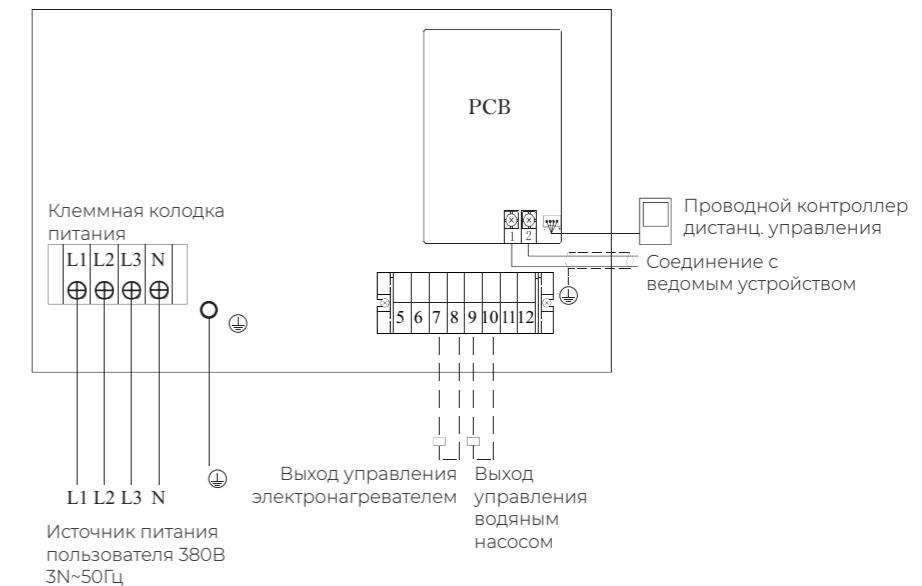
5. Электрическая установка

⚠ ОСТОРОЖНО!

Для обеспечения личной безопасности подключите провода заземления для устройства в соответствии с электрическими нормами.

В установке используются спиральные компрессоры охлаждения. Запрещено запускать компрессоры в обратном направлении. Необходимо регулярно проверять правильность работы источника питания и электрических компонентов устройства.

СХЕМА ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ



Примечание:

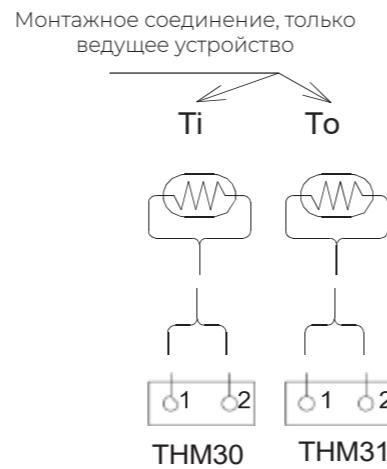
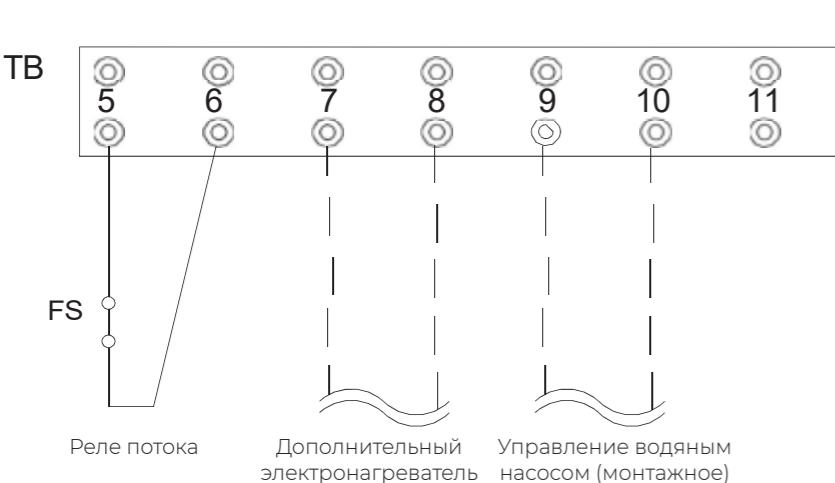
- На рисунке представлена схема монтажного соединения, схемы других соединений приведены в приложении;
- Если устройство установлено в качестве ведущего, то проводка будет соответствовать схеме, а для подключения источника питания ведущее устройство будет таким же, как и ведомое;
- Интерфейс находится на проводном контроллере дистанционного управления.

5. Электрическая установка

ОПИСАНИЕ ПОДКЛЮЧЕНИЯ ТЕПЛОВОГО ДАТЧИКА И ВОДЯНОГО НАСОСА К ВЕДУЩЕМУ УСТРОЙСТВУ

Перед вводом в эксплуатацию датчик температуры воды, соединительный провод контроллера (30 м) и линия управления водяным насосом из комплекта принадлежностей должны быть подключены к панели управления ведущего устройства следующим образом:

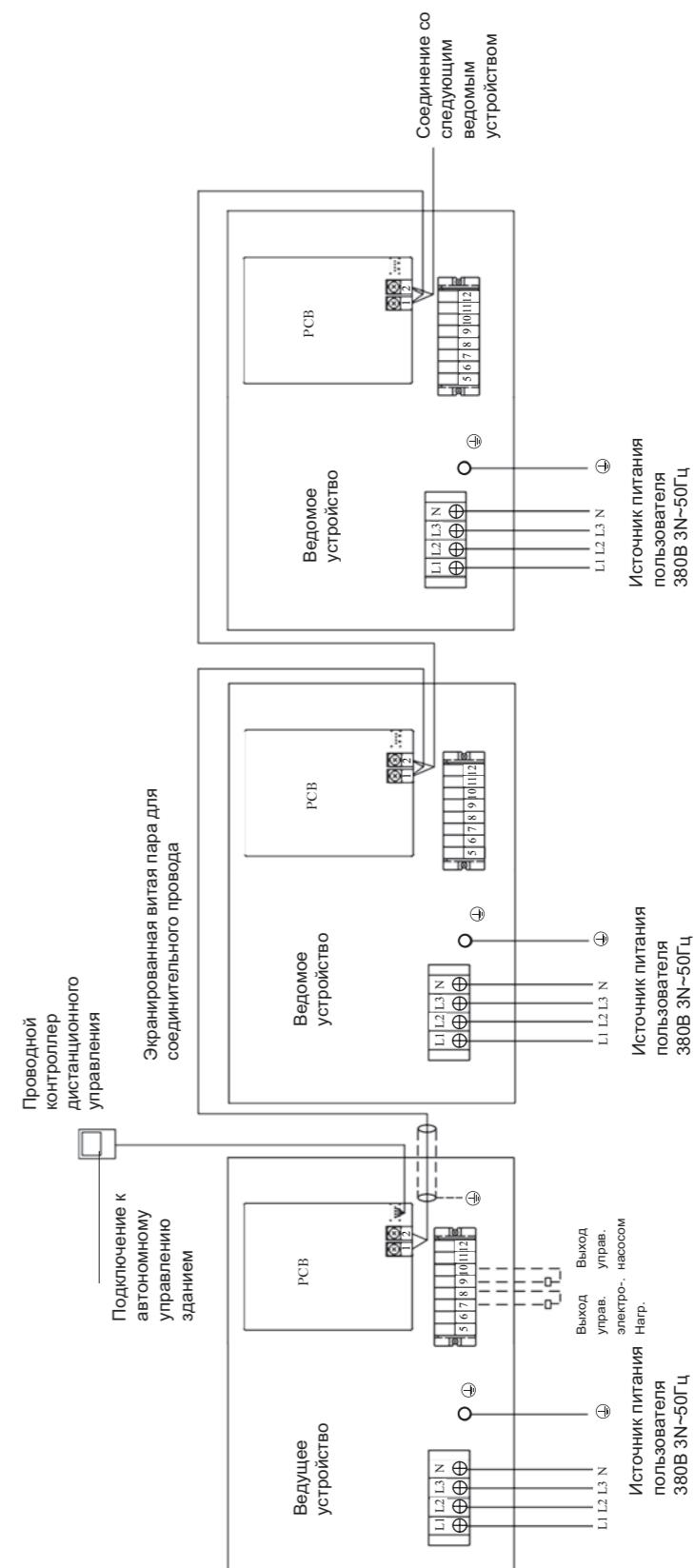
Проводной пульт дистанционного управления и соединительный провод контроллера (30 м) должны напрямую подключаться к проводу панели управления в блоке управления ведущего устройства через клемму на линии связи. При установке на месте подключите линию управления водяным насосом к клеммам «9» и «10» блока управления ведущего устройства (Рисунок А).



В случае комбинации нескольких модулей в плату управления ведущего устройства должны быть вставлены датчики температуры на входе (THM30) и выходе (THM31) (Рисунок Б).

5. Электрическая установка

СХЕМА СОЕДИНЕНИЙ МЕЖДУ УСТРОЙСТВАМИ



ВНИМАНИЕ!

Приведенные ниже принципиальные схемы относятся к стандартным устройствам. В связи с постоянными инновациями и усовершенствованием продукции, в случае, если схема, приведенная в технических характеристиках, не совпадает с фактической схемой, указанной на устройстве, то преимущественную силу имеет схема, указанная на устройстве.
Для других нестандартных устройств, пожалуйста, обратитесь к схеме, обозначенной на устройстве.

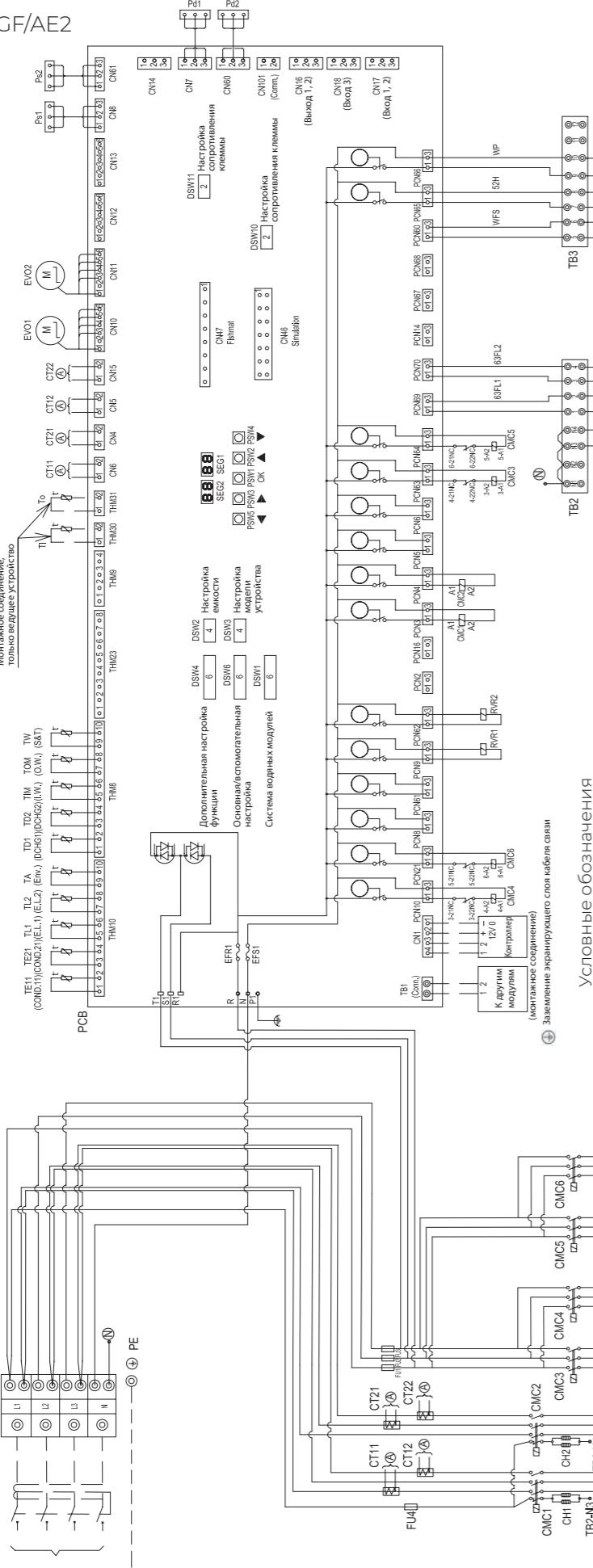
5. Электрическая установка

ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СХЕМА

(1) HFRWE-65DGF/AE2

Примечание: — : заводское соединение
 — : монтажное соединение
 ** : соответствующее требованиям заказчика

Более подробные сведения об источнике питания приведены на паспортной таблице



Более подробные сведения об источнике питания приведены на паспортной таблице

Условные обозначения

Обозначение	Наименование	Примечание																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
TE11	TE21	TA ₁	TD ₁	TD ₂	TA ₂	TD ₃	TD ₄	TA ₃	TD ₅	TD ₆	TA ₄	TD ₇	TD ₈	TA ₅	TD ₉	TD ₁₀	TA ₆	TD ₁₁	TD ₁₂	TA ₇	TD ₁₃	TD ₁₄	TA ₈	TD ₁₅	TD ₁₆	TA ₉	TD ₁₇	TD ₁₈	TA ₁₀	TD ₁₉	TD ₂₀	TA ₁₁	TD ₂₁	TA ₁₂	TD ₂₂	TA ₁₃	TD ₂₃	TA ₁₄	TD ₂₄	TA ₁₅	TD ₂₅	TA ₁₆	TD ₂₆	TA ₁₇	TD ₂₇	TA ₁₈	TD ₂₈	TA ₁₉	TD ₂₉	TA ₂₀	TD ₃₀	TA ₂₁	TD ₃₁	TA ₂₂	TD ₃₂	TA ₂₃	TD ₃₃	TA ₂₄	TD ₃₄	TA ₂₅	TD ₃₅	TA ₂₆	TD ₃₆	TA ₂₇	TD ₃₇	TA ₂₈	TD ₃₈	TA ₂₉	TD ₃₉	TA ₃₀	TD ₄₀	TA ₃₁	TD ₄₁	TA ₃₂	TD ₄₂	TA ₃₃	TD ₄₃	TA ₃₄	TD ₄₄	TA ₃₅	TD ₄₅	TA ₃₆	TD ₄₆	TA ₃₇	TD ₄₇	TA ₃₈	TD ₄₈	TA ₃₉	TD ₄₉	TA ₄₀	TD ₅₀	TA ₄₁	TD ₅₁	TA ₄₂	TD ₅₂	TA ₄₃	TD ₅₃	TA ₄₄	TD ₅₄	TA ₄₅	TD ₅₅	TA ₄₆	TD ₅₆	TA ₄₇	TD ₅₇	TA ₄₈	TD ₅₈	TA ₄₉	TD ₅₉	TA ₅₀	TD ₆₀	TA ₅₁	TD ₆₁	TA ₅₂	TD ₆₂	TA ₅₃	TD ₆₃	TA ₅₄	TD ₆₄	TA ₅₅	TD ₆₅	TA ₅₆	TD ₆₆	TA ₅₇	TD ₆₇	TA ₅₈	TD ₆₈	TA ₅₉	TD ₆₉	TA ₆₀	TD ₇₀	TA ₆₁	TD ₇₁	TA ₆₂	TD ₇₂	TA ₆₃	TD ₇₃	TA ₆₄	TD ₇₄	TA ₆₅	TD ₇₅	TA ₆₆	TD ₇₆	TA ₆₇	TD ₇₇	TA ₆₈	TD ₇₈	TA ₆₉	TD ₇₉	TA ₇₀	TD ₈₀	TA ₇₁	TD ₈₁	TA ₇₂	TD ₈₂	TA ₇₃	TD ₈₃	TA ₇₄	TD ₈₄	TA ₇₅	TD ₈₅	TA ₇₆	TD ₈₆	TA ₇₇	TD ₈₇	TA ₇₈	TD ₈₈	TA ₇₉	TD ₈₉	TA ₈₀	TD ₉₀	TA ₈₁	TD ₉₁	TA ₈₂	TD ₉₂	TA ₈₃	TD ₉₃	TA ₈₄	TD ₉₄	TA ₈₅	TD ₉₅	TA ₈₆	TD ₉₆	TA ₈₇	TD ₉₇	TA ₈₈	TD ₉₈	TA ₈₉	TD ₉₉	TA ₉₀	TD ₁₀₀	TA ₉₁	TD ₁₀₁	TA ₉₂	TD ₁₀₂	TA ₉₃	TD ₁₀₃	TA ₉₄	TD ₁₀₄	TA ₉₅	TD ₁₀₅	TA ₉₆	TD ₁₀₆	TA ₉₇	TD ₁₀₇	TA ₉₈	TD ₁₀₈	TA ₉₉	TD ₁₀₉	TA ₁₀₀	TD ₁₁₀	TA ₁₀₁	TD ₁₁₁	TA ₁₀₂	TD ₁₁₂	TA ₁₀₃	TD ₁₁₃	TA ₁₀₄	TD ₁₁₄	TA ₁₀₅	TD ₁₁₅	TA ₁₀₆	TD ₁₁₆	TA ₁₀₇	TD ₁₁₇	TA ₁₀₈	TD ₁₁₈	TA ₁₀₉	TD ₁₁₉	TA ₁₁₀	TD ₁₂₀	TA ₁₁₁	TD ₁₂₁	TA ₁₁₂	TD ₁₂₂	TA ₁₁₃	TD ₁₂₃	TA ₁₁₄	TD ₁₂₄	TA ₁₁₅	TD ₁₂₅	TA ₁₁₆	TD ₁₂₆	TA ₁₁₇	TD ₁₂₇	TA ₁₁₈	TD ₁₂₈	TA ₁₁₉	TD ₁₂₉	TA ₁₂₀	TD ₁₃₀	TA ₁₂₁	TD ₁₃₁	TA ₁₂₂	TD ₁₃₂	TA ₁₂₃	TD ₁₃₃	TA ₁₂₄	TD ₁₃₄	TA ₁₂₅	TD ₁₃₅	TA ₁₂₆	TD ₁₃₆	TA ₁₂₇	TD ₁₃₇	TA ₁₂₈	TD ₁₃₈	TA ₁₂₉	TD ₁₃₉	TA ₁₃₀	TD ₁₄₀	TA ₁₃₁	TD ₁₄₁	TA ₁₃₂	TD ₁₄₂	TA ₁₃₃	TD ₁₄₃	TA ₁₃₄	TD ₁₄₄	TA ₁₃₅	TD ₁₄₅	TA ₁₃₆	TD ₁₄₆	TA ₁₃₇	TD ₁₄₇	TA ₁₃₈	TD ₁₄₈	TA ₁₃₉	TD ₁₄₉	TA ₁₄₀	TD ₁₅₀	TA ₁₄₁	TD ₁₅₁	TA ₁₄₂	TD ₁₅₂	TA ₁₄₃	TD ₁₅₃	TA ₁₄₄	TD ₁₅₄	TA ₁₄₅	TD ₁₅₅	TA ₁₄₆	TD ₁₅₆	TA ₁₄₇	TD ₁₅₇	TA ₁₄₈	TD ₁₅₈	TA ₁₄₉	TD ₁₅₉	TA ₁₅₀	TD ₁₆₀	TA ₁₅₁	TD ₁₆₁	TA ₁₅₂	TD ₁₆₂	TA ₁₅₃	TD ₁₆₃	TA ₁₅₄	TD ₁₆₄	TA ₁₅₅	TD ₁₆₅	TA ₁₅₆	TD ₁₆₆	TA ₁₅₇	TD ₁₆₇	TA ₁₅₈	TD ₁₆₈	TA ₁₅₉	TD ₁₆₉	TA ₁₆₀	TD ₁₇₀	TA ₁₆₁	TD ₁₇₁	TA ₁₆₂	TD ₁₇₂	TA ₁₆₃	TD ₁₇₃	TA ₁₆₄	TD ₁₇₄	TA ₁₆₅	TD ₁₇₅	TA ₁₆₆	TD ₁₇₆	TA ₁₆₇	TD ₁₇₇	TA ₁₆₈	TD ₁₇₈	TA ₁₆₉	TD ₁₇₉	TA ₁₇₀	TD ₁₈₀	TA ₁₇₁	TD ₁₈₁	TA ₁₇₂	TD ₁₈₂	TA ₁₇₃	TD ₁₈₃	TA ₁₇₄	TD ₁₈₄	TA ₁₇₅	TD ₁₈₅	TA ₁₇₆	TD ₁₈₆	TA ₁₇₇	TD ₁₈₇	TA ₁₇₈	TD ₁₈₈	TA ₁₇₉	TD ₁₈₉	TA ₁₈₀	TD ₁₉₀	TA ₁₈₁	TD ₁₉₁	TA ₁₈₂	TD ₁₉₂	TA ₁₈₃	TD ₁₉₃	TA ₁₈₄	TD ₁₉₄	TA ₁₈₅	TD ₁₉₅	TA ₁₈₆	TD ₁₉₆	TA ₁₈₇	TD ₁₉₇	TA ₁₈₈	TD ₁₉₈	TA ₁₈₉	TD ₁₉₉	TA ₁₉₀	TD ₂₀₀	TA ₁₉₁	TD ₂₀₁	TA ₁₉₂	TD ₂₀₂	TA ₁₉₃	TD ₂₀₃	TA ₁₉₄	TD ₂₀₄	TA ₁₉₅	TD ₂₀₅	TA ₁₉₆	TD ₂₀₆	TA ₁₉₇	TD ₂₀₇	TA ₁₉₈	TD ₂₀₈	TA ₁₉₉	TD ₂₀₉	TA ₂₀₀	TD ₂₁₀	TA ₂₀₁	TD ₂₁₁	TA ₂₀₂	TD ₂₁₂	TA ₂₀₃	TD ₂₁₃	TA ₂₀₄	TD ₂₁₄	TA ₂₀₅	TD ₂₁₅	TA ₂₀₆	TD ₂₁₆	TA ₂₀₇	TD ₂₁₇	TA ₂₀₈	TD ₂₁₈	TA ₂₀₉	TD ₂₁₉	TA ₂₁₀	TD ₂₂₀	TA ₂₁₁	TD ₂₂₁	TA ₂₁₂	TD ₂₂₂	TA ₂₁₃	TD ₂₂₃	TA ₂₁₄	TD ₂₂₄	TA ₂₁₅	TD ₂₂₅	TA ₂₁₆	TD ₂₂₆	TA ₂₁₇	TD ₂₂₇	TA ₂₁₈	TD ₂₂₈	TA ₂₁₉	TD ₂₂₉	TA ₂₂₀	TD ₂₃₀	TA ₂₂₁	TD ₂₃₁	TA ₂₂₂	TD ₂₃₂	TA ₂₂₃	TD ₂₃₃	TA ₂₂₄	TD ₂₃₄	TA ₂₂₅	TD ₂₃₅	TA ₂₂₆	TD ₂₃₆	TA ₂₂₇	TD ₂₃₇	TA ₂₂₈	TD ₂₃₈	TA ₂₂₉	TD ₂₃₉	TA ₂₃₀	TD ₂₄₀	TA ₂₃₁	TD ₂₄₁	TA ₂₃₂	TD ₂₄₂	TA ₂₃₃	TD ₂₄₃	TA ₂₃₄	TD ₂₄₄	TA ₂₃₅	TD ₂₄₅	TA ₂₃₆	TD ₂₄₆	TA ₂₃₇	TD ₂₄₇	TA ₂₃₈

6. Функции управления и описание работы контроллера

ФУНКЦИИ УПРАВЛЕНИЯ

Выбор режима работы

Устройство оснащено тремя режимами работы: охлаждение, нагрев и работа отдельного водяного насоса. Режимы можно переключать с помощью контроллера.

Примечание:

Переключение режимов должно производиться в состоянии простоя. Не допускается переключение режимов во время работы устройства.

Регулирование мощности

Несколько устройств в каждой модульной комбинированной системе управляются ведущим устройством как единое целое. При изменении конечной нагрузки система управления устройством автоматически определяет изменения нагрузки и регулирует мощность охлаждения/нагрева, увеличивая или уменьшая количество работающих компрессоров и своевременно реагируя на любые изменения.

Определение увеличения или уменьшения нагрузки осуществляется путем определения общей температуры рециркулирующей воды и скорости ее изменения в системе.

Предотвращение частого запуска компрессоров

Для предотвращения частого запуска компрессоров система управления оснащена защитой от повторного запуска. Компрессоры не могут быть запущены снова в течение трех минут после остановки. По истечении более трех минут работа или остановка компрессоров будет контролироваться ведущим устройством.

Сбалансированная работа компрессоров

Чтобы обеспечить одинаковое общее время наработки каждого компрессора, система управления отдает приоритет запуску компрессора с наименьшим временем наработки и остановке компрессора с наибольшим временем наработки.

Аварийное отключение и сброс аварийного состояния

Система управления имеет полный набор функций защиты и устранения неисправностей. При возникновении неисправности, влияющей на безопасность устройства, система отключается и выводит код неисправности на дисплей контроллера.

В большинстве случаев защитный останов устройства, например, при слишком высоком/низком давлении, слишком высокой/низкой температуре воды, перегрузке по току, автоматически устраниет причину неисправности, но на дисплее контроллера по-прежнему будет отображаться код тревоги. В это время сброс аварийного состояния можно выполнить кнопкой «OK» или перезапустить устройство, нажав кнопку запуска-остановки.

Если сброс аварийного состояния не удается выполнить, это указывает на то, что причина неисправности все еще существует, и сброс можно выполнить только после устранения неисправности.

Управление дополнительным электронагревателем

Дополнительный электронагреватель пользователя может быть подключен к устройству для управления его запуском-остановкой. Устройство будет определять, следует ли включать дополнительный электронагреватель, в зависимости от температуры окружающей среды и температуры воды на выходе. Значение температуры может быть установлено контроллером.

Заданные значения включают температуру окружающей среды для запуска электронагревателя T_{a_max} и температуру горячей воды для запуска электронагревателя $Theater_on$.

Условие включения электронагревателя: температура окружающей среды $T_a \leq$ температуре окружающей среды для запуска электронагревателя T_{a_max} , а температура воды на выходе $T_u \leq$ температуре горячей воды для запуска электронагревателя $Theater_on$.

Условие выключения электронагревателя: температура окружающей среды $T_a \geq$ температуре окружающей среды для запуска электронагревателя $T_{a_max} + 2^{\circ}\text{C}$, или температура воды на выходе $T_u \geq$ температуре горячей воды для запуска электронагревателя $Theater_on + 5^{\circ}\text{C}$.

Дополнительный электронагреватель может быть запущен и остановлен вручную, кнопкой «Heater» (Нагреватель) на панели управления.

Защита от замерзания в зимний период

Во время режима нагрева в зимний период устройство определяет, нужно ли включать защиту от замерзания, в зависимости от температуры воды и температуры окружающей среды. Меры защиты от замерзания включают:

- Запуск водяного насоса для обеспечения расхода и смешивания воды с целью повышения температуры внутри системы;
- Запуск работы теплового насоса для повышения температуры воды.

6. Функции управления и описание работы контроллера

Условие запуска водяного насоса с защитой от замерзания: температура воды на выходе $T_o \leq 6^{\circ}\text{C}$ и температура окружающей среды $T_a \leq 8^{\circ}\text{C}$.

Условие отключения водяного насоса с защитой от замерзания: температура воды на выходе $T_o \geq 11^{\circ}\text{C}$.

Условие запуска теплового насоса с защитой от замерзания: температура воды на выходе $T_o \leq 5^{\circ}\text{C}$ и температура окружающей среды $T_a \leq 8^{\circ}\text{C}$.

Условие отключения теплового насоса с защитой от замерзания: температура воды на выходе $T_o \geq 25^{\circ}\text{C}$ или температура окружающей среды $T_a \geq 10^{\circ}\text{C}$.

Примечание:

Функция защиты от замерзания может быть эффективной только в том случае, если насос и устройство соединены друг с другом, а устройство подключено к источнику питания. Для общего обслуживания не отключайте устройство от источника питания, когда оно находится в состоянии покоя в ночное время.

Функция запоминания сбоев питания

Функция запоминания отключения питания предназначена главным образом для предотвращения быстрых флюктуаций напряжения. Если частота быстрых флюктуаций напряжения не превышает 3 с, устройство автоматически возобновит работу после подачи питания. Если время отключения питания превышает 3 с, устройство не включится автоматически после подачи питания и требует запуска от пользователя.

Предварительный подогрев компрессорного масла

При остановке работы устройства, пока подключен источник питания, будет работать нагревательный пояс масляного бака компрессора. Его функция заключается в нагреве масляного бака в нижней части компрессора для предотвращения миграции хладагента и его чрезмерного растворения в смазочном масле во время остановки работы устройства. Если хладагент чрезмерно растворится в смазочном масле, запуск компрессора приведет к потере масла и влажному ходу, что не способствует безопасной работе устройства.

Примечание:

Перед запуском компрессора масло должно быть предварительно нагрето. Если температура масла не соответствует требованиям, компрессор не запустится.

Включение/выключение по времени

Благодаря функции настройки расписания контроллера, устройство может автоматически включаться и выключаться через регулярные промежутки времени, а также могут быть заданы определенные периоды времени включения/выключения каждый день в течение семи дней в неделю.

Удаленный централизованный мониторинг

Контроллер имеет интерфейс связи RS485. Через протокол связи ModBus модульная комбинированная система может быть подключена к централизованной системе управления зданием для удаленного контроля. К ней можно подключить до 32 контроллеров и 512 устройств.

Модульный тепловой насос с воздушным охлаждением (чиллер) серии Hi-Mod должен быть оснащен специализированным проводным дистанционным контроллером Hisense Hitachi (модель: HSXE-FA01M). Перед использованием, пожалуйста, убедитесь, что контроллер соответствует модели используемого устройства.

Управление взаимным соединением

Плата управления устройства оснащена интерфейсом управления взаимным соединением. После правильного подключения можно осуществить соединение между внутренним терминалом и ведущим устройством.

Примечание:

Необходимо установить соответствующий DIP-переключатель устройства в положение дистанционного управления. В оконечном оборудовании должен использоваться терmostat.

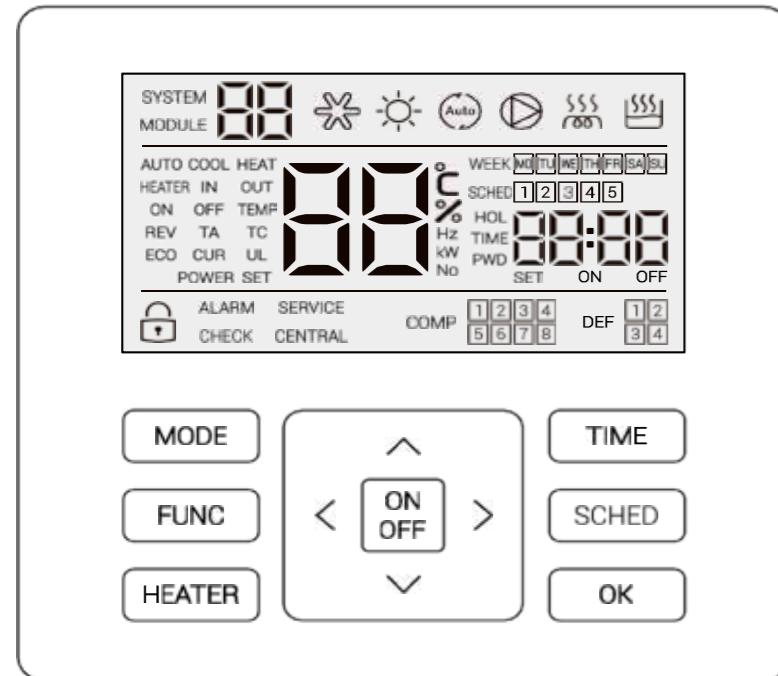
6. Функции управления и описание работы контроллера

ОПИСАНИЕ РАБОТЫ КОНТРОЛЛЕРА

Устройства Hisense серии Hi-Mod должны использоваться в сочетании со специальным контроллером нашей компании (модель: HSXE-FA01M).

Контроллер может управлять до 16 устройствами одновременно. Контроллер подключается к ведущему устройству, а остальные устройства подключаются друг к другу в качестве ведомых устройств с помощью кабеля связи.

Интерфейс проводного контроллера дистанционного управления показан ниже:



К контроллеру прилагаются следующие дополнительные принадлежности:

- Соединительный провод (30 м) – 1
- Датчик температуры воды на входе – 1
- Датчик температуры воды на выходе – 1
- Руководство по эксплуатации контроллера – 1

Функции управления контроллера включают: выбор режима, установка параметров, установка расписания, установка времени, управление запуском-остановкой устройства, управление запуском-остановкой насоса/электронагревателя, запрос аварийной информации, сброс аварийного состояния и т. д.

О подключении и особенностях работы контроллера см. в руководстве по эксплуатации.

Меры предосторожности:

- Перед установкой внимательно прочитайте руководство и ознакомьтесь со схемой электрических соединений.
- Если количество устройств превышает 16, количество контроллеров должно быть увеличено соответственно. Если к одному контроллеру подключено более 16 устройств, система будет работать нестабильно и могут возникнуть неполадки.
- При покупке устройства контроллер должен быть приобретен отдельно в отдельной упаковке..
- Провод связи длиной 30 м удовлетворяет требованиям в большинстве случаев. Если в каких-то особых случаях длины не хватает, вы можете самостоятельно удлинить линию связи, при этом соединение должно быть надежным и хорошо защищенным. Соединение должно быть расположено в сухом и чистом месте, чтобы предотвратить короткое замыкание, вызванное сыростью, попаданием воды, пыли и т.д.
- Разрешается использовать только те вспомогательные элементы, которые предоставляются или указываются компанией. Использование любых неразрешенных принадлежностей может привести к выходу контроллера из строя или поражению электрическим током.
- Состояние работы кондиционера регулируется с помощью контроллера. Категорически запрещается вставлять и вынимать штепсельную вилку для включения/выключения устройства.

Примечание:

Перед установкой и использованием контроллера внимательно ознакомьтесь с инструкциями и руководством, прилагаемым к контроллеру. Неправильная эксплуатация и настройка параметров может привести к повреждению устройства или травмам.

7. Ввод в эксплуатацию и описание работы устройства

ОСТОРОЖНО!

- Ввод в эксплуатацию устройства должен осуществляться только квалифицированным персоналом, назначенным компанией Hisense Hitachi или авторизованным дистрибутором. Пользователям не разрешается выполнять ввод в эксплуатацию и запуск устройства. В противном случае может быть повреждена система кондиционирования воздуха, а также возможны серьезные несчастные случаи.
- Если ввод в эксплуатацию производится без разрешения, гарантия на устройство немедленно прекращает свое действие.

УСЛОВИЯ ВВОДА В ЭКСПЛУАТАЦИЮ

Перед вводом в эксплуатацию сначала убедитесь, что созданы все условия для предотвращения повреждения оборудования или травм персонала, вызванных ненадлежащим состоянием системы водо- и электроснабжения. Основные условия ввода в эксплуатацию включают:

- После завершения сборки всей системы кондиционирования воздуха, вспомогательного оборудования, трубопроводов и системы управления на месте, можно проводить пробный запуск устройства;
- Монтажное пространство вокруг устройства соответствует требованиям раздела 3.2 и хорошо проветривается. Отсутствие замыкания воздушного потока и скопления отработанного воздуха.
- Устройство установлено в надлежащем месте, фундамент прочный, дренажные канавы для отвода воды соответствуют требованиям.
- Вся система водоснабжения кондиционера прошла испытание давлением и была очищена, внутренняя часть трубопровода чистая, в устройстве отсутствует накипь и другие загрязнения.
- Система очистки воды работает надлежащим образом, качество воды хорошее.
- Электрическая система находится в хорошем состоянии после завершения строительства, а система электроснабжения соответствует требованиям устройства.
- Соединения между контроллером и ведущим устройством, а также между ведущим устройством и ведомым устройством наложены в соответствии с требованиями;
- Прочие требования, которые должны быть выполнены на месте;

Примечание:

К устройству прилагается форма заявки на ввод в эксплуатацию. После выполнения вышеуказанных условий пользователь должен заполнить форму заявки на ввод в эксплуатацию и отправить ее в местный филиал компании Hisense Hitachi за три рабочих дня до ввода в эксплуатацию.

ПРОВЕРКА ПЕРЕД ВВОДОМ В ЭКСПЛУАТАЦИЮ

Перед вводом в эксплуатацию необходимо провести комплексную проверку системы кондиционирования воздуха, чтобы дополнительно убедиться, что условия ввода в эксплуатацию соответствуют требованиям.

- Проверьте, в надлежащем ли состоянии находится само устройство, в частности, исправна ли проводка реле потока, нет ли следов масла, вызванных утечкой хладагента, исправна ли электропроводка, не отваливается ли датчик температуры и т. д. Если реле потока срабатывает при напряжении тока 220 В, то устройство необходимо выключить.
- Проверьте, нормальное ли давление в системе водоснабжения, чтобы убедиться, что система заполнена водой;
- Проверьте, удален ли воздух из системы водоснабжения, что можно сделать, открыв выпускной клапан. Если из клапана выходит воздух, это означает, что он не был удален ранее и его необходимо выпустить.
- Проверьте, соответствует ли электропитание требованиям, указанным в инструкции и на паспортной табличке устройства. Колебания напряжения должны быть в пределах ±10%.
- Проверьте, хорошо ли подключены все линии питания и управления, правильно ли они подсоединенны в соответствии со схемой подключения, надежно ли заземление, затянуты ли все клеммы электропроводки.
- Проверьте, правильно ли установлен датчик температуры воды на входе и выходе устройства в трубах с заглушкой, не выпадает ли он из трубы, хорошо ли соединен датчик температуры воды на входе и выходе с ведущим устройством, чтобы обеспечить точность определения температуры воды;
- Проверьте, подключен ли насос к ведущему устройству;

7. Ввод в эксплуатацию и описание работы устройства

8. Проверьте правильность настроек Dip-переключателя устройства (см. раздел 4 данной главы);
9. Проверьте, нет ли посторонних предметов внутри и снаружи конденсатора устройства. Во время осмотра внутренней поверхности можно использовать лестницу, чтобы подняться наверх и заглянуть внутрь V-образного конденсатора через выходное отверстие и проверить, не попали ли в него посторонние предметы, чтобы предотвратить повреждение вентилятора и конденсатора после запуска устройства.

Примечание:

Вышеуказанный объем проверки очень важен для обеспечения нормальной работы устройства. Перед вводом в эксплуатацию проверьте каждый элемент, чтобы убедиться в его надлежащем состоянии. Пользователь обязан убедиться, что условия ввода в эксплуатацию и условия ежедневной работы соответствуют требованиям устройства. Перед вводом в эксплуатацию пользователь должен самостоятельно убедиться, что условия на месте соответствуют требованиям устройства. Hisense Hitachi не несет ответственности за повреждение оборудования или травмы персонала, вызванные ненадлежащими условиями эксплуатации, независимо от того, оказывали ли сотрудники службы сервисного обслуживания нашей компании или наш дистрибутор помошь в проверке или нет.



ОСТОРОЖНО!

Устройство оснащено различным защитным оборудованием, таким как реле потока, реле давления, датчик температуры защиты от замерзания и т.д. Это оборудование очень важно для обеспечения безопасности устройства. Ни в коем случае не допускается короткое замыкание различных линий защиты устройства. Hisense Hitachi не несет ответственности за любой ущерб или травмы, вызванные коротким замыканием.

НАСТРОЙКА ТЕМПЕРАТУРЫ ВОДЫ

Устройство может регулировать потребление энергии, определяя температуру рециркулирующей воды, а также температуру воды на выходе в целях защиты от замерзания, перегрева и т.д.

Пользователь может установить температуру воды на входе и выходе в зависимости от фактической ситуации. Диапазон настройки следующий:

№	Параметр	Серия AE2	По умолчанию
1	Температура охлаждающей воды на выходе	0 °C ~ 15 °C	7 °C
2	Температура охлаждающей рециркулирующей воды	5 °C ~ 20 °C	12 °C
3	Температура нагревающей воды на выходе	35 °C ~ 50 °C	45 °C
4	Температура нагревающей рециркулирующей воды	30 °C ~ 45 °C	40 °C

Примечание:

Для обеспечения максимально возможной работы устройства в проектном режиме рекомендуется использовать значения по умолчанию для вышеуказанных параметров.

7. Ввод в эксплуатацию и описание работы устройства

DIP-ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ

Настройка DIP-переключателей перед поставкой осуществляется следующим образом:

Действие SW	HFRWE-65DGF/AE2	HFRWE-130DGF/AE2
DSW1	Вкл. Выкл. 1 2 3 4 5 6	Все выкл.
DSW2	Вкл. Выкл. 1 2 3 4	Вкл. Выкл. 1 2 3 4
DSW3	Вкл. Выкл. 1 2 3 4	2, 4 вкл.
DSW4	Вкл. Выкл. 1 2 3 4 5 6	Все выкл.
DSW6	Вкл. Выкл. 1 2 3 4 5 6	Все выкл.
DSW10	Вкл. Выкл. 1 2	1 вкл.
DSW11	Вкл. Выкл. 1 2	1 вкл.

Примечание: «■» обозначает положение DIP. В моделях серии AE2 при наборе кода 1# или 2# в DSW4 может включаться функция защиты системы хладагента 1# или 2# включенного устройства, функция защиты вентилятора от обледенения может быть включена при наборе кода 3 в DSW4, и функция низкотемпературного охлаждения может быть включена при наборе кода 6 в DSW4, конкретные функции описаны в разделах 8, 9 и 10 данной главы.

Перед вводом устройства в эксплуатацию выполните настройку системы, настройку ведущего/ведомого устройства и настройку адреса ведомого устройства с помощью DIP-переключателя на плате управления в соответствии с практическим применением. Режим настройки выглядит следующим образом:

№	Обозн.	Форма SW	Параметр	Установите применимый период	Настройка						Настройка содержимого
					1	2	3	4	5	6	
1	DSW1	DSW-6P	Настройка системы	Во вкл. состоянии	0 ~ 63						«Код 8421», слева направо, от меньшего к большему, что представляет собой 1,2,4,8... соответственно.
2	DSW6	DSW-6P	Настройка ведущ./ведом. устройства	Во вкл. состоянии	0	0	0	0	0	0	Один модуль
3					1	0	0	0	0	0	Ведущее устройство модульной комбинации
					2 ~ 16						Адрес ведомого устройства, код «8421», слева направо, от меньшего к большему, что представляет собой 1, 2, 4, 8... соответственно.

После выполнения вышеуказанных операций можно включить питание и запустить устройство с помощью контроллера. Конкретные методы работы см. в руководстве по эксплуатации, прилагаемом к контроллеру.

7. Ввод в эксплуатацию и описание работы устройства

Примечание:

При вводе в эксплуатацию необходимо обратить внимание на следующие моменты:

- Перед пробным запуском компрессор необходимо предварительно прогреть в течение 2 часов, чтобы предотвратить повреждения, вызванные запуском компрессора с жидкостью.
- Подключите устройство к источнику питания, нажмите кнопку ON/OFF (ВКЛ./ВЫКЛ.) на контроллере. Когда данная кнопка загорится, это будет указывать на то, что устройство запущено. Сначала включится водяной насос, а затем, после определенной задержки, включится компрессор. Количество компрессоров для запуска определяется ведущим устройством в зависимости от температуры воды и скорости ее изменения, без вмешательства оператора. После первого запуска следует проверить, нормально ли работают компрессор и вентилятор, нет ли посторонних звуков.
- Для проверки требуется однократный запуск и работа каждого устройства, чтобы убедиться, что каждое устройство в составе всей комбинации может эффективно управляться ведущим устройством и правильно работать.
- После пробного запуска необходимо очистить водяной фильтр, так как остатки грязи в системе могут привести к серьезному засорению фильтра. Необходимо удалить загрязнения до начала эксплуатации.
- Не включайте и не выключайте устройство часто. Частое включение повлияет на срок службы устройства.
- При выходе устройства из строя необходимо определить и устранить неисправность в соответствии с причиной сбоя, указанной контроллером. После устранения неисправности контроллер автоматически обнаружит, а затем запустит соответствующую систему.
- При выходе с завода-изготовителя все защитные выключатели установлены правильно. Не настраивайте их самостоятельно. В противном случае Вам придется нести ответственность за повреждения, вызванные неправильной настройкой.

УПРАВЛЕНИЕ ЕЖЕДНЕВНЫМ ВКЛЮЧЕНИЕМ/ВЫКЛЮЧЕНИЕМ УСТРОЙСТВА

Модульный тепловой насос серии Hi-Mod с воздушным охлаждением (чиллер) использует интеллектуальный режим управления. Пользователю достаточно включить или выключить устройство во время ежедневного использования, после этого вмешательство человека во время работы устройства не требуется.

Существует два режима включения/выключения устройства: ручной режим и режим с таймером.

Ручной режим включения/выключения подразумевает запуск и выключение устройства вручную. Обычно этот режим предпочтителен, если время работы не является регулярным. Включение/выключение по таймеру означает установку времени работы устройства с помощью функции таймирования контроллера, и устройство будет работать автоматически в соответствии с заданным временем. В устройстве предусмотрены настройки времени для семи дней в неделю и 1 настройка времени в день для облегчения работы пользователя.

Примечание:

При выключении устройства необходимо с помощью кнопки ON/OFF (ВКЛ./ВЫКЛ.) контроллера также поэтапно выключить компрессор, вентилятор, водяной насос и т.п. в соответствии с инструкцией. Не следует просто выключать питание, это может привести к выходу устройства из строя.

КРАТКОВРЕМЕННОЕ ОТКЛЮЧЕНИЕ

Если устройство не используется ночью или в выходные дни, выключите его, но не отключайте его от сети. Если температура окружающей среды низкая, устройство автоматически включит защиту от замерзания, чтобы предотвратить повреждение системы водоснабжения и устройства. В то же время, такое постоянное подключение к сети может также обеспечить включение нагревателя компрессорного масла, что сокращает время предварительного нагрева смазочного масла, необходимого для следующего запуска.

Примечание:

Устройство может быть запущено, только если температура масла в баке компрессора соответствует требованиям. Если температура не достигнута, а устройство запущено, на дисплее контроллера появится соответствующий код неисправности, указывая на то, что условия запуска еще не достигнуты. Если устройство подключено к сети, но не запущено, нагревательный пояс будет продолжать нагревать масло, и устройство запустится автоматически при выполнении условий.

7. Ввод в эксплуатацию и описание работы устройства

ДЛИТЕЛЬНОЕ ОТКЛЮЧЕНИЕ

Если устройство не работает в течение длительного времени, рекомендуется выключить его и отключить подачу питания. После простоя перед запуском необходимо подать напряжение на пояс подогрева компрессорного масла. Устройство может запуститься только после того, как температура в масляном баке достигнет требуемой.

В период, когда устройство не используется в течение длительного времени, необходимо отключить устройство от сети и удалить воду из системы, чтобы предотвратить образование накипи и коррозию теплообменника из-за длительного отсутствия расхода воды.

Один конец кожухотрубного теплообменника устройства оснащен дренажным клапаном, через который можно слить воду после открытия.

ФУНКЦИЯ ЗАЩИТЫ ОТ ОБЛЕДЕНИЕНИЯ И СНЕГА

Для предотвращения накопления снега и льда на ветряной турбине из-за длительного отключения осенью и зимой включается функция защиты от обледенения и снега путем установки DSW4-3 в положение ON (ВКЛ.). Данная функция позволяет вентилятору периодически включаться, чтобы избежать накопления снега и льда во время отключения устройства в осенне-зимний период.

ФУНКЦИЯ ЗАЩИТЫ СИСТЕМЫ ХЛАДАГЕНТА

В устройстве серии AE2 предусмотрена функция защиты системы хладагента. Установив DSW4-1 в положение ON (ВКЛ.), можно отключить систему хладагента 1#. Установив DSW4-2 в положение ON (ВКЛ.), можно отключить систему хладагента 2#.

НИЗКОТЕМПЕРАТУРНОЕ ОХЛАЖДЕНИЕ

Устройства серии AE2 имеют функцию низкотемпературного охлаждения. Когда код DSW4-6 на плате управления находится в положение ON (ВКЛ.), низкотемпературное охлаждение может быть включено. Когда функция низкотемпературного охлаждения включена, нижний предел рабочей температуры окружающей среды уменьшается с -5 до -15 °C, а температура на выходе — с 5 до 0 °C.

Примечание:

Если клиенту требуется низкотемпературное охлаждение, необходимо заранее убедиться, что в системе водоснабжения пользователя добавлен этиленгликоль/пропиленгликоль, концентрация которого должна быть более 30%, или другой антифриз, способный обеспечить температуру системы водоснабжения ниже -15 °C, в противном случае режим низкотемпературного охлаждения включать нельзя.



Если зимой температура окружающей среды ниже 0 °C, необходимо принять меры по защите системы водоснабжения от замерзания в случае отключения питания или полностью слить воду из устройства, чтобы предотвратить замерзание воды в теплообменнике и повреждение устройства. Если теплоизоляция трубопровода системы водоснабжения не очень хорошая, особое внимание следует уделить тому, чтобы устройство было постоянно подключено к сети и могло обеспечить защиту от замерзания. При длительном отключении питания необходимо слить воду из устройства, чтобы предотвратить повреждение устройства, вызванное замерзанием воды при температуре окружающей среды ниже 0 °C.

8. Техническое обслуживание устройства

Модульный тепловой насос с воздушным охлаждением (чиллер) серии Hi-Mod - это вид высокоавтоматизированного оборудования, которое после запуска может работать в автоматическом режиме. Для поддержания устройства в хорошем рабочем состоянии и продления срока его службы пользователям рекомендуется не пренебрегать ежедневным техническим обслуживанием устройства.

Примечание:

Компания не несет ответственности за ущерб, вызванный тем, что пользователь не проводит регулярный осмотр и техническое обслуживание, например, за перегорание электрических деталей из-за несвоевременного крепления.

РЕГУЛЯРНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ОСМОТР

В процессе эксплуатации необходимо проводить регулярный осмотр устройства, своевременно предотвращать и устранять неисправности, чтобы поддерживать устройство в хорошем рабочем состоянии. Обычно при таком осмотре следует проверить следующее:

- Стабильно ли электропитание и соответствует ли диапазон колебаний требованиям;
- Не ослаблены ли электрические разъемы;
- Соответствует ли расход воды требованиям;
- Находится ли уровень вибрации при работе устройства в пределах нормы и не имеются ли посторонние шумы;
- Нормально ли работает вентилятор устройства;
- Не ослаблены ли крепежные детали трубопровода устройства, находится ли уровень вибрации трубопровода в пределах нормы, необходимо ли подтянуть какие-либо ослабленные детали;
- Нет ли мусора в электрическом блоке управления, нет ли пыли на поверхности электрических компонентов;
- Не повреждена ли изоляция соединительного кабеля внутри и снаружи шкафа, не оголена ли головка кабеля и т.д.
- Нет ли следов масла, вызванных утечкой хладагента внутри устройства;
- Нет ли льда на внешнем слое ребристого теплообменника зимой, нет ли льда на дренажном поддоне; если есть, то его следует своевременно удалить, чтобы обеспечить бесперебойный забор воздуха;
- Проверьте состояние соединения реле потока с водяным насосом.

Рекомендуется: Вышеуказанные работы по осмотру и техническому обслуживанию должны проводиться регулярно, что очень важно для своевременного обнаружения и устранения неисправностей, поддержания устройства в хорошем рабочем состоянии и продления срока его службы.

Если в процессе осмотра и технического обслуживания была обнаружена неисправность, ее следует вовремя устраниить, чтобы избежать усугубления проблемы, вызванной ненормальной работой устройства, и избежать повреждения устройства.

ПРЕДОТВРАЩЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ НАКИПИ И ОЧИСТКА КОЖУХОТРУБНОГО ТЕПЛООБМЕННИКА

Воздействие теплообмена кожухотрубного теплообменника со стороны воды оказывает большое влияние на работу всего теплоносочного устройства. Если теплообменная поверхность будет покрыта грязью, накипью и т.п., эффективность теплообмена значительно снизится. Чистота поверхности со стороны хладагента, как правило, не является проблемой, поскольку хладагент является хорошим растворителем, который циркулирует в закрытой отфильтрованной системе. Накипь на поверхности со стороны воды образуется в основном из-за технической воды. Обработка вспомогательной воды - лучший способ предотвратить образование накипи.

При нормальных обстоятельствах рекомендуется очищать кожухотрубный теплообменник каждые шесть месяцев. Очистка, как правило, проводится химическим методом.

Слабый раствор кислоты закачивается в испаритель и циркулирует со скоростью, в 1,5 раза превышающей нормальный расход воды. При незначительном образовании накипи можно использовать 5%-ный раствор щавелевой кислоты.



Химикаты, используемые для очистки, должны подбираться специалистами по водоподготовке. После очистки химическими средствами содержимое теплообменника должно быть удалено как можно скорее, в противном случае емкости подвергнутся коррозии.

8. Техническое обслуживание устройства

ОЧИСТКА РЕБРИСТОГО ТЕПЛООБМЕННИКА

Засорение ребристого теплообменника грязью приводит к повышению рабочего давления при охлаждении и увеличению энергопотребления устройства, а также к снижению давления испарения при нагревании и теплопроизводительности. Теплообменник можно чистить нерегулярно в зависимости от засорения поверхности ребер.

При очистке можно сначала промыть поверхность теплообменника водой, а затем почистить его мягкой щеткой. При чистке обращайте внимание на прикладываемую Вами силу, чтобы не перекосить и не повредить ребра теплообменника. Толщина стенки трубы теплообменника тонкая, поэтому запрещается использовать жесткие инструменты для очистки поверхности теплообменника, чтобы не повредить его. Очистку загрязненных змеевиков можно поручить специально обученным людям. Не проводите очистку горячей водой или паром, так как это приведет к повышению внутреннего давления в системе.

ЗАПРАВКА И РЕКУПЕРАЦИЯ ХЛАДАГЕНТОМ

Перед отправкой с завода все устройства заправляются хладагентом. Тип и необходимый объем заправки хладагентом указаны на паспортной табличке. Каждое устройство имеет две системы, и каждая система должна быть заправлена определенным количеством хладагента отдельно.

В каждой системе устройства предусмотрен эжекторный клапан, заправка и рекуперация хладагентом осуществляется через эжекторные клапаны на газопроводной трубе высокого давления или водопроводной трубе. Небольшое количество хладагента может быть добавлено во время работы устройства через отверстия игольчатого клапана со стороны всасывания. При заправке хладагент должен находиться в газообразном состоянии, не следует заправлять устройство непосредственно жидким хладагентом, чтобы не вызвать возврата жидкости и не повредить компрессор.

При повторной заправке после удаления воздуха, чтобы предотвратить замерзание воды в системе, сначала следует использовать газовый хладагент, пока температура насыщения, соответствующая давлению в системе, не превысит 4 °C, затем можно заправлять жидким хладагентом.

При рекуперации хладагента вода в устройстве должна находиться в состоянии циркуляции. В противном случае при высвобождении хладагента температура в системе упадет ниже нуля, что приведет к замерзанию воды и повреждению теплообменника.



ОСТОРОЖНО!

Заправка хладагентом должна выполняться квалифицированным персоналом. Заправка должна соответствовать требованиям к расходу хладагента в устройстве.

Запрещается заправлять хладагент, отличный от оригинального.

R410A – смешанный хладагент, и возможная утечка повлияет на его состав. Если в системе произошла утечка хладагента и требуется дозаправка, оригиналный хладагент должен быть полностью рекуперирован, и только затем может быть заправлен новый хладагент.

Эжекторный клапан на всасывающей трубе используется только для измерения давления. Можно использовать небольшое количество дополнительного хладагента. Не допускается заправка и слияние хладагента.

При обслуживании устройства следует обратить внимание на следующие моменты:

- Необходимо регулярно очищать фильтр воды в системе для обеспечения качества воды, чтобы избежать повреждения устройства из-за засорения.
- Регулярно проверяйте исправность приборов подачи воды и выпуска воздуха из системы водоснабжения, чтобы предотвратить попадание воздуха. Воздух может привести к снижению или затруднению циркуляции воды, а также повлиять на холодильный и нагревательный эффект устройства и его надежность.
- Регулярно проверяйте надежность соединения электропитания и электрической системы устройства, убедитесь, нет ли неисправных электрических компонентов, которые следует своевременно ремонтировать или заменять в случае возникновения неисправностей, а также регулярно проверяйте заземление устройства.
- Регулярно проверяйте, нет ли масляных загрязнений на стыках труб и заправочных клапанах устройства, чтобы убедиться в отсутствии утечки хладагента. Если требуется дозаправка хладагентом, этот процесс должен выполняться квалифицированным персоналом.
- Регулярно проверяйте, в норме ли общий расход воды в системе и в норме ли расход воды в каждом устройстве.

9. Анализ общих неисправностей устройства и методы их устранения

На стабильность работы водяной системы центрального кондиционирования сильно влияют изменения нагрузки на терминал. Температура и расход часто нестабильны, что легко приводит к подаче сигнала тревоги и остановке устройства. В системе управления устройством предусмотрены две меры противодействия неисправностям: повторный запуск устройства и сигнал тревоги.

Повторный запуск:

Неблагоприятные факторы, вызывающие срабатывание защиты устройства, практически не оказывают потенциального воздействия на устройство. Если этот фактор автоматически устранился после отключения защиты, система управления позволяет устройству повторить попытку запуска, и количество повторных попыток определяется в зависимости от причины сбоя, например, для защиты от превышения температуры воды на выходе допускается две повторные попытки запуска. Если после двух повторных попыток температура воды все еще слишком высока, система управления включит сигнал тревоги. Пользователю будет предложено найти причину проблемы и устранить ее.

Сигнал тревоги:

Неблагоприятные факторы, вызывающие срабатывание защиты устройства, оказывают большое воздействие на его нормальную работу. При возникновении аварийной ситуации устройство не может работать должным образом, или повторное возникновение такой ситуации нанесет большой вред устройству. Когда система управления обнаруживает неисправность, она подает сигнал тревоги и останавливает работу устройства. Пользователю будет предложено найти причину проблемы и устранить ее.

Примечание:

Код повторного отключения устройства не отображается на дисплее контроллера, отображаются только коды тревоги. Чтобы определить причину сигнала тревоги, обратитесь к колонке «Код тревоги».

Коды тревоги устройства приведены ниже:

Код тревоги	Код повторного отключения	Неисправности	Основные причины	Область действия		
				Ведущее устройство	Ведомое устройство	Ведомая система
3b	-	Ошибка комбинации модулей	Несоответствующий тип модуля	○		
E0	-	Срабатывает внешняя блокировка	Неисправность внешнего блокировочного выключателя	○		
EE	-	Неисправность водяного модуля	Сигнализируют все модули	○		
(3d)	-	Неисправность в соединение ведомого устройства	Отключена линия связи	○		
03	-	Неисправность в соединении контроллера	Отключена линия связи	○		
0C	-	Дублирование настроек ведущего устройства	Дублирование настроек ведущего устройства	○		
0b	-	Дублирование настроек ведомого устройства	Дублирование настроек ведомого устройства	○		
15	-	Неисправность датчика температуры на входе воды	Обрыв цепи и короткое замыкание датчика температуры	○		
16	-	Неисправность датчика температуры на выходе воды	Обрыв цепи и короткое замыкание датчика температуры	○		
70	-	Срабатывает реле потока	Слишком малый расход воды		○	
73	-	Неисправность реле потока	Короткое замыкание и повреждение реле потока		○	
03	-	Отсутствует ведущее устройство	Неправильное подключение линии связи		○	
05	-	Неисправность фазы питания	Источник питания противофазный, разомкнутая фаза		○	
-	05	Сбои в переходном питании	Источник питания противофазный, разомкнутая фаза		○	
09	-	Срабатывает защита вентилятора	Неисправность реле тепловой защиты двигателя вентилятора		○	
-	07	Защита от предельной температуры окружающей среды	Предотвращение эксплуатации вне рабочего диапазона		○	
02	13	Слишком высокое давление	Давление выше допустимых пределов			○
29	-	Неисправность датчика низкого давления	Короткое замыкание и обрыв цепи датчика			○
47	15	Давление ниже допустимых пределов	Недостаточное количество хладагента, засорение трубопровода			○

9. Анализ общих неисправностей устройства и методы их устранения

-	03	Задержка от замерзания при низком давлении	Недостаточное количество хладагента, засорение трубопровода			○
47	15	Срабатывает переключатель низкого давления	Недостаточное количество хладагента и засорение трубопровода			○
-	03	Переключатель низкого давления антифриза	Недостаточное количество хладагента и засорение трубопровода			○
07	03	Слишком низкая температура антифриза	Слишком низкая температура воды		○	
07	03	Слишком низкая температура воды на выходе	Слишком низкая температура воды		○	
45	13	Слишком высокая температура воды на выходе	Слишком высокая температура воды		○	
08	15	Слишком высокая температура нагнетания Td	Недостаточное количество хладагента, засорение трубопровода, ошибка датчика или проводки			○
23	-	Неисправность датчика температуры нагнетания Td	Обрыв цепи и короткое замыкание датчика температуры			○
22	-	Неисправность датчика температуры окружающей среды Ta	Обрыв цепи и короткое замыкание датчика температуры			○
24	-	Неисправность датчика температуры змеевика Te1 или Te2 ^{Примечание 3}	Обрыв цепи и короткое замыкание датчика температуры			○
11	-	Неисправность датчика температуры воды на входе Ti_mod	Обрыв цепи и короткое замыкание датчика температуры		○	
12	-	Неисправность датчика температуры воды на выходе To_mod	Обрыв цепи и короткое замыкание датчика температуры		○	
13	-	Неисправность датчика температуры Ti/Tb ^{Примечание 2}	Обрыв цепи и короткое замыкание датчика температуры			○
14	-	Неисправность датчика температуры в зимнем режиме Tw	Обрыв цепи и короткое замыкание датчика температуры		○	
39	14	Неисправность тока компрессора	Перегрузка компрессора по току, обрыв предохранителя, неисправность датчика тока			○
-	13	Защита от перегрузки при охлаждении	Блокировка наружного теплообменника и отказ наружного вентилятора			○
-	13	Защита от перегрузки при нагревании	Слишком высокая температура, блокировка теплообменника			○
-	-	Защита от перезапуска компрессора	Для предотвращения перегрузки компрессора при непрерывном останове			○
-	-	Защита от короткого хода компрессора	Для предотвращения некачественного возврата смазочного масла			○
-	22	Защита от принудительного нагрева компрессора	Для предотвращения переноса хладагента			○
-	19	Контроль предотвращения отклонения открытия расширительного клапана	Для предотвращения отклонения открытия расширительного клапана при длительной работе машины			○

Примечание:

1. Ведомая система относится к 1#, 2# и другим холодильным системам каждого модульного устройства.
2. Слэш в Ti/Tb означает, что порт мультиплексирован, и код в данной модели - Ti или Tb.
3. «Неисправность Te1 или Te2» означает, что в данной модели имеются два датчика (Te1 и Te2), и один из них вышел из строя или оба вышли из строя одновременно.

Причины неисправности различны, сбой в работе может быть связан с самим устройством или с такими проблемами, как проблемы с электроснабжением или системой водоснабжения, не связанными с устройством. При появлении сигнала о неисправности пользователь может предварительно определить причину, сверясь с приведенной ниже таблицей. Соответствующий персонал поможет решить проблемы, не связанные с устройством, а если сбой в работе возник из-за неисправности устройства, наш отдел послепродажного обслуживания поможет и проконсультирует Вас.

9. Анализ общих неисправностей устройства и методы их устранения

Неисправность	Возможные причины	Решение
Компрессор не запускается и не гудит	<ul style="list-style-type: none"> Сбой питания или сбой в кабеле связи главного контроллера Управление устройством в режиме предварительного нагрева Неправильная настройка данных в главном контроллере 	<ul style="list-style-type: none"> Включите питание и проверьте, горит ли индикатор связи Это нормально и произведено в целях защиты Прочтите руководство пользователя и сбросьте параметры
Компрессор запускается, но часто останавливается	<ul style="list-style-type: none"> Обледенение испарителя, быстрое понижение и повышение температуры воды, плохая циркуляция воды Слишком малая опускаемая нагрузка внутреннего терминального оборудования Недостаточная вместимость системы по воде 	<ul style="list-style-type: none"> Если расход воды недостаточный, проверьте, свободен ли канал подачи воды и нет ли короткого замыкания в цепи Уменьшите количество работающих устройств Установите резервуар для воды
Компрессор издает много шума	<ul style="list-style-type: none"> Неправильная последовательность фаз питания компрессора Жидкий хладагент возвращается в компрессор Компоненты компрессора неисправны 	<ul style="list-style-type: none"> Проверьте провод электропитания и провод, входящий в компрессор Проверьте, нормально ли работает расширительный клапан. Отремонтируйте или замените компрессор
Слишком низкая холодопроизводительность кондиционера	<ul style="list-style-type: none"> Недостаточное количество хладагента, недостаточная охлаждающая способность и низкая температура испарения Плохая теплоизоляция системы водоснабжения Конденсатор не отводит тепло должным образом Расширительный клапан неправильно отрегулирован Фильтр засорен 	<ul style="list-style-type: none"> Найдите и устраните утечки, а также дополните систему достаточным количеством хладагента Усильте теплоизоляцию трубопровода и расширительного водяного бака Очистите конденсатор и улучшите условия конденсации Отрегулируйте расширительный клапан Замените фильтр
Обледенение впускного канала компрессора	<ul style="list-style-type: none"> Поток охлажденной воды слишком мал Водопровод заблокирован или воздух выпущен не полностью 	<ul style="list-style-type: none"> Проверьте, подходит ли двигатель водяного насоса к устройству Очистите засор в линии воды или выпустите воздух
Слишком высокое давление конденсации	<ul style="list-style-type: none"> Слишком много хладагента Температура окружающей среды слишком высокая, и устройство не обеспечено достаточной вентиляцией Внутри хладагента или системы находится воздух или неконденсирующийся газ 	<ul style="list-style-type: none"> Слейте лишний хладагент Исключите другие способствующие факторы и улучшите условия конденсации Выпустите воздух или неконденсирующийся газ через выходное отверстие для воздуха
Слишком низкое давление конденсации	<ul style="list-style-type: none"> Недостаточно хладагента Что-то не так с клапанной пластиной компрессора, что снижает эффективность 	<ul style="list-style-type: none"> Проверьте и устраните утечки, добавьте хладагент Замените компрессор
Слишком высокое давление всасывания воздуха	<ul style="list-style-type: none"> Слишком много хладагента Высокая температура рециркулирующей воды, приводящая к слишком большой нагревательной нагрузке Открытие расширительного клапана слишком большое Утечки в четырехходовом клапане 	<ul style="list-style-type: none"> Слейте лишний хладагент Уменьшите поток охлажденной воды и нагрузку нагрева Отрегулируйте расширительный клапан Замените четырехходовой клапан
Из-за слишком низкого давления всасывания воздуха часто срабатывает защита от низкого напряжения	<ul style="list-style-type: none"> Недостаточно хладагента Низкая температура рециркулирующей воды и неисправность внутреннего терминального оборудования Расширительный клапан имеет слишком маленькое отверстие или забит 	<ul style="list-style-type: none"> Проверьте и устраните утечки, добавьте хладагент Почините терминальное оборудование и отсоедините водопровод Отрегулируйте расширительный клапан
Устройство может охлаждаться, но не может нагреваться	<ul style="list-style-type: none"> Условия работы кондиционера выбраны неправильно У четырехходового клапана ослабились провода, застяли катушки или он сгорел Из-за низкой температуры ребристый теплообменник замерз 	<ul style="list-style-type: none"> Проверьте правильность выбора условий работы кондиционера Почините четырехходовой реверсивный клапан Удалите иней и добавьте дополнительный источник тепла
Компрессор вращается непрерывно при нагреве	<ul style="list-style-type: none"> Поврежденный тепловый датчик терmostата Слишком высокое заданное значение температуры, и температура воды не может достичь заданного значения Система имеет низкую нагревательную эффективность 	<ul style="list-style-type: none"> Замените терmostат Установите снова температуру горячей воды (рекомендуется 45 °C) Добавьте дополнительный источник тепла, если температура окружающей среды слишком низкая
Водяной насос не работает при запуске главного контроллера	<ul style="list-style-type: none"> Питание, подаваемое на провод питания водяного насоса в шкафу управления, недоступно Насос не подсоединен к устройству Двигатель водяного насоса перегорает, подшипник и уплотнение вала поврежден 	<ul style="list-style-type: none"> Определите неисправность линии Подсоедините насос к устройству Замените двигатель водяного насоса, подшипник и уплотнение вала

Примечание:

Устройство оснащено всеми необходимыми мерами безопасности. Если устройство не запускается из-за ненадлежащих условий работы, таких как низкая температура масла или неудовлетворительное отклонение температуры воды, это не считается неисправностью. Поэтому, если устройство не запускается после включения питания без появления аварийных кодов, пожалуйста, не выключайте питание и понаблюдайте за состоянием устройства в течение некоторого времени. Устройство запуститься, когда условия будут соблюдены.

Если устройство останавливается с аварийным сигналом и установлено, что это неисправность устройства, пользователь не должен пытаться ремонтировать его самостоятельно. Неправильное обслуживание и ремонт может привести к повреждению устройства или травмам.

10. Сервисное обслуживание

Примечание:

Неправильное обслуживание или ремонт могут привести к утечке воды, поражению электрическим током или пожару. Если устройство необходимо переместить или установить в другое место, обратитесь за помощью к авторизованному дистрибутору или обслуживающему персоналу компании Hisense Hitachi.



ОСТОРОЖНО!

Авторские права на данное руководство по эксплуатации принадлежат компании Qingdao Hisense Hitachi Air Conditioning Systems Co., Ltd. Полное или частичное копирование, воспроизведение или использование материалов данного руководства возможно только с письменного разрешения правообладателя. Компания оставляет за собой право на судебное разбирательство.

11. Утилизация

Это устройство не следует утилизировать вместе с другими бытовыми отходами. Чтобы предотвратить возможный вред окружающей среде или здоровью человека из-за неконтролируемой утилизации отходов, перерабатывайте их ответственно, чтобы способствовать устойчивому повторному использованию материальных ресурсов. По истечению срока службы прибор должен подвергаться утилизации в соответствии с нормами, правилами и способами, действующими в месте утилизации. Не выбрасывайте прибор вместе с бытовыми отходами.

Срок службы устройства составляет 10 лет. По истечении срока службы прибора, сдавайте его в пункт сбора для утилизации, если это предусмотрено нормами и правилами вашего региона. Это поможет избежать возможных последствий на окружающую среду и здоровье человека, а также будет способствовать повторному использованию компонентов изделия. Информацию о том, где и как можно утилизировать прибор, можно получить от местных органов власти.



12. Сертификация

Номер декларации о соответствии:

ЕАЭС N RU Д-CN.PA05.B.45466/25

Срок действия декларации:

С 27.06.2025 по 26.06.2030

Товар соответствует требованиям:

ТР ТС 020/2011 «Электромагнитная совместимость технических средств»

ТР ТС 010/2011 «О безопасности машин и оборудования»

Заявитель:

ООО «Компания БИС».

Юридический адрес:

119180, Россия, г. Москва, ул. Большая Полянка, д. 42, стр. 1, помещ. 7/5.

Изготовитель:

Циндао Хайсэнс Хитачи Аир-кондишнин Маркетинг Ко., Лтд.

Адрес изготовителя:

Уэст ов Туаньцзе Роуд, Ист ов Фэнъцзинь Роуд энд сауф ов Цианьваньган Роуд, Хуандао дистрикт, Циндао.

Предприятие-изготовитель:

Циндао Хайсэнс Хитачи Аир-кондишнин Системс Ко., Лтд.

Адрес изготовителя:

No. 218, Цианьваньган Роуд, Экономик энд Текнолоджикал зоун, Циндао, Китай.

Произведено в Китае.

www.hisensehvac.com

Hisense HVAC



hisense-chillers.ru