

Инверторный воздушный тепловой насос

Руководство по установке и эксплуатации



СОДЕРЖАНИЕ

1 Введение	1
2 Меры предосторожности	2
(1) Примечания о маркировке	2
(2) Примечания о пиктограммах	2
(3) Предупреждение	3
(4) Внимание	4
3 Технические характеристики	5
(1) Внешний вид и конструкция теплового насоса	5
(2) Данные устройства	6
(3) Размеры устройства	6
4 Установка	7
(1) Применение теплового насоса	7
(2) Выберите правильный тепловой насос	8
(3) Место установки	8
(4) Способ установки	8
(5) Подключение водяного контура	9
(6) Подключение источника питания	9
(7) Расположение устройства	9
(8) Перемещение	10
(9) Пробный запуск	10
5 Эксплуатация и использование	11
(1) Экран основного интерфейса и функций	11
(2) Список параметров и таблица неисправностей	25
(3) Схема интерфейса	28
6 Приложение	32
(1) Приложение 1	32
(2) Приложение 2	33

Введение

- Для предоставления клиентам высококачественного, надежного и универсального продукта, данный тепловой насос производится в соответствии со строгими стандартами проектирования и производства.

Данное руководство включает в себя всю необходимую информацию об установке, отладке, разрядке и обслуживании. Пожалуйста, внимательно прочтите данное руководство, прежде чем открывать или обслуживать устройство.

Производитель данного продукта не несет ответственности, если кто-то получит травму или устройство будет повреждено в результате неправильной установки, отладки, нецелесообразного обслуживания, не соответствующего данному руководству.

Устройство должно устанавливаться квалифицированным персоналом.

- Крайне важно всегда соблюдать приведенные ниже инструкции для сохранения гарантии.

— Устройство может открываться или ремонтироваться только квалифицированным установщиком или авторизованным дилером.

— Техническое обслуживание и эксплуатация должны выполняться в соответствии с рекомендуемым сроком и периодичностью, как указано в данном руководстве.

— Используйте только оригинальные стандартные запасные части.

Несоблюдение этих рекомендаций приведет к аннулированию гарантии.

- Инверторный воздушно-водяной тепловой насос представляет собой высокоэффективное, энергосберегающее и экологически чистое оборудование, которое в основном используется для обогрева дома. Он может работать с любым типом внутреннего блока, таким как фанкойл, радиатор или труба напольного отопления, которое будет снабжаться теплой или горячей водой. Один блок моноблочного теплового насоса может также работать с несколькими внутренними блоками.

Воздушно-водяной тепловой насос предназначен для рекуперации тепла с использованием супернагревателя, который может обеспечить горячую воду для санитарных целей.

У данной серии теплового насоса имеются следующие характеристики

- 1 Расширенный контроль
Контроллер на базе микрокомпьютера ПК доступен пользователям для просмотра или установки рабочих параметров теплового насоса. Централизованная система управления может управлять несколькими установками с помощью ПК.
- 2 Красивый внешний вид
Тепловой насос имеет красивый внешний вид. Моноблочный комплектуется водяным насосом, который очень прост в установке.
- 3 Гибкая установка
Устройство имеет продуманную конструкцию с компактным корпусом, требуется простая установка вне помещения.
- 4 Бесшумная работа
Высококачественный и эффективный компрессор, вентилятор и водяной насос используются для обеспечения низкого уровня шума с изоляцией.
- 5 Хорошая скорость теплообмена
В тепловом насосе используется теплообменник специальной конструкции для повышения общей эффективности.
- 6 Большой рабочий диапазон
Данная серия тепловых насосов предназначена для работы в различных условиях эксплуатации, вплоть до -15 градусов для отопления.

Меры предосторожности

Для предотвращения причинения вреда пользователям и другим лицам со стороны данного устройства, а также во избежание повреждения устройства или другого имущества, а также в целях правильного использования теплового насоса, пожалуйста, внимательно прочитайте данное руководство и правильно усвойте следующую информацию..

Примечания о маркировке

Маркировка	Значение
 ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ	Неправильная эксплуатация может привести к смерти или тяжелым травмам людей.
 ВНИМАНИЕ	Неправильная эксплуатация может привести к причинению вреда людям или потере материала.

Примечания о пиктограммах

Пиктограмма	Значение
	Запрет. Рядом с данной пиктограммой будет то, что запрещено.
	Обязательное выполнение. Необходимо выполнить перечисленные действия.
	ВНИМАНИЕ (включая ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ) Пожалуйста, обратите внимание на то, что указано.

Предупреждение

Установка	Значение
 Требуется профессиональный установщик.	Тепловой насос должен устанавливаться квалифицированным персоналом во избежание неправильной установки, которая может привести к утечке воды, поражению электрическим током или возгоранию.
 Требуется заземление	Пожалуйста, убедитесь, что устройство и подключение к сети имеют хорошее заземление, в противном случае это может привести к поражению электрическим током.

Эксплуатация	Значение
 ЗАПРЕТ	ЗАПРЕЩАЕТСЯ вставлять пальцы или другие предметы в вентиляторы и испаритель устройства, так как это может привести к травме.
 Отключите питание	Если что-то не так или появляется странный запах, необходимо отключить питание, чтобы остановить устройство. Дальнейшая работа может привести к короткому замыканию или возгоранию.

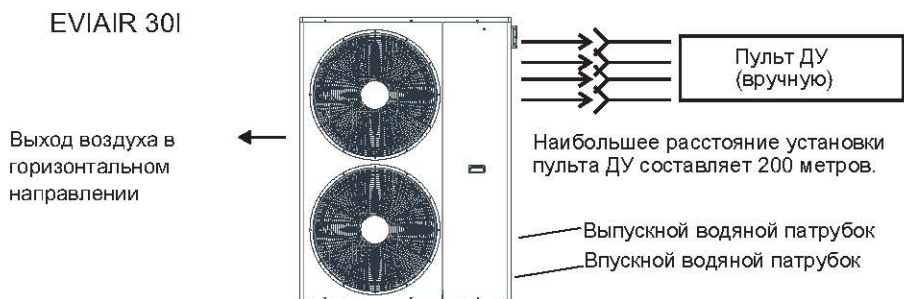
Перемещение и ремонт	Значение
 Поручить	Если тепловой насос необходимо переместить или заново установить, доверьте это дилеру или квалифицированному специалисту. Неправильная установка может привести к утечке воды, поражению электрическим током, травмам или возгоранию.
 Поручить	Запрещено самостоятельно ремонтировать устройство, в противном случае может произойти поражение электрическим током или возгорание.
 Запрет	Если необходимо отремонтировать тепловой насос, доверьте это дилеру или квалифицированному специалисту. Неправильное перемещение или ремонт устройства может привести к утечке воды, поражению электрическим током, травме или возгоранию.

ВНИМАНИЕ

Установка	Значение
 Место установки	Устройство НЕЛЬЗЯ устанавливать рядом с воспламеняющимся газом. При любой утечке газа может произойти возгорание.
 Зафиксируйте устройство	Убедитесь, что основание теплового насоса достаточно прочное во избежание наклона или падения устройства.
 Требуется автоматический выключатель	Убедитесь в наличии автоматического выключателя для устройства, отсутствие автоматического выключателя может привести к поражению электрическим током или возгоранию.

Эксплуатация	Значение
 Проверьте основание установки	Пожалуйста, проверяйте место установки в течение определенного периода времени (один месяц) во избежание какого-либо наклона или повреждения основания, что может привести к травмированию людей или повреждению устройства.
 Отключите питание	Пожалуйста, отключайте питание для очистки и обслуживания.
 Запрет	Запрещено использовать медь или железо в качестве предохранителя. Правильный предохранитель для теплового насоса должен быть установлен электриком.
 Запрет	Запрещено распылять воспламеняющийся газ на тепловой насос, так как это может привести к возгоранию.

1. Внешний вид и конструкция теплового насоса



2. Данные устройства

*** ХЛАДАГЕНТ: R410A

Модель		EVIAIR 30I
Диапазон теплопроизводительности	кВт	11.5~31.5
Диапазон потребляемой мощности для обогрева	кВт	3.4~10.5
Диапазон холодопроизводительности	кВт	10.2~28.2
Диапазон потребляемой мощности для охлаждения	кВт	4.4~13.6
Макс. входная мощность	кВт	13.6
Макс. входной ток	А	26.5
Источник питания		380~415В/3У~/50Гц
Количество компрессоров		1
Модель компрессора		Роторный
Количество вентиляторов		1
Потребляемая мощность вентилятора	Вт	200
Скорость вращения вентилятора	об/мин	800
Шум	дБ(А)	58
Соединение на впуске воды	дюйм	1-1/4
Соединение на выходе воды	дюйм	1-1/2
Объем потока воды	м³/ч	4.5
Напро воды	м	32
Габаритные размеры устройства (Д/Ш/В)	мм	См. чертежи теплового насоса
Транспортировочные размеры устройства (д/ш/в)	мм	См. данные на упаковке
Масса нетто	кг	См. данные на заводской табличке
Вес с упаковкой	кг	См. данные на упаковке

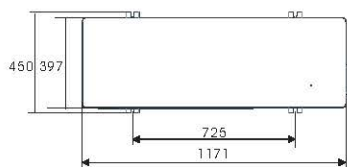
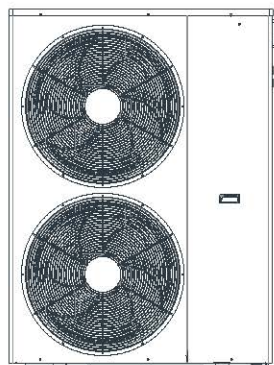
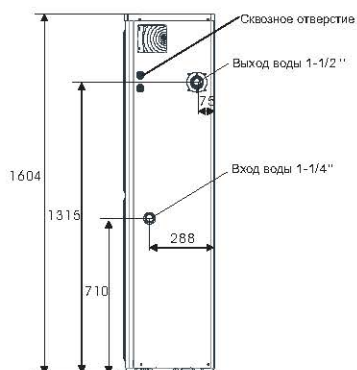
Рабочие условия охлаждения: (DB/WB) 35°C/24°C, (Выход/вход) 7°C/12°C.

Рабочие условия обогрева: (DB/WB) 7°C/6°C. (Выход/вход) 35°C/30°C.

BS EN 14511-1-2013 Кондиционеры, жидкостные охладительные агрегаты, электрические компрессоры. Часть 2: Условия испытаний. Часть 3. Метод испытаний. Часть 4. Сопутствующие требования.

3. Размеры устройства

Модели: EVIAIR 30I



Характеристики устройства

1. Пластинчатый теплообменник

Используйте эффективный теплообменник SWEP малых размеров и с высокой эффективностью.

2. Экологически чистый хладагент

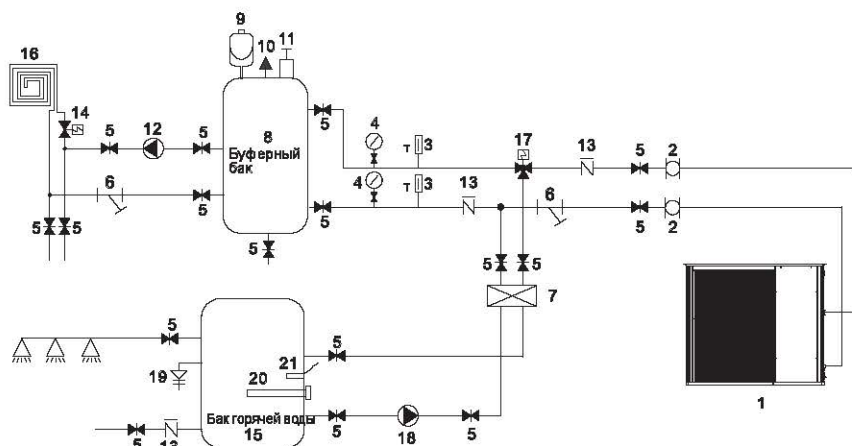
Используйте новое поколение экологически чистого хладагента R140A, безвредного для озонового слоя.

3. Обогрев в холодных условиях.

Оптимизированная конструкция устройства обеспечивает нормальное выполнение функции обогрева даже при температуре окружающей среды **-25°C**.

1 Применение теплового насоса

1.1 Отопление/охлаждение дома + ГВС



1	Тепловой насос	10	Предохранительный клапан	19	Клапан РТ (темп./давл.)
2	Гибкая труба	11	Клапан выпуска воздуха	20	Электронагреватель
3	Термометр	12	Водяной насос для теплого пола	21	Датчик горячей воды
4	Манометр	13	Обратный клапан		
5	Запорный клапан	14	Клапан напольного отопления		
6	У-обр. водяной фильтр	15	Бак горячей воды		
7	Пластинч. теплообмен.	16	Труба напольного отопления/фанкойл		
8	Буферный бак	17	Клапан горячей воды		
9	Расширительный бак	18	Насос горячей воды		

Примечание: позиции 17, 18, 20, 21 могут быть подключены к тепловому насосу.

Если внутри бака горячей воды установлен электронагреватель (т.е. R35=2), он будет работать только в режиме горячей воды.

Если электронагреватель установлен на водяном контуре (R35=1) между 17 и выходной трубой теплового насоса, то электронагреватель будет работать в режимах «Отопление» и «Горячая вода».

2 Выберите правильный тепловой насос

- 2.1 Исходя из местных климатических условий, особенностей конструкции и уровня изоляции, рассчитайте требуемую мощность охлаждения (обогрева) на квадратный метр.
- 2.2 Укажите общую мощность, которая потребуется конструкции.
- 2.3 В зависимости от необходимой общей мощности выберите правильную модель, ознакомившись с нижеприведенными характеристиками теплового насоса:

Характеристики теплового насоса

- Блок только охлаждения: темп. охлажденной воды на выходе при 5-15°C, максимальная температура окр. среды 43°C. Блок обогрева и охлаждения: для охлаждения - темп. охлажденной воды на выходе при 5-15°C, максимальная температура окр. среды 43°C. Для обогрева - темп. теплой воды на входе 40-50°C, минимальная температура окр. среды -25°C.
- Применение устройства
Инверторный воздушный тепловой насос используется в домах, офисах, отелях и т. д., которые нуждаются в обогреве или охлаждении отдельно, при этом необходимо контролировать каждую зону.

3 Место установки

- Устройство может быть установлено в любом месте вне помещения, которое может выдержать тяжелый агрегат, например, на террасе, на крыше, на земле и т. д.
- Место расположения должно хорошо вентилироваться.
- Место свободно от теплового излучения и других источников огня.
- Зимой требуется навес для защиты теплового насоса от снега.
- Рядом с входом и выходом воздуха из теплового насоса не должно быть препятствий.
- Место не подвержено сильному обдуву потоками воздуха.
- Рядом с тепловым насосом должен быть канал для отвода конденсата
- Вокруг устройства должно быть достаточно места для проведения технического обслуживания.

4 Способ установки

Тепловой насос можно установить на бетонный фундамент с помощью установочных винтов или на стальную раму с резиновыми ножками, которую можно поставить на землю или на крышу дома.

Убедитесь, что устройство установлено горизонтально..

5 Подключение водяного контура

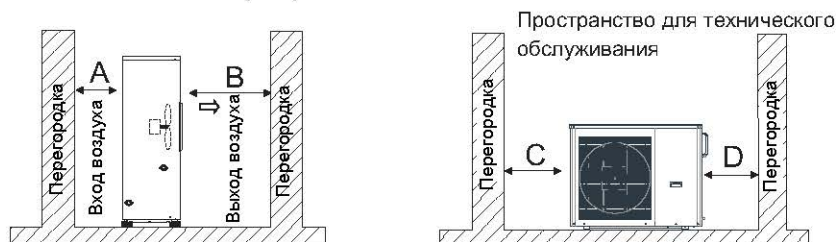
При подключении водопроводной трубы обратите внимание на следующие моменты:

- Постарайтесь уменьшить сопротивление воды из трубопровода.
- Трубопровод должен быть чистым, без загрязнений и засоров. Необходимо провести испытание на утечку воды, чтобы убедиться в отсутствии протечек. И затем можно делать изоляцию.
- Обратите внимание, что испытание трубы давлением проводится отдельно. НЕ проверяйте ее вместе с тепловым насосом.
- В верхней точке водяного контура должен быть расширительный бак, а уровень воды в баке должен быть не менее чем на 0,5 метра выше верхней точки водяного контура.
- Реле протока установлено внутри теплового насоса. Убедитесь, что проводка и работа реле в норме и управляются контроллером.
- Старайтесь, чтобы воздух не оставался внутри водопроводной трубы, а в верхней точке водяного контура обязательно должен быть воздухоотводчик.
- На входе и выходе воды должны быть термометр и манометр для удобства контроля во время работы.

6 Подключение источника питания

- Откройте переднюю панель и откройте доступ к источнику питания.
- Источник питания должен проходить через проводной доступ и подключаться к клеммам питания в блоке управления. Затем подключите 3-контактные разъемы провода проводного контроллера и главного контроллера.
- Если необходим внешний водяной насос, пожалуйста, вставьте провод питания в проводной доступ и подключите его к клеммам водяного насоса.
- Если контроллер теплового насоса должен управлять дополнительным вспомогательным нагревателем, реле (или питание) вспомогательного нагревателя должно быть подключено к соответствующему выходу контроллера.

7 Расположение устройства



На рисунке показано расположение горизонтального блока воздухоотвода.



Внимание

Требования

A>500мм ; B>1500мм ;

C>1000мм ; D>500мм

Минимальное вентиляционное расстояние на схеме 1.

8 Перемещение

Если блок необходимо подвесить во время установки, потребуется кабель длиной 8 метров, и между кабелем и блоком должен быть мягкий материал, чтобы предотвратить повреждение корпуса теплового насоса. (см. рисунок 1)

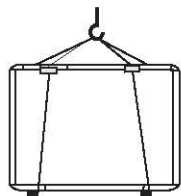


Рис. 1



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

НЕ прикасайтесь к теплообменнику теплового насоса пальцами или другими предметами!!

9 Пробный запуск

Проверка перед пробным запуском

- Проверьте внутренний блок и убедитесь, что соединение труб правильное, а соответствующие клапаны открыты.
- Проверьте водяной контур, чтобы убедиться, что воды в расширительном баке достаточно, подача воды в порядке, водяной контур заполнен водой и не содержит воздуха. Также убедитесь, что водопроводная труба имеет хорошую изоляцию.
- Проверьте электрическую проводку. Убедитесь, что напряжение питания в норме, винты затянуты, проводка выполнена в соответствии со схемой, заземление подключено.
- Проверьте блок теплового насоса, включая все винты и детали теплового насоса, на предмет их исправности. При включении проверьте индикатор на контроллере, чтобы увидеть, есть ли сигнал неисправности. Газовый манометр можно подключить к обратному клапану, чтобы видеть высокое давление (или низкое давление) системы во время пробного запуска.

Пробный запуск

- Запустите тепловой насос, нажав кнопку  на контроллере. Проверьте, работает ли водяной насос, если он работает нормально, на измерителе давления воды будет 0,2 МПа.
- Когда водяной насос работает в течение 1 минуты, запускается компрессор. Послушайте, нет ли странного звука от компрессора. При появлении необычного звука остановите устройство и проверьте компрессор. Если компрессор работает нормально, проверьте датчик давления хладагента.
- Затем проверьте, соответствуют ли потребляемая мощность и рабочий ток инструкциям в руководстве. Если нет, пожалуйста, остановитесь и проверьте.
- Отрегулируйте клапаны на водяном контуре, чтобы убедиться, что подача горячей (холодной) воды к каждой двери в порядке и соответствует требованиям обогрева (или охлаждения)
- Проверьте, стабильна ли температура воды на выходе.
- Параметры контроллера устанавливаются на заводе, их изменение пользователем запрещено.

1.Экран основного интерфейса и функции

(1) Интерфейс включения питания



(2) Интерфейс запуска



Основные функции

Номер кнопки	Название кнопки	Функция кнопки
①	Вкл. и выкл.	Нажмите эту кнопку, чтобы включить или выключить. Красный означает ВКЛ, а серый — ВЫКЛ.
②	Блокировка экрана	Нажмите эту кнопку, чтобы заблокировать экран. Белый означает, что не включен, а зеленый — включен.
③	Кнопка выбора режима	Нажатием этой кнопки можно выбрать режим горячей воды, режим обогрева, режим охлаждения, режим горячей воды+обогрев или режим горячей воды+охлаждение.
④	Настройка температуры	Нажмите эту кнопку, чтобы установить целевую температуру.
⑤	Настройка таймера	Нажмите эту кнопку, чтобы установить таймер. Белый означает, что не включен, а зеленый — включен.
⑥	Кнопка настроек	Нажмите эту кнопку, чтобы проверить состояние ва, время, заводские параметры, кривую температуры, настройку таймера и настройку отключения звука.

Примечание:

- ⑦ - это значок неисправности, данный значок будет мигать при появлении ошибки, затем после нажатия на него дисплей перейдет в интерфейс регистрации ошибок;
- ⑧ - значок разморозки, когда отображается этот значок, устройство находится в режиме разморозки;
- ⑨ - значок электрического нагревателя, при отображении которого устройство находится в режиме электрического нагревателя;
- ⑩ - значок температуры окружающей среды, показывающий текущую температуру окр. среды;
- ⑪ - значок режима охлаждения, при отображении которого устройство находится в режиме охлаждения;
- ⑫ - значок режима горячей воды, при отображении которого устройство находится в режиме горячей воды;
- ⑬ - значок температуры воды в баке, при отображении которого устройство находится в режиме горячей воды; в противном случае данный значок не отображается;
- ⑭ - значок расхода воды, показывающий текущий расход воды; (Примечание: когда H31=0, значок не отображается)
- ⑮ - значок комнатной температуры, показывающий текущую комнатную температуру. (Примечание: когда H25=1, отображается комнатная температура; когда H25=2 отображается температура буферного бака; когда H25=0 или 3, она не отображается.)

1.1 Включение и выключение

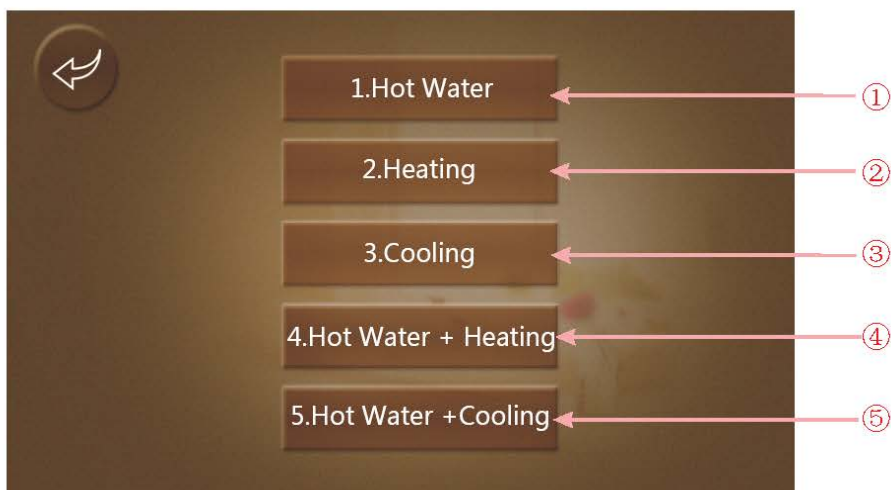
Как показывает основной интерфейс

{1} В интерфейсе выключения (кнопка включения/выключения отображается серым цветом), нажмите кнопку включения/выключения, чтобы запустить устройство.



{2} Примечание. В интерфейсе запуска (кнопка включения/выключения красного цвета) нажатие кнопки включения/выключения может выключить устройство.

1.2 Переключатель режимов



Эксплуатация и использование

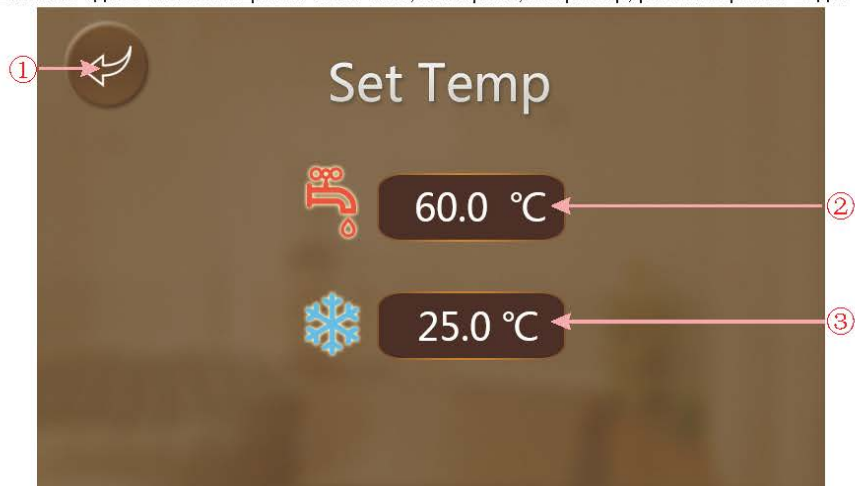
В основном интерфейсе есть пять режимов, которые можно выбрать после нажатия кнопки выбора режима.

- (1) нажмите значок режима горячей воды ①, после этого дисплей перейдет в интерфейс данного режима;
- (2) нажмите значок режима обогрева ②, после этого дисплей перейдет в интерфейс данного режима;
- (3) нажмите значок режима охлаждения ③, после этого дисплей перейдет в интерфейс данного режима;
- (4) нажмите значок режима горячей воды+обогрева ④, после этого дисплей перейдет в интерфейс режима горячей воды+обогрева;
- (5) нажмите значок режима горячей воды+охлаждения ⑤, после этого на дисплее отобразится интерфейс режима горячей воды+охлаждения.

Примечание: Если вы приобрели модель только для обогрева (без функции охлаждения), «охлаждение» не будет отображаться в интерфейсе.

1.3 Установка целевой температуры

- (1) Если погодная компенсация не включена, выберите, например, режим горячей воды+охлаждение:



Нажмите ① проводной контроллер вернется к основному интерфейсу;

Нажмите ② целевую темп-ру горячей воды можно установить с помощью всплывающей клавиатуры;

Нажмите ③ целевую темп-ру режима охлаждения можно установить с помощью всплывающей клавиатуры.

Эксплуатация и использование

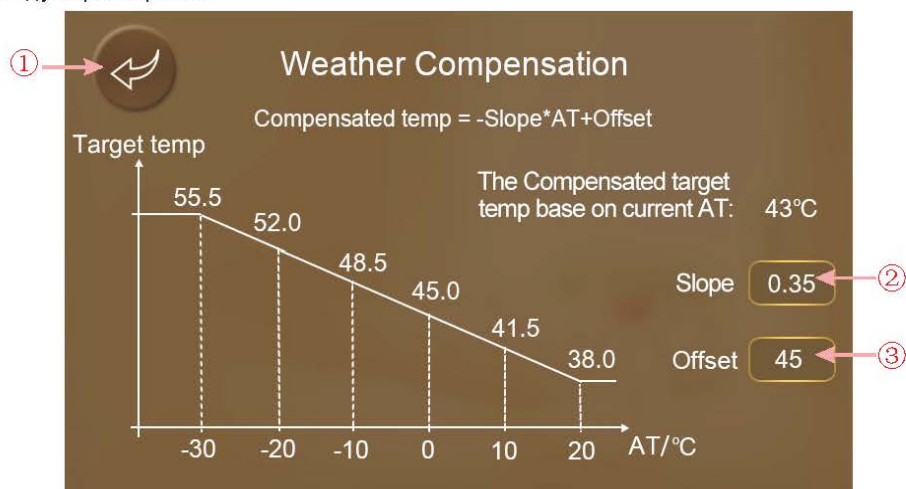
(2) При включенной компенсации погодных условий:

Примечание. Если в приобретенной вами модели есть функция компенсации погодных условий, необходимо обратиться в отдел послепродажного обслуживания, чтобы отключить эту функцию. Если вы случайно отключили функцию компенсации погодных условий, обратитесь в отдел послепродажного обслуживания, чтобы включить эту функцию.

Если в приобретенной вами модели нет функции компенсации погодных условий, следующие операции выполняться не будут.

(2.1) Если текущий режим - обогрев

Отображается интерфейс кривой компенсации погоды. И интерфейс отображается следующим образом:



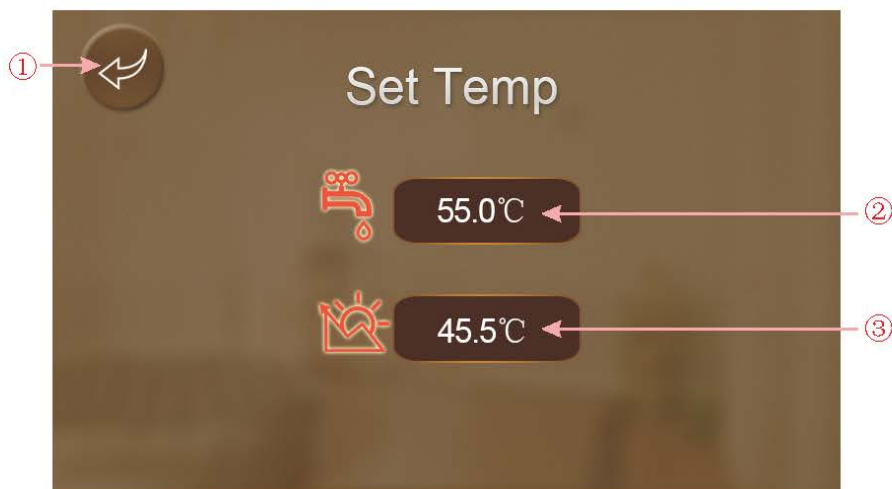
Нажмите ① : Проводной контроллер возвращается к основному интерфейсу;

Нажмите ② : Установите значение наклона кривой К компенсации погодных условий;

Нажмите ③ : Установите значение коэффициента усиления кривой b компенсации погодных условий.

(2.2) Если текущий режим – горячая вода + режим отопления

Целевая температура горячей воды, которую можно установить, и температура после компенсации нагрева будут отображаться в интерфейсе настройки целевой температуры, интерфейс отображается следующим образом:



Нажмите ①, проводной контроллер вернется к основному интерфейсу;

Нажмите ②, целевая температура горячей воды может быть установлена с помощью всплывающей клавиатуры;

Нажмите ③ чтобы войти в интерфейс кривой компенсации температуры окружающей среды и установить соответствующее значение параметра компенсации температуры окружающей среды.

1.4 Когда задана целевая температура, всплывающая клавиатура выглядит следующим образом:

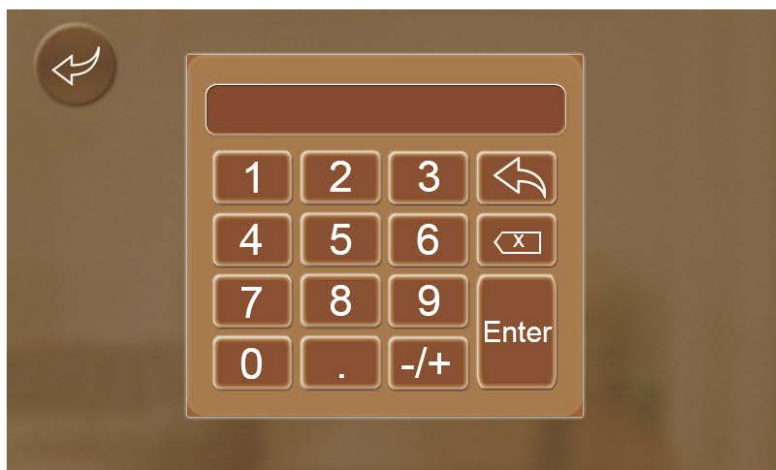


Номер кнопки	Название кнопки	Функция кнопки
②	Кнопка возврата	Нажав на эту кнопку, вы вернетесь к основному интерфейсу.
③	Кнопка удаления	Нажмите эту кнопку, чтобы отменить последнее действие.
④	Кнопка ввода	Нажмите на эту кнопку, чтобы сохранить свои действия и вернуться к основному интерфейсу.

Примечание: ① означает новую целевую температуру при текущей настройке.

1.5 Разблокировать экран

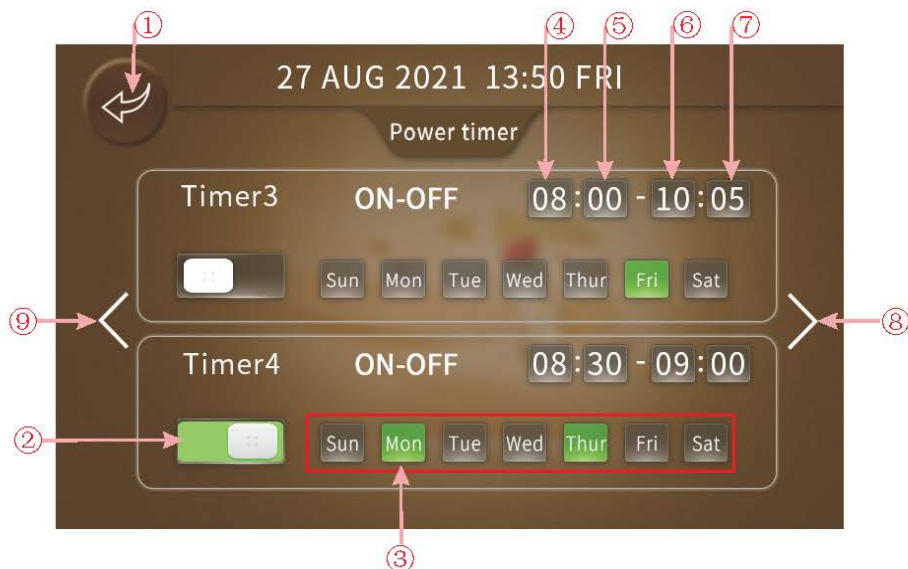
Нажмите кнопку блокировки экрана еще раз, пока экран заблокирован, всплывающая клавиатура будет выглядеть следующим образом:



Примечание: Введите пароль 22 или 022, нажмите кнопку ввода, и экран будет разблокирован.

1.6 Настройка таймера

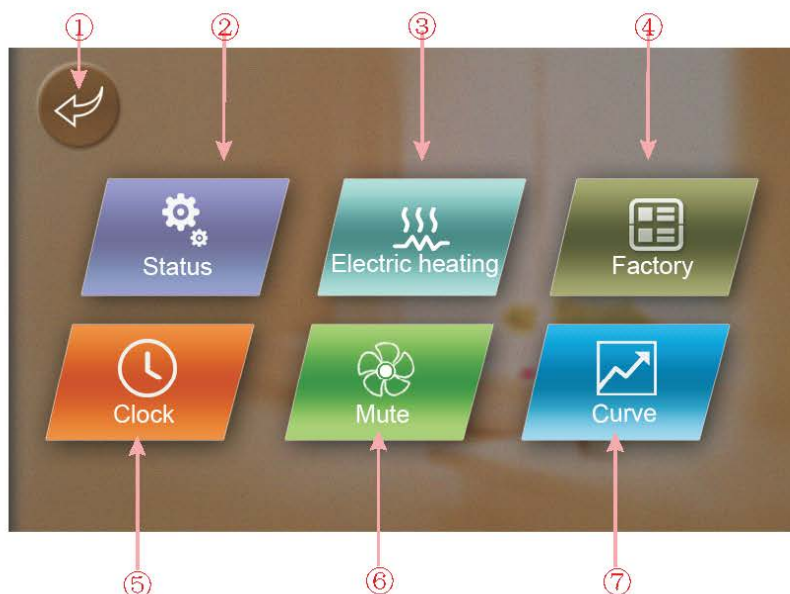
Нажмите кнопку настройки таймера, чтобы войти в настройки таймера, дисплей интерфейса выглядит следующим образом:



Номер кнопки	Название кнопки	Цвет кнопки	Функция кнопки
①	Кнопка возврата		Нажмите эту кнопку, чтобы вернуться к основному интерфейсу.
②	Вкл./выкл. таймер	Включено: зеленый Отключено: серый	Нажмите эту кнопку, чтобы включить или отключить функцию таймера.
③	Вкл./выкл. запланированную неделю	Включено: зеленый Отключено: серый	Нажмите эту кнопку, чтобы включить или отключить функцию запланированной недели
④	Час включения таймера		Нажмите эту кнопку, чтобы установить запланированный час запуска.
⑤	Минута включения таймера		Нажмите эту кнопку, чтобы установить запланированные минуты запуска.
⑥	Час отключения таймера		Нажмите эту кнопку, чтобы установить запланированный час выключения.
⑦	Минута отключения таймера		Нажмите эту кнопку, чтобы установить запланированные минуты выключения.
⑧	Страница справа		Нажмите эту кнопку, чтобы перейти на следующую страницу.
⑨	Страница слева		Нажмите эту кнопку, чтобы перейти на предыдущую страницу

1.7 Настройка

Нажмите кнопку настройки, чтобы войти в настройки, и дисплей интерфейса будет отображаться следующим образом.



Номер кнопки	Название кнопки	Функция кнопки
①	Кнопка возврата	Нажмите эту кнопку чтобы вернуться к основному интерфейсу.
②	Режим работы	Нажмите эту кнопку, чтобы просмотреть текущие рабочие параметры устройства.
③	Электрический обогрев	Нажмите эту кнопку, чтобы включить электрический обогрев на устройстве.
④	Заводские параметры	Нажмите кнопку и введите пароль, чтобы войти в интерфейс настроек заводских параметров и параметров состояния.
⑤	Настройка системного времени	Нажмите эту кнопку, чтобы установить системное время
⑥	Настройка отключения звука	Нажмите эту кнопку, чтобы установить режим отключения звука устройства.
⑦	Кнопка кривой	Нажмите эту кнопку, чтобы просмотреть кривую температуры

Примечание:

Если у устройства есть ③, ⑥ или обе функции, соответствующий значок будет отображаться в интерфейсе настроек.

Эксплуатация и использование

В интерфейсе настроек:

(1) В интерфейсе настроек коснитесь кнопки режима работы (2), после этого дисплей интерфейса отобразится следующим образом:



(2) В интерфейсе настроек коснитесь кнопки настройки системного времени (5), после этого дисплей интерфейса отобразится следующим образом:



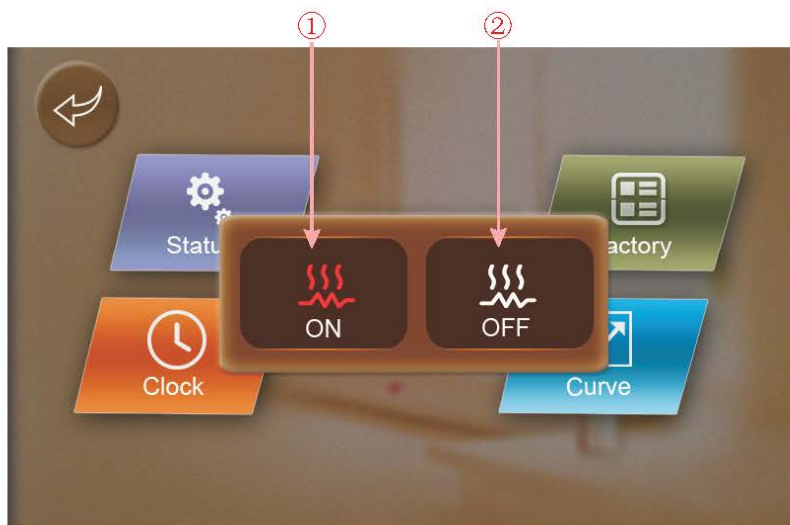
Примечание: В режиме по шкале Фаренгейта форма системного времени отображается как месяц-день-год-час и минуты.

Номер кнопки	Название кнопки	Функция кнопки
①	Кнопка возврата	Нажмите эту кнопку, чтобы вернуться в интерфейс настроек.
②	Кнопка "вверх"	Нажмите эту кнопку, чтобы увеличить значение.
③	Кнопка "вниз"	Нажмите эту кнопку, чтобы уменьшить значение.
④	Канальная кнопка	Нажмите эту кнопку, чтобы отменить текущие настройки и вернуться на страницу настроек.
⑤	Кнопка ввода	Нажмите эту кнопку, чтобы сохранить текущие настройки, и система будет автоматически откалибрована, если они неверны.

Примечание:

- ⑥:Нажимайте кнопку вверх и вниз, чтобы установить день;
- ⑦:Нажимайте кнопку вверх и вниз, чтобы установить месяц;
- ⑧:Нажимайте кнопку вверх и вниз, чтобы установить год;
- ⑨:Нажимайте кнопку вверх и вниз, чтобы установить час;
- ⑩:Нажимайте кнопку вверх и вниз, чтобы установить минуты;

(3)В интерфейсе настроек коснитесь кнопки электрического обогрева ③, после чего дисплей интерфейса отобразится следующим образом:



Эксплуатация и использование

Примечание:

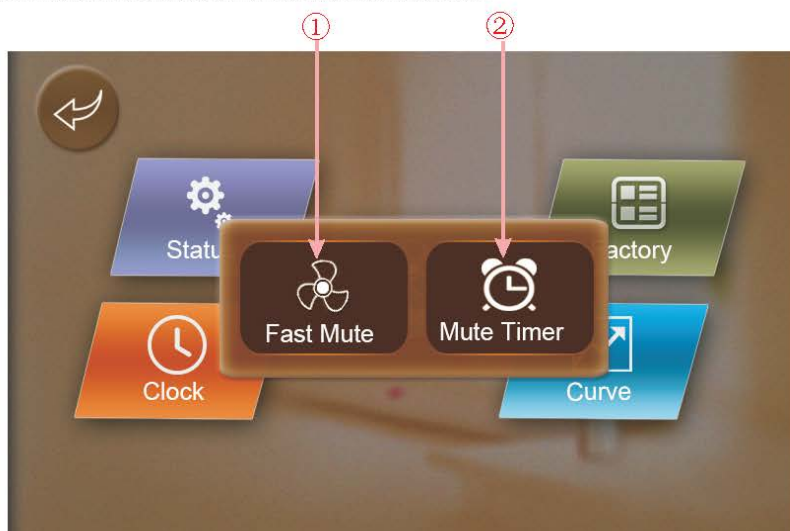
Когда на устройстве включается электрический обогрев, значок отображается как ①;

Когда на устройстве отключается электрический обогрев, значок отображается как ②;

Пока устройство находится в режиме охлаждения, при нажатии на иконку ① электрообогрев не включится;

Пока блок находится в режиме горячей воды + охлаждения, если работает сторона горячей воды, электрический обогрев будет работать и отображаться; если работает охлаждающая сторона, то при нажатии на иконку ① электрообогрев не включится.

(4) В интерфейсе настроек коснитесь кнопки настройки отключения звука ⑤, после чего дисплей интерфейса отобразится следующим образом:

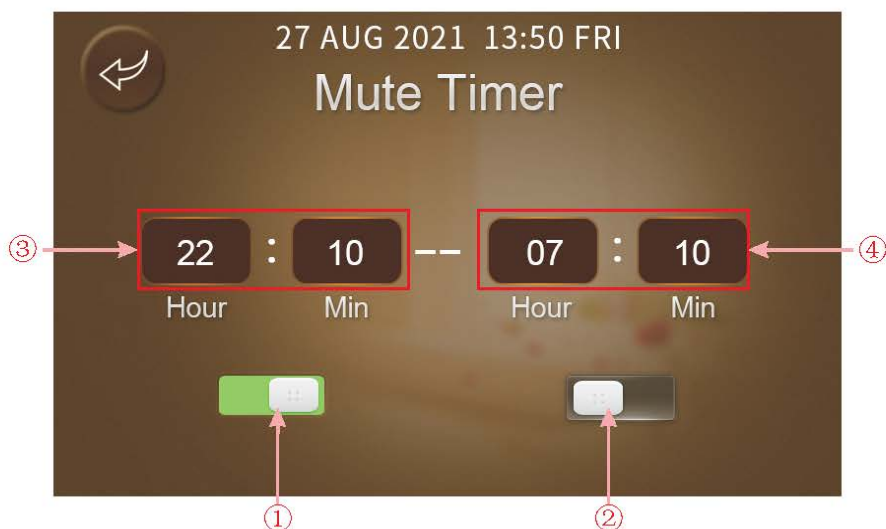


Примечание:

Когда устройство позволяет активировать функцию отключения звука, значок ① отображается как .

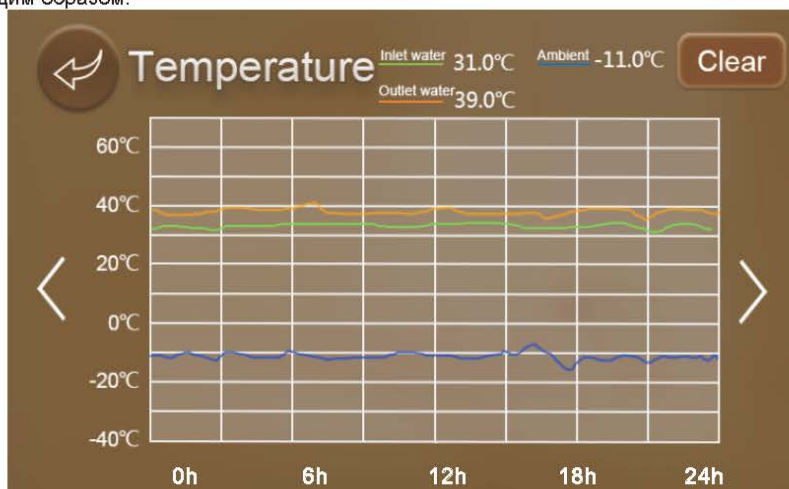
Когда устройство включено для активации мощной функции, значок ① отображается как .

(4.1) В интерфейсе настройки отключения звука нажмите кнопку «Таймер отключения звука» ②, после чего дисплей интерфейса отобразится следующим образом:



Номер кнопки	Название кнопки	Цвет кнопки	Функция кнопки
①	Вкл./выкл. кнопки начала отключения звука по времени	Включено: зеленый Отключено: серый	Нажмите эту кнопку, чтобы включить или выключить начало отключения звука по времени.
②	Вкл./выкл. кнопки завершения отключения звука по времени	Включено: зеленый Отключено: серый	Нажмите эту кнопку, чтобы включить или выключить окончание отключения звука по времени.
③	Время начала отключения звука		Нажмите эту кнопку, чтобы установить время начала отключения звука по времени.
④	Время окончания отключения звука по времени		Нажмите эту кнопку, чтобы установить время окончания отключения звука по времени.

(5) В интерфейсе настроек нажмите кнопку кривой ⑦, после чего дисплей интерфейса отобразится следующим образом:



Эксплуатация и использование

- 1) Эта функция кривой регистрирует температуру воды на входе и температуру воды на выходе;
- 2) Данные о температуре собираются каждые пять минут, а 12 наборов данных о температуре сохраняются каждый час. Хронометраж состоит из последних сохраненных данных, при отключении питания, когда прошло меньше 1 часа (12 наборов), данные за этот период не сохраняются;
- 3) Записывается только кривая состояния при включенном питании, а кривая при отключенном питании не сохраняется;
- 4) Величина абсцисс указывает время от точки на кривой до текущей точки времени. Крайняя левая точка на первой странице (0 по оси абсцисс) — это последняя запись температуры;
- 5) Запись кривой температуры снабжена функцией памяти при отключенном питании.

1.7 Интерфейс неисправностей

Нажмите на значок неисправностей в главном интерфейсе, и интерфейс отобразится следующим образом:



Примечание:

- ①: Код неисправности
- ②: Название неисправности
- ③: Время возникновения неисправности, день и месяц час:минута:секунда
Если текущая температура в °F, месяц и день час:минута:секунда
- ④: Нажмите эту кнопку, чтобы очистить все записи о неисправностях.

1.8 Калибровка цветного дисплея

Продолжайте быстро нажимать на пустую область на любом интерфейсе, пока не услышите длинный звуковой сигнал. Затем вы войдете в интерфейс калибровки. Нажмите «+», чтобы начать калибровку.

Когда вы снова услышите звуковой сигнал, вы завершите калибровку и выйдете.

2.Список параметров и таблица неисправностей

2.1 Таблица неисправностей электронного управления

Можно оценить по коду неисправности пульт дистанционного управления и поиску и устранению неисправностей

Защитить/неисправность	Индикатор неиспр.	Причина	Методы устранения
Неисправность датчика температуры на входе	P01	Темп. датчик сломан или короткое замыкание	Проверьте или замените темп. датчик
Неисправность датчика температуры на выходе	P02	Темп. датчик сломан или короткое замыкание	Проверьте или замените темп. датчик
Датчик температуры ГВС	P03	Темп. датчик сломан или короткое замыкание	Проверьте или замените темп. датчик
Неисправность датчика АТ	P04	Темп. датчик сломан или короткое замыкание	Проверьте или замените темп. датчик
Датчик температуры всасывания	P17	Темп. датчик сломан или короткое замыкание	Проверьте или замените темп. датчик
Неисправность датчика температуры воды на входе кондиционера	P013	Темп. датчик сломан или короткое замыкание	Проверьте или замените темп. датчик
Неисправность датчика температуры воды на входе горячей воды	P018	Темп. датчик сломан или короткое замыкание	Проверьте или замените темп. датчик
Неисправность датчика температуры воды на выходе кондиционера	P023	Темп. датчик сломан или короткое замыкание	Проверьте или замените темп. датчик
Неисправность датчика температуры воды на выходе горячей воды	P028	Темп. датчик сломан или короткое замыкание	Проверьте или замените темп. датчик
Неисправность датчика комнатной температуры	P42	Темп. датчик сломан или короткое замыкание	Проверьте или замените темп. датчик
Входной датчик (EVI)	P101	Темп. датчик сломан или короткое замыкание	Проверьте или замените темп. датчик
Выходной датчик (EVI)	P102	Темп. датчик сломан или короткое замыкание	Проверьте или замените темп. датчик
Датчик температуры катушки	P153	Темп. датчик сломан или короткое замыкание	Проверьте или замените темп. датчик
Сист1: датчик температуры выхлопных газов	P181	Темп. датчик сломан или короткое замыкание	Проверьте или замените темп. датчик
Сист1: Перегрев выхлопных газов	P182	Компрессор перегружен	Проверьте, нормально ли работает система компрессора
Датчик антифриза1	P191	Темп. датчик сломан или короткое замыкание	Проверьте или замените темп. датчик
Датчик антифриза2	P193	Темп. датчик сломан или короткое замыкание	Проверьте или замените темп. датчик
Неисправность датчика температуры воды на выходе смесителя воды	P02a	Темп. датчик сломан или короткое замыкание	Проверьте или замените темп. датчик
Датчик температуры буферного бака	P03a	Темп. датчик сломан или короткое замыкание	Проверьте или замените темп. датчик
Ошибка датчика давления	PP11	Датчик давления сломан или короткое замыкание	Проверьте или замените датчик давления или давление
Низкая АТ-защита	TP	Температура окружающей среды низкая	Проверьте значение температуры окружающей среды
Дополнительная защита от перегрева	E04	Неисправен защитный выключатель электронагревателя	Проверьте, работает ли электронагреватель при темп-ре выше 150°C в течение длительного времени
Ошибка связи	E08	Сбой связи между проводным контроллером и материнской платой	Проверьте проводное соединение между удаленным проводным контроллером и материнской платой
Защита от высокого давления	E11	Реле высокого давления сломано	Проверьте реле давления и холодный контур
Защита от низкого давления	E12	Реле низкого давления сломано	Проверьте реле давления и холодный контур
Защита реле протока	E032	Нет воды/мало воды в системе водоснабжения	Проверьте поток воды в трубе и водяной насос

Защитить/неисправность	Индикатор неиспр.	Причина	Методы устранения
Первичная защита от замерзания	E19	Температура окружающей среды низкая	Проверьте значение температуры окружающей среды
Вторичная защита от замерзания	E29	Температура окружающей среды низкая	Проверьте значение температуры окружающей среды
Перегрев воды на выходе	E065	Нет воды/мало воды в системе водоснабжения	Проверьте поток воды в трубе и водяной насос
Переохлаждение воды на выходе	E071	Нет воды/мало воды в системе водоснабжения	Проверьте поток воды в трубе и водяной насос
Ошибка связи (модуль управления скоростью 1)	E081	Ошибка связи между модулем управления скоростью и материнской платой	Проверьте соединение связи
Ошибка связи (модуль управления скоростью 2)	E082	Ошибка связи между модулем управления скоростью и материнской платой	Проверьте соединение связи
Проводной контроллер не подходит к материнской плате	E084	Программное обеспечение проводного контроллера не соответствует программному обеспечению материнской платы	Проверьте номер программного обеспечения проводного контроллера и номер программного обеспечения материнской платы.
Перегрузка по току компрессора	E101	Компрессор перегружен	Проверьте, нормально ли работает система компрессора
Защита двигателя вентилятора от перегрузки 1	E103	Двигатель вентилятора перегружен	Проверьте, нормально ли работает двигатель вентилятора
Защита двигателя вентилятора от перегрузки 2	E203	Двигатель вентилятора перегружен	Проверьте, нормально ли работает двигатель вентилятора
Ошибка связи с гидравлическим модулем	E08c	Ошибка связи между гидравлическим модулем и материнской платой	Проверьте соединение связи
Антифриз	E171	Низкая температура используемой боковой воды	1. Проверьте температуру воды или замените датчик температуры. 2. Проверьте поток воды в трубе и не забита ли система водоснабжения.
Неисправность двигателя вентилятора 1	F031	1. Двигатель находится в состоянии блокировки ротора. 2. Плохой контакт проводного соединения между модулем двигателя вентилятора постоянного тока и двигателем вентилятора.	1. Замените новый двигатель вентилятора. 2. Проверьте соединение проводов и убедитесь, что они имеют хороший контакт.
Неисправность двигателя вентилятора 2	F032	1. Двигатель находится в состоянии блокировки ротора. 2. Плохой контакт проводного соединения между модулем двигателя вентилятора постоянного тока и двигателем вентилятора.	1. Замените новый двигатель вентилятора. 2. Проверьте соединение проводов и убедитесь, что они имеют хороший контакт.

Frequency conversion board fault table:

Защитить/неисправность	Индикатор неиспр.	Причина	Методы устранения
Ошибка отключения при перегрузке по току IPM (ИУП)	F00	Входной ток IPM большой	Проверьте и настройте текущее измерение
Ошибка активации компрессора	F01	Отсутствие фазы, шага или повреждение оборудования привода	Проверьте измерительное напряжение, проверьте оборудование платы преобразования частоты
Ошибка предварительной зарядки	F03	Защита цепи PFC	Проверьте, есть ли короткое замыкание трубки переключателя PFC или нет
Перегрузка шины постоянного тока	F05	значение защиты от перегрузки по напряжению на шине постоянного тока>Шина постоянного тока	Проверьте измерение входного напряжения
Недостаточная нагрузка шины постоянного тока	F06	значение защиты от недост. нагрузки по напряжению Напряжение на шине постоянного тока>Шина постоянного тока	Проверьте измерение входного напряжения
Недостаточная нагрузка на входе переменного тока	F07	Входное напряжение низкое, поэтому входной ток низкий	Проверьте измерение входного напряжения
Перегрузка на входе переменного тока	F08	Входное напряжение слишком высокое, больше средневзвешенного значения тока защиты от отключения	Проверьте измерение входного напряжения
Ошибка выборки входного напряжения	F09	Ошибка выборки входного напряжения	Проверьте и настройте текущее измерение
Ошибка связи DSP-PFC	F12	Ошибка связи DSP и PFC	Проверьте соединение связи
Ошибка связи (DSP)	F11	Ошибка связи DSP и платы инвертора	Проверьте соединение связи
Ошибка связи DSP-материнская плата	F151	Ошибка связи DSP и материнской платы	Проверьте соединение связи
Останов перегрева IPM	F13	Модуль IPM перегрелся	Проверьте и настройте текущее измерение
Ошибка отключения компрессора из-за перегрузки по току	E051	Компрессор перегружен	Проверьте, нормально ли работает система компрессора
Отсутствует фаза входного напряжения	F15	Входное напряжение потеряло фазу	Проверьте и измерьте регулировку напряжения
Неисправность текущей выборки IPM	F18	Неисправность отбора проб IPM	Проверьте и настройте текущее измерение
Неисправность датчика модуля/радиатора	F17	Преобразователь перегрелся	Проверьте и настройте текущее измерение
Аварийный сигнал перегрева силового устройства IGBT	F20	IGBT перегрелся	Проверьте и настройте текущее измерение
Предупреждение о слабом магнитном поле	F16	Недостаточная магнитная сила компрессора	Проверьте и настройте текущее измерение
Аварийный сигнал перегрузки по току на входе переменного тока	F22	Входной ток слишком большой	Проверьте и настройте текущее измерение
Предупреждение об ошибке ЭСПЗУ	F23	Ошибка микроконтроллера	Проверьте, не поврежден ли чип. Замените чип
Сигнализация запрета активации уничтоженного ЭСПЗУ	F24	Ошибка микроконтроллера	Проверьте, не поврежден ли чип. Замените чип
Входная выборка тока неверна	F25	Перегрузка или пониженное напряжение V15V	Проверьте входное напряжение V15V в диапазоне 13,5~16,5 В или нет
Ошибка перегрева силового устройства IGBT	F26	IGBT перегрелся	Проверьте и настройте текущее измерение
Аварийный сигнал снижения частоты тока компрессора	F33	Снижение частоты тока компрессора	Проверьте и настройте текущее измерение
Защита от перегрузки по входному напряжению	F30	значение защиты Входное напряжение>Входное напряжение перегрузки	Проверьте, не превышает ли входное напряжение 265 В
Неисправность фазы компрессора	F14	Компрессор потерял фазу	Проверьте правильность и надежность подключения кабелей компрессора
Ошибка ЭСПЗУ	F29	Ошибка чтения микросхемы памяти	Проверьте плату преобразования частоты
Защита компрессора от превышения скорости	F21	Компрессор работает неправильно	Проверьте, исправен ли кабель компрессора и не заблокирован ли компрессор

Защитить/неисправность	Индикатор неиспр.	Причина	Методы устранения
Неисправность датчика температуры вентилятора	F120	Темп. датчик сломан или короткое замыкание	Проверьте или замените темп. датчик
Защита от перегрева IPM вентилятора	F106	Ведущий диск IPM вентилятора плохо рассеивает тепло	Проверьте условия рассеивания тепла
Защита от перегрузки по току IPM вентилятора	F105	Аппаратный рабочий ток IPM вентилятора слишком большой	Проверьте, не заблокирован ли вентилятор
Защита от неисправности фазы вентилятора	F101	Вентилятор потерял фазу	Проверьте правильность и надежность подключения кабелей вентилятора
Ошибка выборки тока вентилятора	F112	Неисправность отбора проб электричества вентилятора	Проверьте, в порядке ли ведущий диск вентилятора
Ошибка запуска вентилятора	F102	Вентилятор не запускается	Проверьте, не заблокирован ли вентилятор
Перегрузка по току ПО вентилятора	F113	Рабочий ток ПО вентилятора слишком большой	Проверьте, не заблокирован ли вентилятор
Защита от превышения скорости вентилятора	F109	Скорость вентилятора слишком высокая	Проверьте, в порядке ли управляющая плата вентилятора

2.2 Список параметров

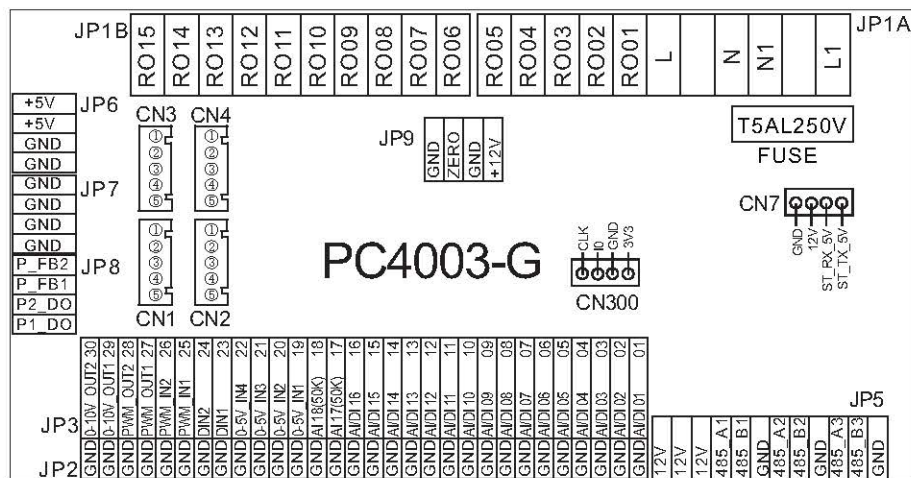
Значение	По умолчанию	Примечания
Уставка заданной температуры охлаждения	12 °C	Регулируется
Уставка заданной температуры нагрева	40 °C	Регулируется
Уставка заданной температуры горячей воды	55 °C	Регулируется

3. Схема интерфейса

3.1 Схема и определение интерфейса проводного управления

Обозначение	Значение
V	12В (питание +)
R	Не используется
T	Не используется
A	485А
B	485В
G	ЗАЗЕМЛЕНИЕ (GND) (питание-)

3.2 Схема и определение интерфейса контроллера



Инструкции по материнской плате интерфейса ввода и вывода приведены ниже

Номер	Обозначение	Значение
01	AI/DI01	Температура воды на входе
02	AI/DI02	Температура воды на выходе
03	AI/DI03	Температура теплообменника системы 1
04	AI/DI04	Температура окружающей среды
05	AI/DI05	Температура всасывания системы 1
06	AI/DI06	Температура антифриза 1 системы 1
07	AI/DI07	Температура буферного бака
08	AI/DI08	Температура ГВС
09	AI/DI09	Комнатная температура
10	AI/DI10	Температура на входе EVI системы 1
11	AI/DI11	Температура на выходе EVI системы 1
12	AI/DI12	Высокое давление системного переключателя 1
13	AI/DI13	Низкое давление системного переключателя 1
14	AI/DI14	Переключатель потока воды
15	AI/DI15	Защита от перегрузки электронагревателя
16	AI/DI16	Вход аварийной сигнализации
17	AI/17 (50k)	ГВС вкл./выкл.
18	AI/18 (50K)	Температура выхлопа системы 1
19	0~5V_IN1	Обнаружение тока компрессора системы 1
20	0~5V_IN2	Обнаружение тока компрессора системы 2
21	0~5V_IN3	Обнаружение тока компрессора системы 3
22	0~5V_IN4	Датчик низкого давления
23	DIN_1	Переключатель переменного тока
24	DIN_2	Переключатель режима переменного тока
25	PWM_IN1	Зарезервировано
26	PWM_IN2	Зарезервировано
27	PWM_OUT1	Выход переключателя переменного тока
28	PWM_OUT2	Выход переключателя режима переменного тока
29	0~10V_OUT1	Зарезервировано
30	0~10V_OUT2	Зарезервировано
31	+5V	Выход 5 В
32	+12V	Выход 12 В
33	CN1	Электронный расширительный клапан
34	CN2	Электронный расширительный клапан EVI
35	CN3	Зарезервировано
36	CN4	Зарезервировано
37	CN300	Программный порт
38	JP5_1	Порт связи управления цветным проводом/модуль регулирования скорости вращения вентилятора постоянного тока/плата инвертора/гидравлический модуль
39	JP5_2	Порт связи централизованного управления
40	JP5_3	Блок передачи данных/Wi-Fi
41	RO01	Компрессор

42	RO02	Высокая скорость вентилятора
43	RO03	Низкая скорость вентилятора
44	RO04	Главный циркуляционный насос
45	RO05	Насос горячей воды для бытовых нужд
46	RO06	4-ходовой клапан
47	RO07	Электрообогрев первой ступени
48	RO08	Электрообогрев второй ступени
49	RO09	Трехходовой клапан горячей воды
50	RO10	Выход ремня подогрева коленвала
51	RO11	Выход ремня подогрева шасси
52	RO12	Выход аварийной сигнализации
53	RO13	Зарезервировано
54	RO14	Зарезервировано
55	RO15	Зарезервировано
56	JP9	Выход 12 В
57	CN7	Вход 12 В
58	P_FB2	Измеритель расхода
59	P_FB1	Зарезервировано
60	P2_DO	Зарезервировано
61	P1_DO	Зарезервировано

Примечание:

JP5_1 представляет собой +12 В, 485_A1, 485_B1, GND на клемме JP5;

JP5_2 представляет собой +12 В, 485_A2, 485_B2, GND на клемме JP5;

JP5_3 представляет собой +12 В, 485_A3, 485_B3, GND на клемме JP5.

Приложение 1. Предупреждения

1. Устройство может ремонтироваться только квалифицированным персоналом центра установки или авторизованным дилером. (для рынка Европы)
2. Данный прибор не предназначен для использования лицами (включая детей) с ограниченными физическими сенсорными или умственными способностями или с недостатком опыта и знаний, если только они не находятся под присмотром или не проинструктированы относительно использования прибора лицом, ответственным за их безопасность. (для рынка Европы)
Необходимо присматривать за детьми, чтобы они не играли с прибором.
3. Пожалуйста, убедитесь, что устройство и подключение к сети имеют хорошее заземление, в противном случае это может привести к поражению электрическим током.
4. Если шнур питания поврежден, он должен быть заменен производителем, нашим сервисным агентом по или лицом с аналогичной квалификацией во избежание опасности.
5. Директива 2002/96/EC (WEEE):
Символ с изображением перечеркнутого мусорного бака, который находится под прибором, указывает на то, что с данным изделием по истечении срока его службы следует обращаться отдельно от бытовых отходов, его необходимо сдать в центр утилизации электрических и электронных устройств или сдать обратно дилеру при покупке эквивалентного прибора.
6. Директива 2002/95/EC (RoHS): Данный продукт соответствует директиве 2002/95/EC (RoHS), касающейся ограничений на использование вредных веществ в электрических и электронных устройствах.
7. Устройство ЗАПРЕЩЕНО устанавливать рядом с горючим газом. При любой утечке газа может возникнуть пожар.
8. Убедитесь в наличии автоматического выключателя для устройства, отсутствие автоматического выключателя может привести к поражению электрическим током или возгоранию.
9. Тепловой насос, расположенный внутри агрегата, оснащен системой защиты от перегрузки. Она не позволяет устройству запускаться в течение как минимум 3 минут после предыдущей остановки.
10. Устройство может ремонтироваться только квалифицированным персоналом установочного центра или авторизованного дилера. (для рынка Северной Америки)
11. Установка должна выполняться в соответствии с NEC/CEC (Национальные электротехнические нормы и правила США/Электротехнические нормы и правила Канады) только уполномоченным лицом. (для рынка Северной Америки)
12. ИСПОЛЬЗУЙТЕ ПРОВОДА ПИТАНИЯ, ПОДХОДЯЩИЕ ДЛЯ 75°C.
13. Внимание: одностенный теплообменник, не подходит для подключения питьевой воды.

Приложение 2. Технические характеристики кабеля

1. Однофазный блок

Макс. ток на заводской табличке	Фазовая линия	Линия земли	МАН	Защита от утечки	Сигнальная линия
Не более 10А	$2 \times 1.5\text{мм}^2$	1.5мм^2	20А	30 мА менее 0,1 с	$n \times 0.5\text{мм}^2$
10~16А	$2 \times 2.5\text{мм}^2$	2.5мм^2	32А	30 мА менее 0,1 с	
16~25А	$2 \times 4\text{мм}^2$	4мм^2	40А	30 мА менее 0,1 с	
25~32А	$2 \times 6\text{мм}^2$	6мм^2	40А	30 мА менее 0,1 с	
32~40А	$2 \times 10\text{мм}^2$	10мм^2	63А	30 мА менее 0,1 с	
40~63А	$2 \times 16\text{мм}^2$	16мм^2	80А	30 мА менее 0,1 с	
63~75А	$2 \times 25\text{мм}^2$	25мм^2	100А	30 мА менее 0,1 с	
75~101А	$2 \times 25\text{мм}^2$	25мм^2	125А	30 мА менее 0,1 с	
101~123А	$2 \times 35\text{мм}^2$	35мм^2	160А	30 мА менее 0,1 с	
123~148А	$2 \times 50\text{мм}^2$	50мм^2	225А	30 мА менее 0,1 с	
148~186А	$2 \times 70\text{мм}^2$	70мм^2	250А	30 мА менее 0,1 с	
186~224А	$2 \times 95\text{мм}^2$	95мм^2	280А	30 мА менее 0,1 с	

2. Трехфазный блок

Макс. ток на заводской табличке	Фазовая линия	Линия земли	МАН	Защита от утечки	Сигнальная линия
Не более 10А	$3 \times 1.5\text{мм}^2$	1.5мм^2	20А	30 мА менее 0,1 с	$n \times 0.5\text{мм}^2$
10~16А	$3 \times 2.5\text{мм}^2$	2.5мм^2	32А	30 мА менее 0,1 с	
16~25А	$3 \times 4\text{мм}^2$	4мм^2	40А	30 мА менее 0,1 с	
25~32А	$3 \times 6\text{мм}^2$	6мм^2	40А	30 мА менее 0,1 с	
32~40А	$3 \times 10\text{мм}^2$	10мм^2	63А	30 мА менее 0,1 с	
40~63А	$3 \times 16\text{мм}^2$	16мм^2	80А	30 мА менее 0,1 с	
63~75А	$3 \times 25\text{мм}^2$	25мм^2	100А	30 мА менее 0,1 с	
75~101А	$3 \times 25\text{мм}^2$	25мм^2	125А	30 мА менее 0,1 с	
101~123А	$3 \times 35\text{мм}^2$	35мм^2	160А	30 мА менее 0,1 с	
123~148А	$3 \times 50\text{мм}^2$	50мм^2	225А	30 мА менее 0,1 с	
148~186А	$3 \times 70\text{мм}^2$	70мм^2	250А	30 мА менее 0,1 с	
186~224А	$3 \times 95\text{мм}^2$	95мм^2	280А	30 мА менее 0,1 с	

Если устройство будет установлено на улице, используйте кабель, защищенный от УФ-излучения.

