

Технический каталог

# Модульные чиллеры с воздушным охлаждением конденсатора

Предварительная версия



# Содержание

<b>О</b> компании Haier	4	<b>Р</b> уководство по эксплуатации	51
<b>О</b> компании «Системы кондиционирования»	8	Проводной пульт управления	52
Профессиональная техническая поддержка	8	<b>Н</b> оменклатура блоков	60
Учебный центр	9		
Сервисный центр	9		
Информационный портал «Системы кондиционирования Haier»	10		
География «Системы кондиционирования»	11		
<b>В</b> ведение	13		
О модульных чиллерах	14		
<b>Т</b> ехнические характеристики	17		
Спецификация блоков	18		
Графики коррекции производительности и потребляемой мощности	20		
Габаритные размеры	22		
Электрические схемы	24		
Гидравлические схемы	28		
Схемы холодильного контура	30		
Шумовые характеристики	32		
<b>У</b> становка системы	35		
Меры по обеспечению безопасности	36		
Порядок монтажа	38		
Настройка DIP-переключателей на платах управления	46		
Диагностика системы	47		





Центральный офис Haier



# Haier

Официальный Спонсор Олимпийских Игр 2008 в Пекине

Корпорация Haier была создана в 1984 году для производства бытовых холодильников по технологии немецкой компании Liebherr. За прошедшие годы компания выросла до уровня транснациональной корпорации, получившей широкое признание мирового сообщества. В настоящее время Haier является производителем широкого спектра высококачественных бытовых электроприборов, не уступающих по качеству европейским и японским производителям. Уже несколько лет Haier входит в список 100 лучших компаний в мире. Со дня основания компанию возглавляет Чанг Руимин (Zhang Ruimin), провозгласивший лозунг, который впоследствии определил философию всех ее работников: «Качество превыше всего!».

Корпорация Haier нацелена на внедрение инновационных технологий, стремясь к созданию выигранных решений как для потребителей, так и для компании. Особое внимание Haier уделяет постоянному совершенствованию технологий производства. Это достигается не только путем импорта технологий, но и созданием собственных разработок. Собственный научно-исследовательский центр компании тесно сотрудничает с известными производителями климатической техники и в то же время работает в постоянном контакте с Китайской академией наук и другими национальными научно-исследовательскими предприятиями. Корпорация Haier постоянно на шаг опережает своих конкурентов-соотечественников. Она первой из китайских компаний получила сертификаты ISO 9001, EUROVENT и американ-

Корпорация Haier нацелена на внедрение инновационных технологий, стремясь к созданию выигранных решений как для потребителей, так и для компании. Особое внимание Haier уделяет постоянному совершенствованию технологий производства. Это достигается не только путем импорта технологий, но и созданием собственных разработок. Собственный научно-исследовательский центр компании тесно сотрудничает с известными производителями климатической техники и в то же время работает в постоянном контакте с Китайской академией наук и другими национальными научно-исследовательскими предприятиями. Корпорация Haier постоянно на шаг опережает своих конкурентов-соотечественников. Она первой из китайских компаний получила сертификаты ISO 9001, EUROVENT и американ-





Научно-технический центр Haier

ский сертификат АНАМ. Раньше других континентальных азиатских производителей на заводах Haier было запущено производство мультizonальных систем.

Вполне закономерно, что корпорация Haier стала официальным спонсором Олимпийских игр 2008 года в Пекине. Принципы Олимпиады соответствуют активному, нацеленному на победу корпоративному духу, поддерживаемому в корпорации Haier, поэтому решение руководства о спонсорстве было положительно оценено сотрудниками и всеми партнерами Haier.

Подразделение Haier по производству систем кондиционирования является одним из самых успешных и высокотехнологичных в корпорации. За 23 года существования налажено производство бытовых и полупромышленных кондиционеров, мультizonальных систем, а также высокоэффективных чиллеров. В общей сложности подразделение «Haier Air Conditioner» производит 10 серий и более тысячи моделей кондиционеров.

Широкая популярность оборудования Haier, мировое признание успешности и солидности бренда, а также инновации компании в разработке бытовой техники подтверждены различными международными сертификатами и наградами.



В марте 2006 года новая модель кондиционера Haier стала победителем международного конкурса промышленного дизайна iF, который ежегодно проводится в Германии.

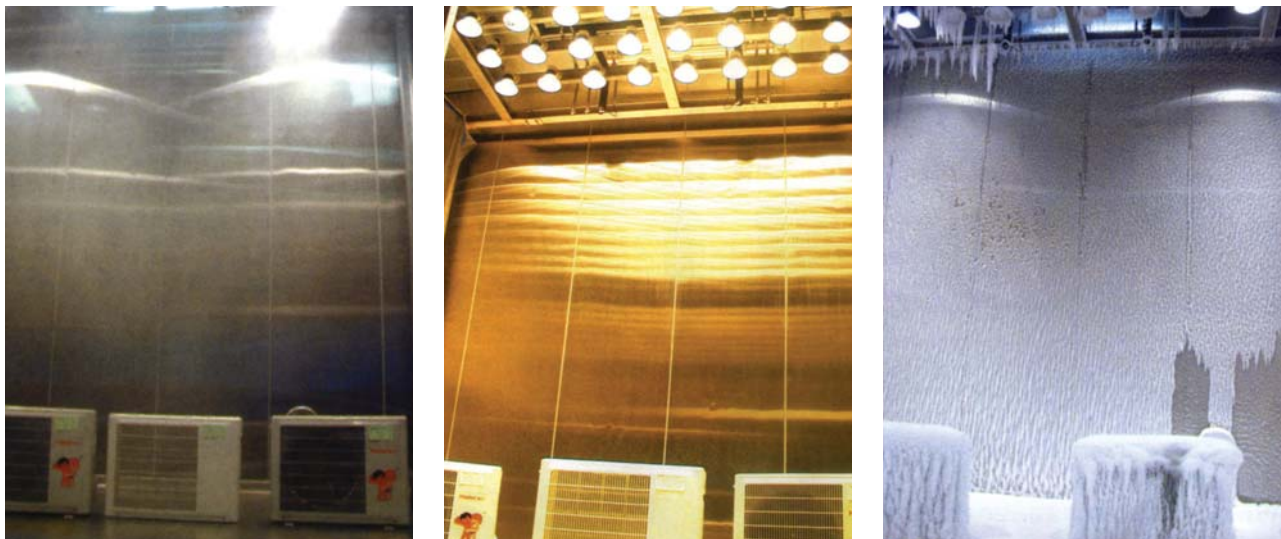
Все новые модели кондиционеров Haier проходят полный комплекс испытаний как в исследовательских лабораториях, где измеряются параметры при нормальных условиях работы,

так и в специальных климатических лабораториях, где моделируются различные критические погодные условия: палящее солнце, низкие температуры, дождь.

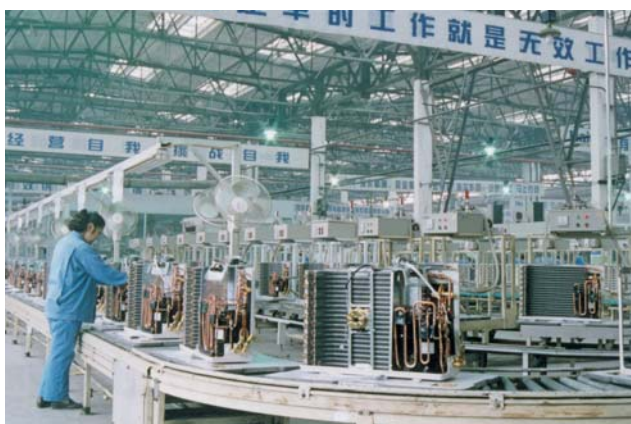
Стратегия поддержания качества продукции Haier базируется на двух основных принципах: активное вовлечение персонала в систему поддержки качества и использование только высококачественных комплектующих, поставляемых с собственных заводов и от надежных компаний-партнеров. На заводе по производству кондиционеров действует 100%-ный входной контроль комплектующих. На протяжении всего процесса производства кондиционера контролируются наиболее важные показатели качества: герметичность холодильного контура, исключающая утечку хладагента, безопасность электроизоляции и энергоэффективность.

Философия менеджмента и корпоративная культура компании Haier высоко оценены профессионалами и стали предметом изучения за рубежом. Достижения и практический опыт компании используются в программах обучения Гарвардского университета, Европейского бизнес-колледжа и Лозанской бизнес-школы.

Постоянно растущие объемы продаж климатической техники Haier на мировом рынке и стремление обеспечивать высокое качество выполнения монтажных и сервисных работ сделали необходимым создание профессиональной сети продавцов-дилеров климатического оборудования Haier. В рамках этой программы было принято решение корпорацией Haier

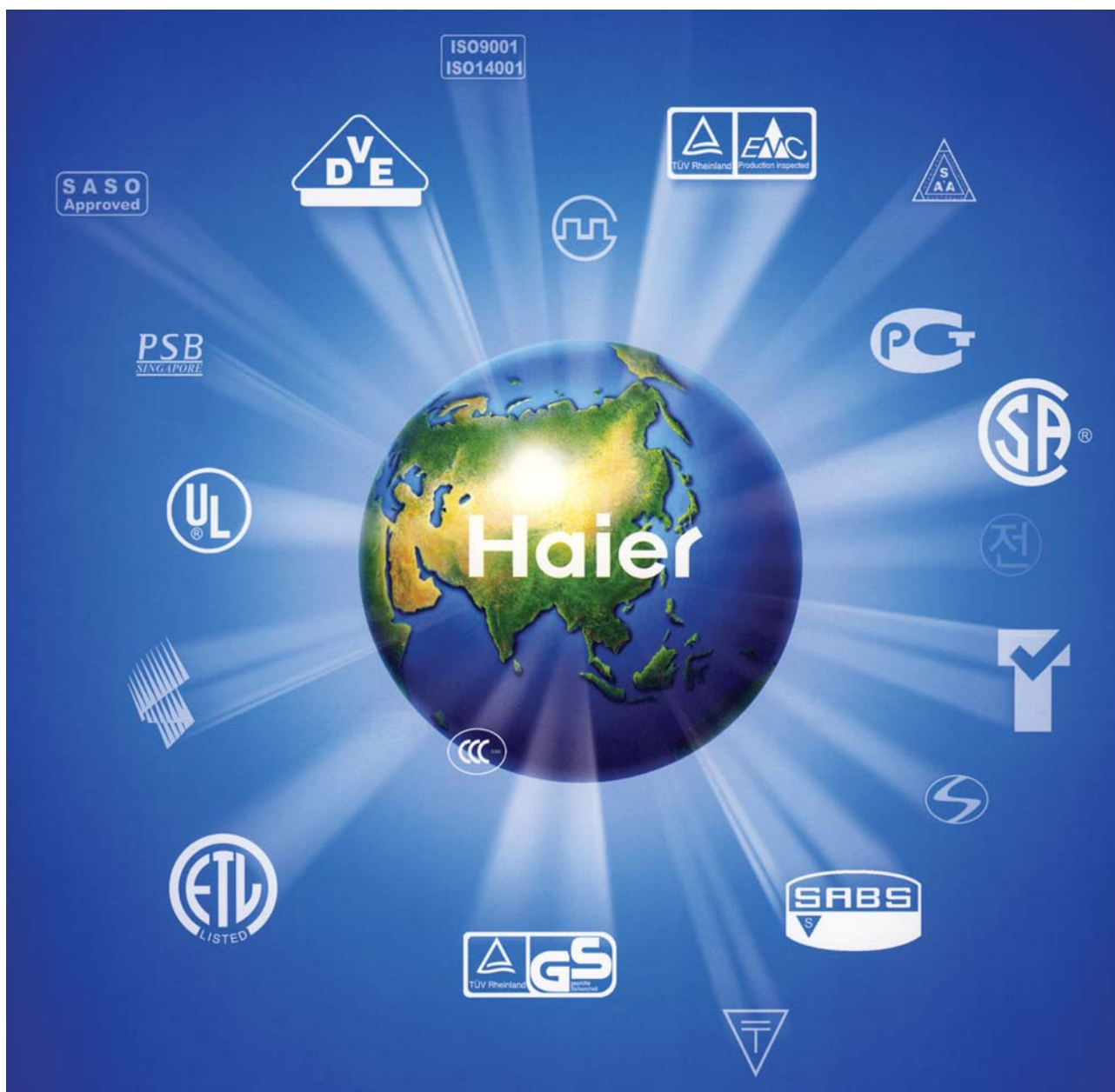


Испытательные лаборатории Haier



Тестирование оборудования на конвейере





совместно с представительством «Haier-Россия» по созданию эксклюзивного дистрибьютора климатического оборудования в России – компании «Системы кондиционирования». Оборудование Haier, импортируемое в Россию по официальным каналам, сопровождается следующими документами:

- Сертификаты соответствия на наружные и внутренние блоки, которые подтверждают соответствие кондиционеров требованиям нормативных документов Системы сертификации ГОСТ Р (Госстандарт России).
- Санитарно-эпидемиологическое заключение Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, которое подтверждает соответствие продукции указанным санитарным нормам.
- Персональный гарантийный талон Haier на русском языке, который подтверждает официальный канал поставки, адаптацию к российским условиям и 3-летнюю гарантию производителя.

## О компании «Системы кондиционирования»

Международная сеть продвижения продукции компании Haier включает глобальные подразделения по проектированию, производству, сбыту, дистрибуции и сервисному обслуживанию. На сегодняшний день компанией создано 18 проектных институтов, 15 промышленных комплексов, 22 зарубежных завода и 58800 торговых представительств по всему миру. В целях усиления позиций Haier на российском рынке с января 2007 года эксклюзивным дистрибьютором климатического оборудования Haier на территории РФ и ряда стран СНГ является компания «Системы кондиционирования».



С 2007 года компания «Системы кондиционирования Haier» является членом Ассоциации Предприятий Индустрии Климата (АПИК)

Компания «Системы кондиционирования» осуществляет поставку систем кондиционирования и холодоснабжения Haier широкой номенклатуры через сеть официальных дилеров и региональных представительств на всей территории России и ряда стран СНГ, а также обеспечивает контроль за поддержанием единых розничных цен. Климатическое оборудование Haier – это весь спектр систем кондиционирования: оконные и мобильные кондиционеры, сплит- и мультисплит-системы, мультizonальные системы, а также водохлаждающие машины. Широкий ассортимент систем кондиционирования, постоянно находящихся на складах в Москве и регионах, позволяет нашим дилерам в максимально сжатые сроки решать задачи кондиционирования любой сложности, а большой склад запчастей делает их работу по гарантийному и сервисному обслуживанию качественной и быстрой.

Уровень подготовки персонала компании-дистрибьютора позволяет эффективно и профессионально решать все задачи, возникающие в процессе работы с дилерами. Специалисты компаний-дилеров своевременно обеспечиваются всей необходимой рекламной, технической, сервисной и коммерческой информацией.

## Профессиональная техническая поддержка

Сотрудники технического отдела, прошедшие обучение на заводах Haier, имеют высокую квалификацию и осуществляют технические консультации по оборудованию Haier, а в сложных вопросах – быструю связь с инженерными службами производителей.

Технический отдел готовит и компонует техническую информацию по оборудованию, которая передается партнерам в электронном и печатном виде.



Обращаем ваше внимание, что на сегодняшний день выпущены технические каталоги по системам кондиционирования H-MRV и MRV II, а в этом году планируется выпустить каталоги по системам E-Multi, X-Multi, Unitary R22 и Unitary Smart R410a.

В задачи технического отдела также входит работа с объектами дилеров: это подготовка развернутых коммерческих предложений на основании передаваемых планировок, консультации по проектированию систем кондиционирования, осуществление экспертизы проектов.

По вопросам технической поддержки вы всегда можете обращаться к сотрудникам технического отдела по телефону **(495) 789-43-33**, а также по e-mail: **tech@haierck.ru**



## Учебный центр

Для повышения квалификации сотрудников компаний-дилеров проводятся индивидуальные регулярные занятия в областях проектирования, монтажа и обслуживания систем кондиционирования. На данном этапе развития дилерской сети преобладают индивидуальные и групповые занятия для каждой из компаний, пожелавших провести обучение своего персонала. Обучение проводят профессиональные преподаватели и сотрудники, имеющие богатый опыт работы с оборудованием.

Слушатели обеспечиваются материалами по теме и другой необходимой технической документацией. По окончании курсов слушателям выдаются персональные сертификаты соответствующего образца.

По вопросам согласования курсов и времени обучения обращайтесь к директору по развитию вашего региона.



## Сервисный центр

Сервисный центр компании «Системы кондиционирования» осуществляет:

- Консультации и помощь специалистам сервисных центров компаний-дилеров в решении возникших вопросов и устранении неполадок.
- Консультации сотрудников компаний-дилеров по монтажу и последующему обслуживанию оборудования, поставляемого компанией «Системы кондиционирования».
- Замену неисправных узлов и блоков.
- Проведение технической экспертизы на предмет выявления причин и способов устранения неисправностей и обсуждение результатов со специалистами компании-дилера.

В основу работы Сервисного центра заложен принцип совместной работы с дилерами, и строится она следующим образом: Сервисный центр имеет постоянно пополняемый склад запасных частей и производит замену узлов и агрегатов, неисправных или вышедших из строя. Поиск и замена неисправного узла производятся сервисными службами компаний-дилеров, которые в любой момент могут проконсультироваться с сотрудниками Сервисного центра. В сложных ситуациях, когда такая совместная работа по поиску неисправности не приносит результата, представители Сервисного центра выезжают на объект или занимаются поиском самостоятельно, взяв блок или узел на экспертизу. Основными задачами сервисной службы являются: консультация сотрудников компаний-дилеров по монтажу и обслуживанию оборудования, замена неисправных узлов и блоков и проведение их экспертизы.

Всю необходимую информацию по вопросам сервиса можно получить, обратившись по телефону **(495) 543-38-38** или по e-mail: **service@haierck.ru**



## Информационный портал «Системы кондиционирования Haier»

На сайте нашей компании **www.haierck.ru** вы всегда можете найти полезную информацию о всех системах кондиционирования Haier, продаваемых в России в настоящее время. В общем доступе на сайте представлены:

- Каталог продукции
- Информация о нашей компании и о компаниях-дилерах
- Инструкции по эксплуатации
- Новости корпорации Haier и компании «Системы кондиционирования Haier»

Если вы являетесь дилером нашей компании, то можете зарегистрироваться на сайте и получить пароль доступа в дилерский раздел, в котором вы можете найти:

- Техническую информацию по оборудованию: технические и сервисные каталоги, инструкции по монтажу и эксплуатации, таблицы сводных характеристик
- Рекламную информацию
- Специальные предложения и акции для наших дилеров

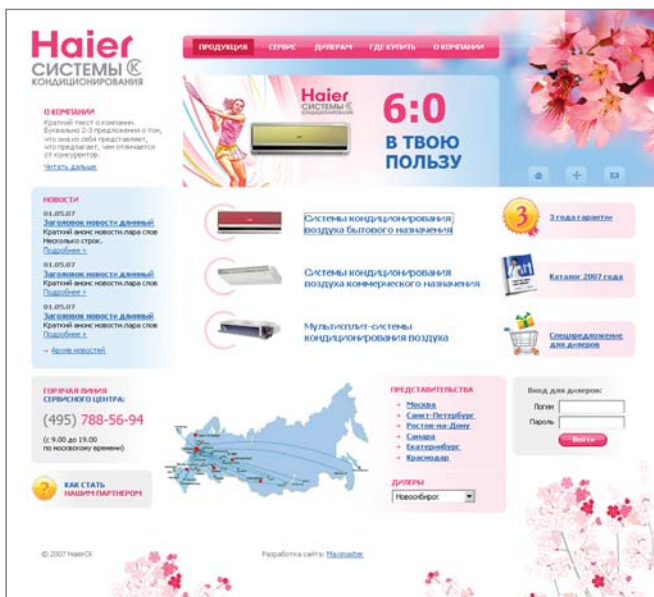
**Вход для дилеров**

Логин

Пароль

**Войти**

[Забыли пароль?](#)



## География «Системы кондиционирования»

Продажи климатического оборудования Haier в России и некоторых странах СНГ осуществляет компания «Системы кондиционирования» с центральным офисом в Москве и собственными региональными представительствами в следующих городах: Екатеринбург, Краснодар, Ростов-на-Дону, Самара, Санкт-Петербург, Уфа и Хабаровск. В каждом представительстве имеется централизованный склад, который обеспечивает оперативность поставки оборудования, комплектующих и запасных частей.

Полный спектр услуг в области проектирования, монтажа и обслуживания климатической техники Haier осуществляет дилерская сеть, которая складывается из авторизованных представителей и дилеров-партнеров. Каждая форма сотрудничества подтверждается соответствующим сертификатом.

Структура компании нацелена на всестороннюю поддержку своих партнеров, предоставление возможности оперативно, эффективно и коммерчески выгодно решать любые задачи по созданию комфортного климата.



### ООО «Системы кондиционирования – Северо-Запад»

192236, г. Санкт-Петербург, ул. Софийская, д. 4, корп. 2Б, оф. 404. Деловой Центр Софийский  
Тел.: (812) 449-77-11, 449-77-12  
E-mail: info@spb.haierck.ru

### ООО «Системы кондиционирования – Волга»

443030, г. Самара, ул. Мечникова, д. 1, оф. 322  
Тел.: (846) 926-56-94, 926-56-61, 926-56-74  
E-mail: secret@samara.haierck.ru

### ООО «Системы кондиционирования – Дон»

344038, г. Ростов-на-Дону,  
50-летия Ростсельмаша, д. 1/52, оф. 525  
Тел.: (863) 203-71-61, 203-71-62  
E-mail: info-rostov@rostov.haierck.ru

### ООО «Системы кондиционирования – Урал»

620000, г. Екатеринбург, ул. Татищева, д. 94, оф. 7  
Тел.: (343) 251-50-09, 251-50-90, 251-50-80  
E-mail: info@ural.haierck.ru

### ООО «Системы кондиционирования – Кубань»

350080, г. Краснодар, ул. Уральская, д. 144  
Тел.: (861) 210-95-48, 210-95-49  
E-mail: kuban@kuban.haierck.ru

### ООО «Системы кондиционирования – Восток»

680000, г. Хабаровск, ул. Гайдара, д. 14, оф. 4В  
Тел.: (4212) 755-705

### ООО «Системы кондиционирования – Уфа»

450077, г. Уфа, ул. Новомостовая, д. 28/1, оф. 101  
Тел.: (347) 291-67-61, 291-67-62, 291-67-63





R22

**H<sub>2</sub>O**

## Введение

---

- 0 модульных чиллерах

Введение

Технические характеристики

Подбор системы

Установка системы

Эксплуатация

## О модульных чиллерах

### Высокоэффективный компрессор

В модульных чиллерах установлены высокоэффективные спиральные компрессоры Daikin, которые отличаются низким уровнем шума, повышенной износостойкостью и широким диапазоном рабочих температур.



### Двойной термостатический расширительный вентиль

Обеспечивает отдельный контроль режимов охлаждения и обогрева, автоматически контролирует давление, обеспечивая тем самым более точное управление мощностью системы.

### Самодиагностика неисправностей

Информация по работе системы, а также о возникших ошибках в работе высвечивается на дисплее наружного блока в виде кода, что существенно упрощает и ускоряет получение сведений о функционировании системы.

### Модульный дизайн системы

Модульная конструкция позволяет легко соединять несколько чиллеров в один гидравлический контур, увеличивая холодопроизводительность системы, при этом значительно упрощается транспортировка системы по сравнению с большими чиллерами. Благодаря модульной конструкции повышается надежность работы, так как в случае выхода из строя любого из модулей система продолжает работать, а неисправный модуль можно будет легко заменить или отремонтировать.

Введение

Технические характеристики

Подбор системы

Установка системы

Эксплуатация





R22

**H<sub>2</sub>O**

## Технические характеристики

---

- Спецификация блоков
- Графики коррекции производительности и потребляемой мощности
- Габаритные размеры
- Электрические схемы
- Шумовые характеристики
- Схемы холодильного контура

Введение

Технические характеристики

Подбор системы

Установка системы

Эксплуатация

## Спецификация блоков

### CA0100AANB

Модель		CA0100AANB
Мощность, Вт	Охлаждение	98000
	Обогрев	105000
Потребляемая мощность, Вт	Охлаждение	32250
	Обогрев	32250
Максимальное количество подключаемых модулей		16
Номинальный ток, А	Охлаждение	21,0
Пусковой ток, А	Охлаждение	164
Максимальный ток (в электрическом боксе), А	Охлаждение	67,5
Электропитание		3 фазы и нейтраль, 380 В, 50 Гц
Число холодильных контуров		3
Режим регулирования		Полностью автоматический
Число ступеней регулирования мощности системы		3
Типы защиты системы		Защиты: по низкому и высокому давлению, по обмерзанию, по утечке, по перегрузке, по перегреву, по последовательности чередования фаз и по фазам
Компрессор	Тип / Производитель	Спиральный / Daikin
	COP	3,41
	Количество	3
	Потребляемая мощность, Вт	30300 (10100 x 3)
	Картерный нагреватель, Вт	72
	Вес, кг	71
Вентилятор	Тип	Осевой
	Количество вентиляторов	3
	Номинальная потребляемая мощность, Вт	750 x 3
	Номинальный ток, А	2,5
	Расход воздуха, м³/ч	9000 x 3
	Скорость, об/мин	960
Теплообменный аппарат воздушного охлаждения	Тип	Высокоэффективный перекрестно-точный с медным оребрением и гидрофильным алюминиевым покрытием змеевика
Теплообменный аппарат водяного охлаждения	Тип	Кожухотрубный
	Максимальное рабочее давление, МПа	1,0
	Расход воды, м³/ч	18
	Падение давления воды, кПа	50
	Присоединительные патрубки водяного контура, мм	65
Заводская заправка хладагента, кг		30
Контроль расхода хладагента		Терморасширительный вентиль
Уровень шума, дБ(А)		66
Гарантированный диапазон рабочих температур наружного воздуха, °С	Охлаждение	+21...+43
	Обогрев	-10...+21
Размеры (Ш x Г x В), мм		2635 x 1350 x 2136
Вес агрегата (сухой), кг		1100

Введение

Технические характеристики

Подбор системы

Установка системы

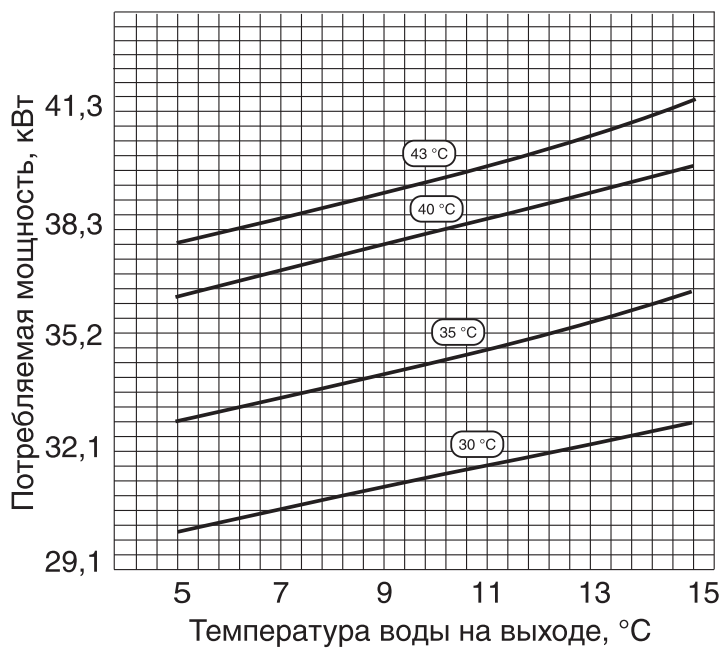
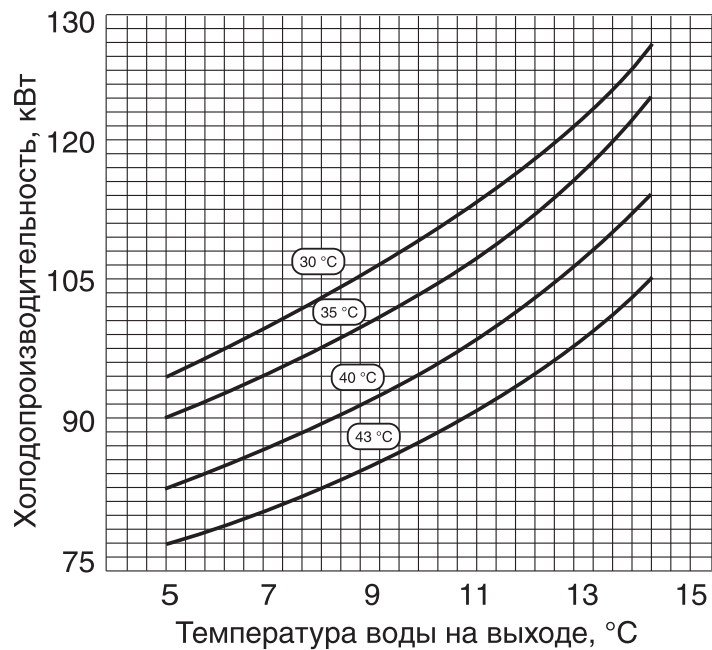
Эксплуатация

# Графики коррекции производительности и потребляемой мощности

CA0100AANB

Режим охлаждения

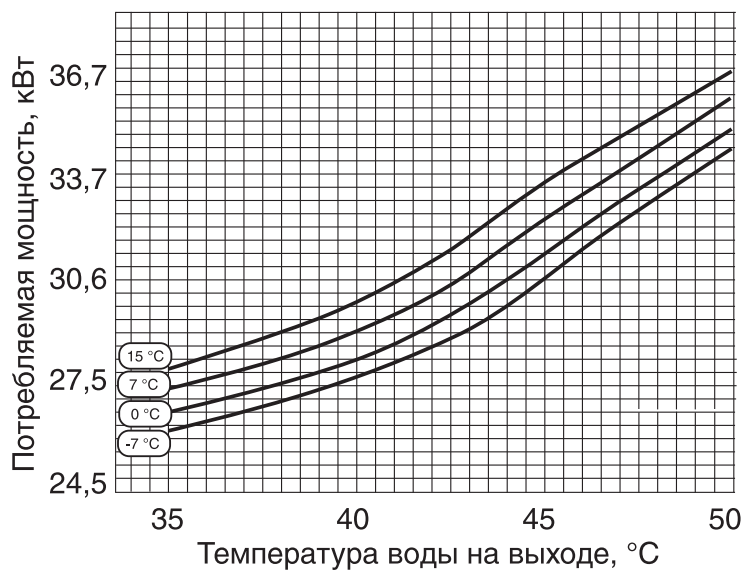
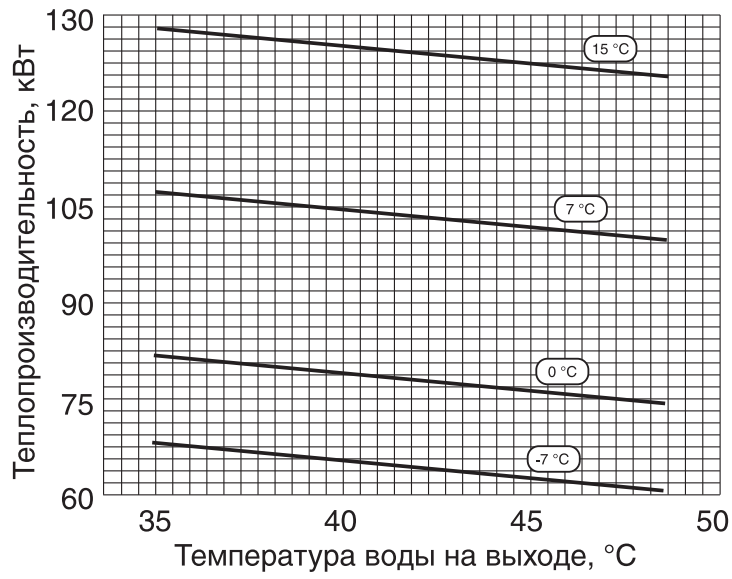
30 °C - Температура наружного воздуха, °C





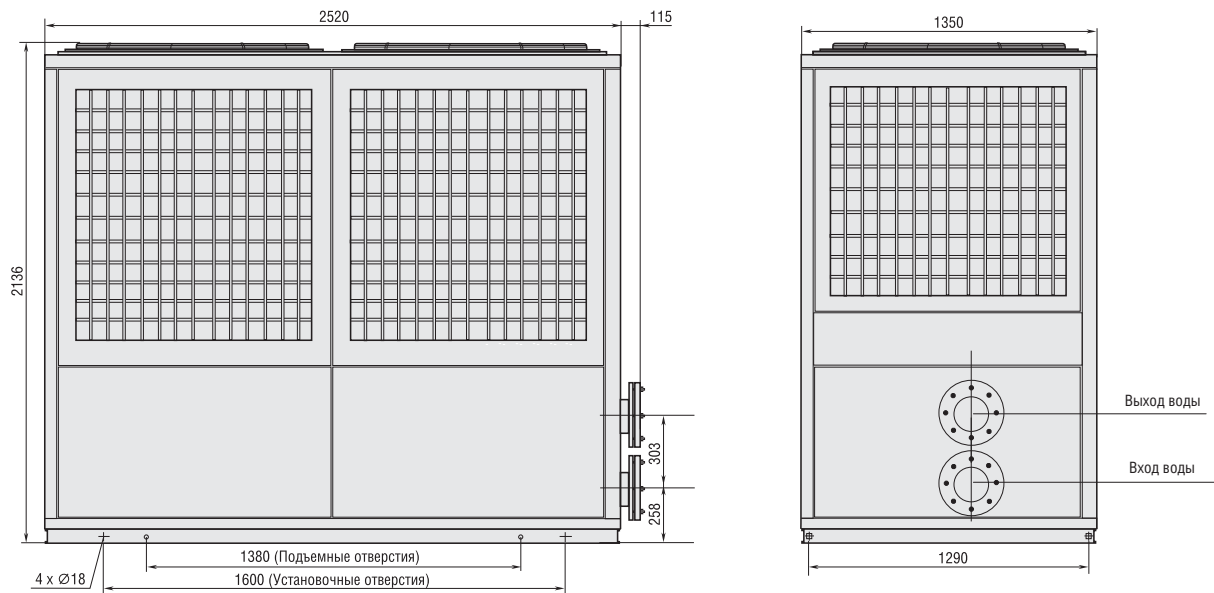
Режим обогрева

15 °C - Температура наружного воздуха, °C



# Габаритные размеры

## CA0100AANB



Введение

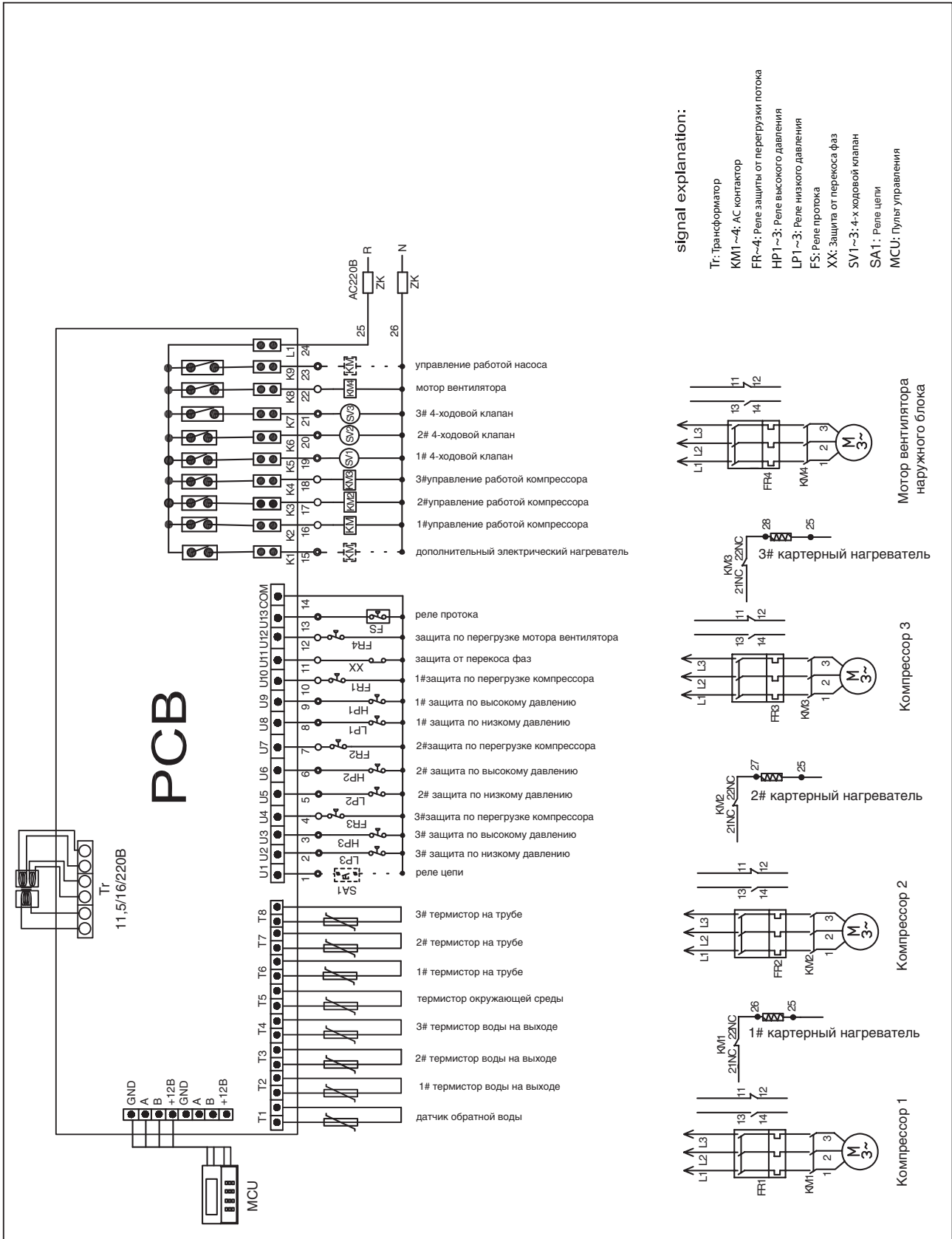
Технические характеристики

Подбор системы

Установка системы

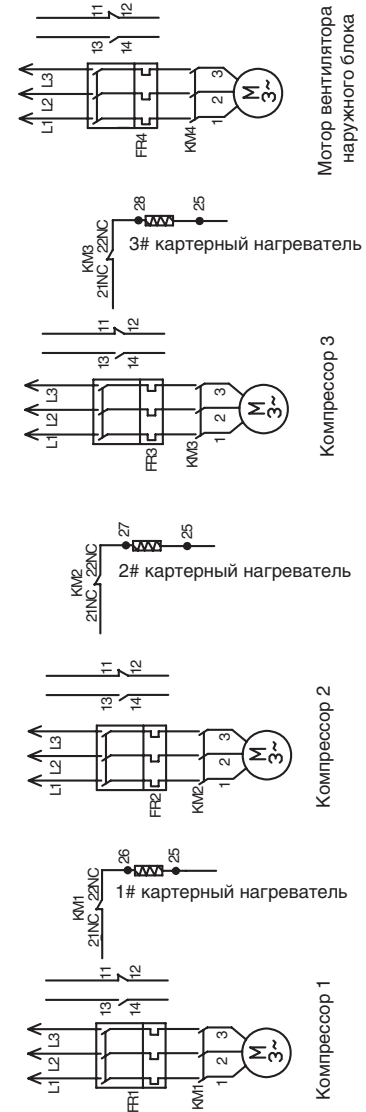
Эксплуатация

## CA0100AANB



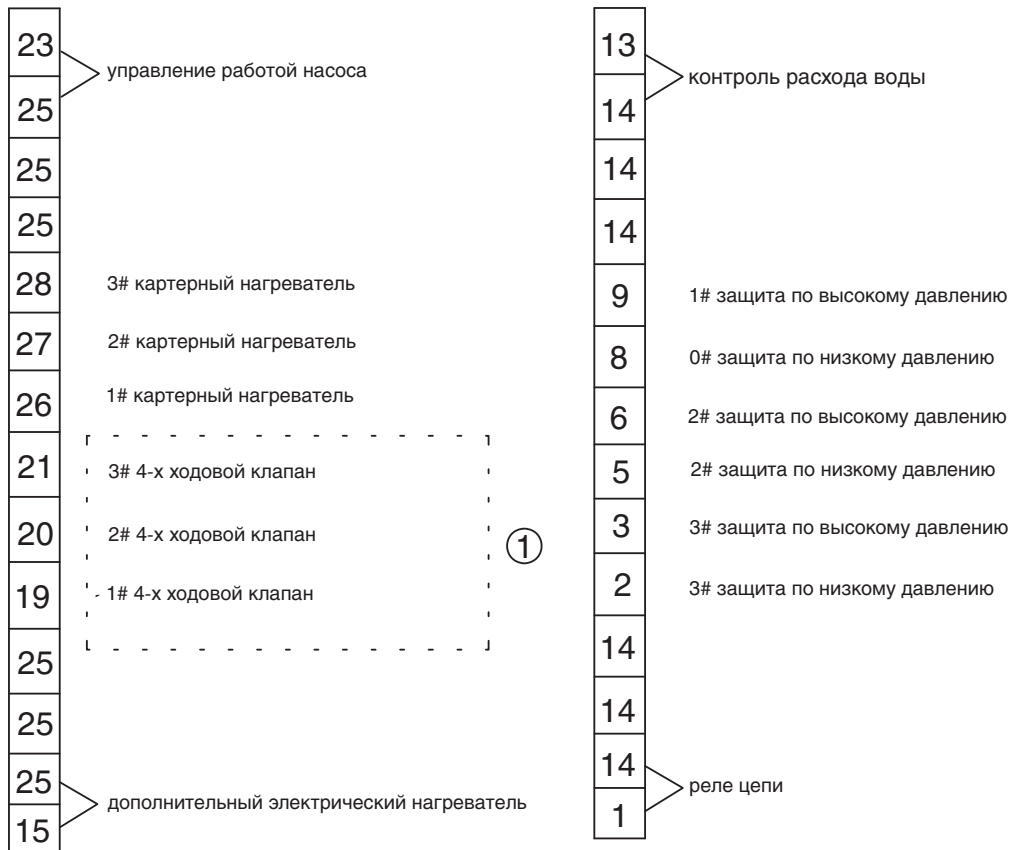
### signal explanation:

- Tr: Трансформатор
- KM1~4: АС контактор
- FR~4: Реле защиты от перегрузки потока
- HP1~3: Реле высокого давления
- LP1~3: Реле низкого давления
- FS: Реле протока
- XX: защита от перекоса фаз
- SV1~3: 4-х ходовой клапан
- SA1: Реле цепи
- MCU: Пульт управления

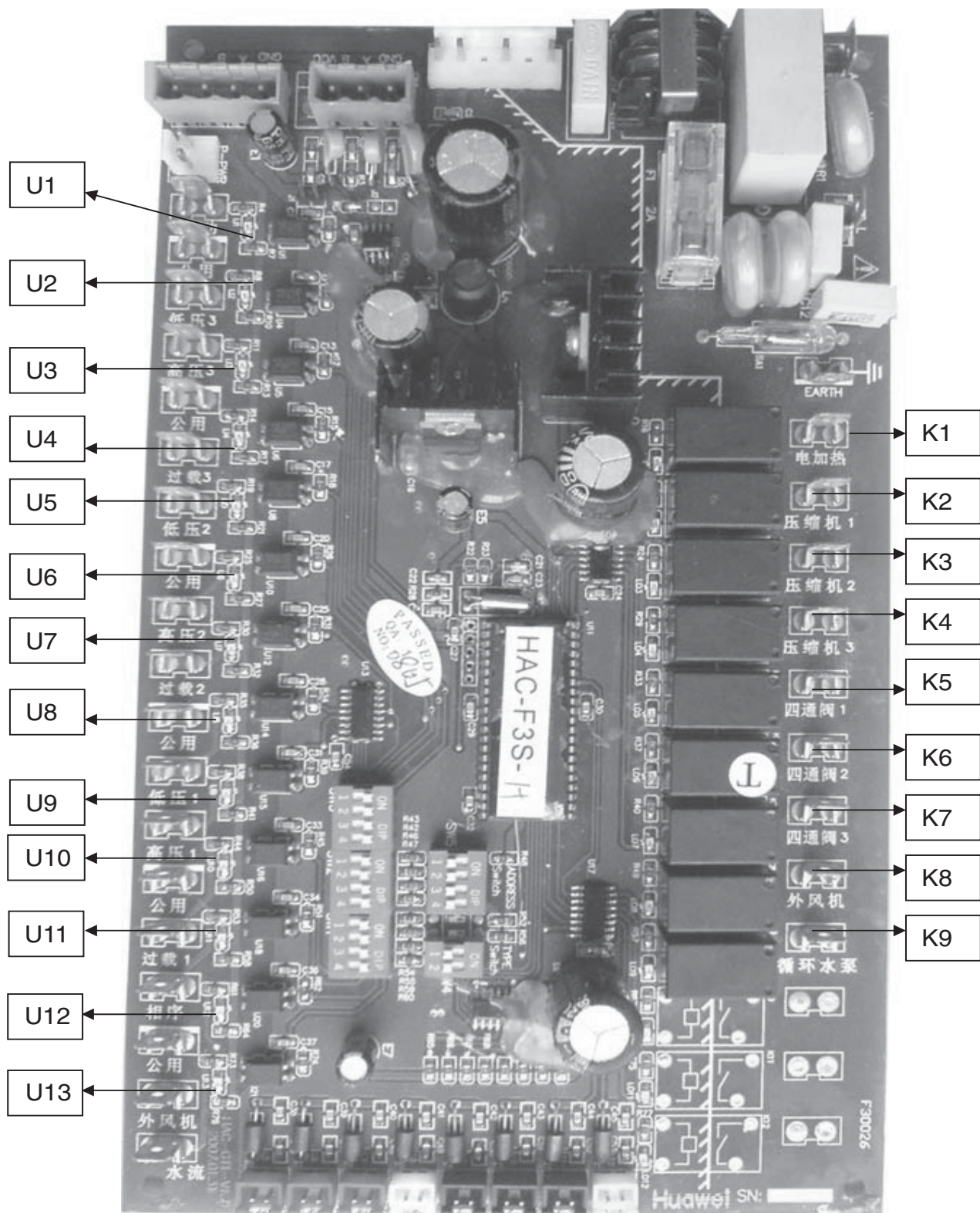


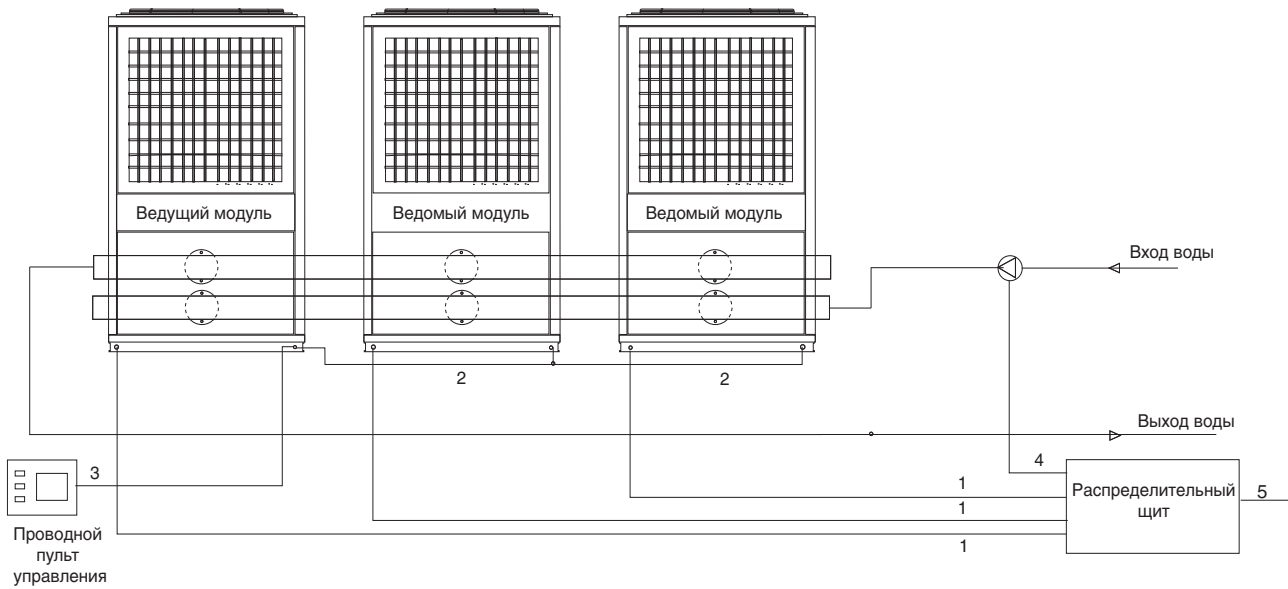
**Примечание:**

1. Позиции, выделенные пунктиром, являются дополнительным оборудованием и не входят в комплект стандартной поставки
2. Защита реле протока подключается, когда угол открытия реле протока составляет стандартную величину, в процессе циркуляции воды реле протока не активно/(закрыто)
3. Электропитание (управление насосной установкой): 220 В, 50 Гц
4. Главный модуль комплектуется пультом управления, вспомогательный поставляется без пульта.
5. При объединении нескольких модулей в один гидравлический контур, датчик обратной воды должен быть установлен на главной трубе обратной воды.









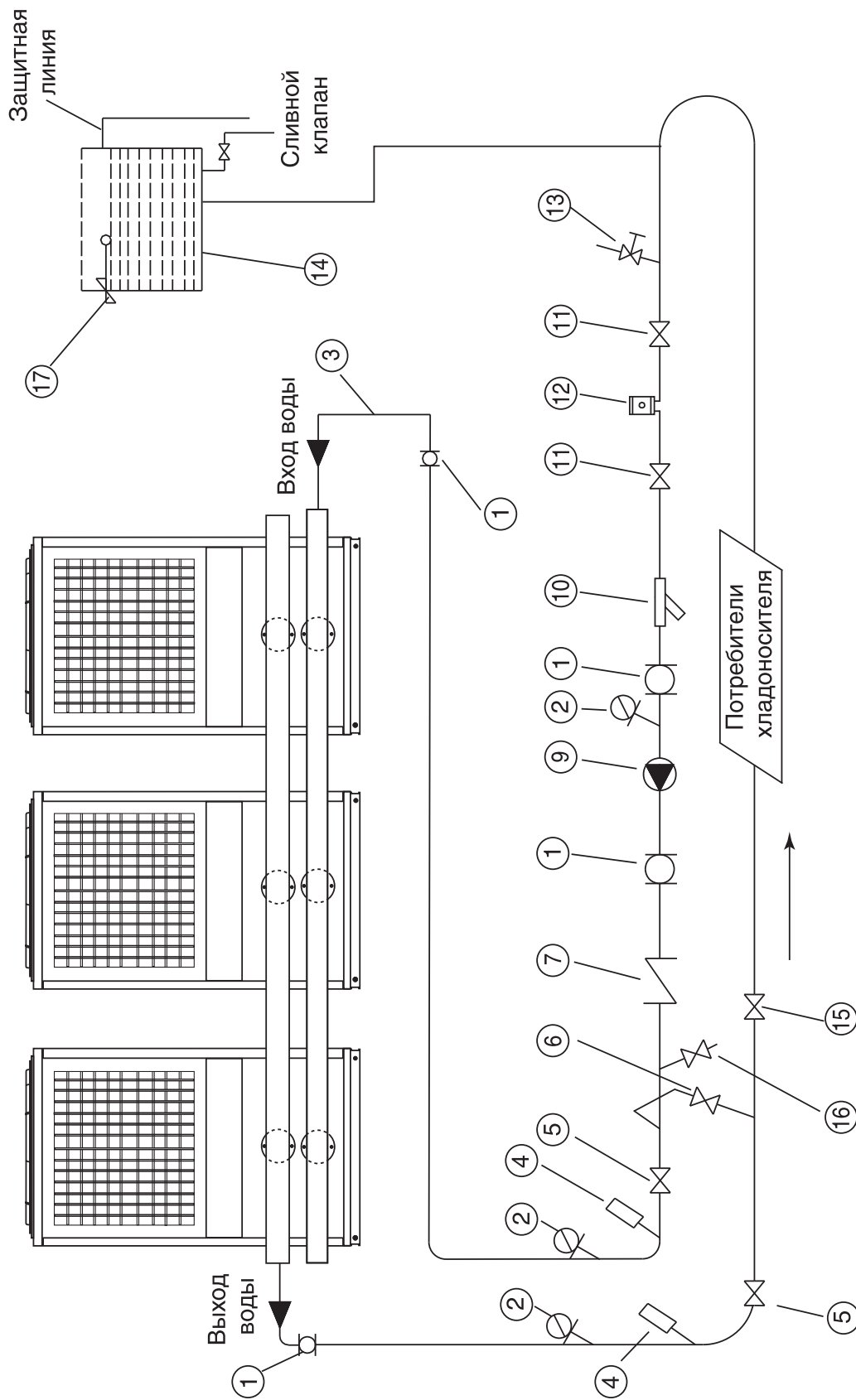
- ① Силовое питание модуля
- ② Межблочное соединение модулей
- ③ Подключение проводного пульта управления
- ④ Силовой кабель насосной установки
- ⑤ Кабель к электрическому щиту.

**Примечание:**

1. Электрические подключения в электрическом щитке устанавливаются на заводе и пользователь не должен самостоятельно их изменять.
2. При электрическом подключении соблюдайте рабочие токи, указанные в таблице, во избежание неполадок в системе.

Модель	Номинальный рабочий ток	Максимальный рабочий ток	Питающий кабель
CA0100AANB	52,5А	67,5А	5 x 25 мм <sup>2</sup>

CA0100AANB



- 1. Гибкое соединение
- 2. Манометр
- 3. Реле протока
- 4. Термометр
- 5. Запорный клапан
- 6. Байпас

- 7. Обратный клапан
- 8. Гибкое соединение
- 9. Насос
- 10. Сетчатый фильтр
- 11. Запорный клапан
- 12. Электрический водяной процессор

- 13. Воздухоотделитель
- 14. Расширительный бак
- 15. Запорный клапан
- 16. Сливной клапан
- 17. Клапан для заполнения системы

Введение

Технические характеристики

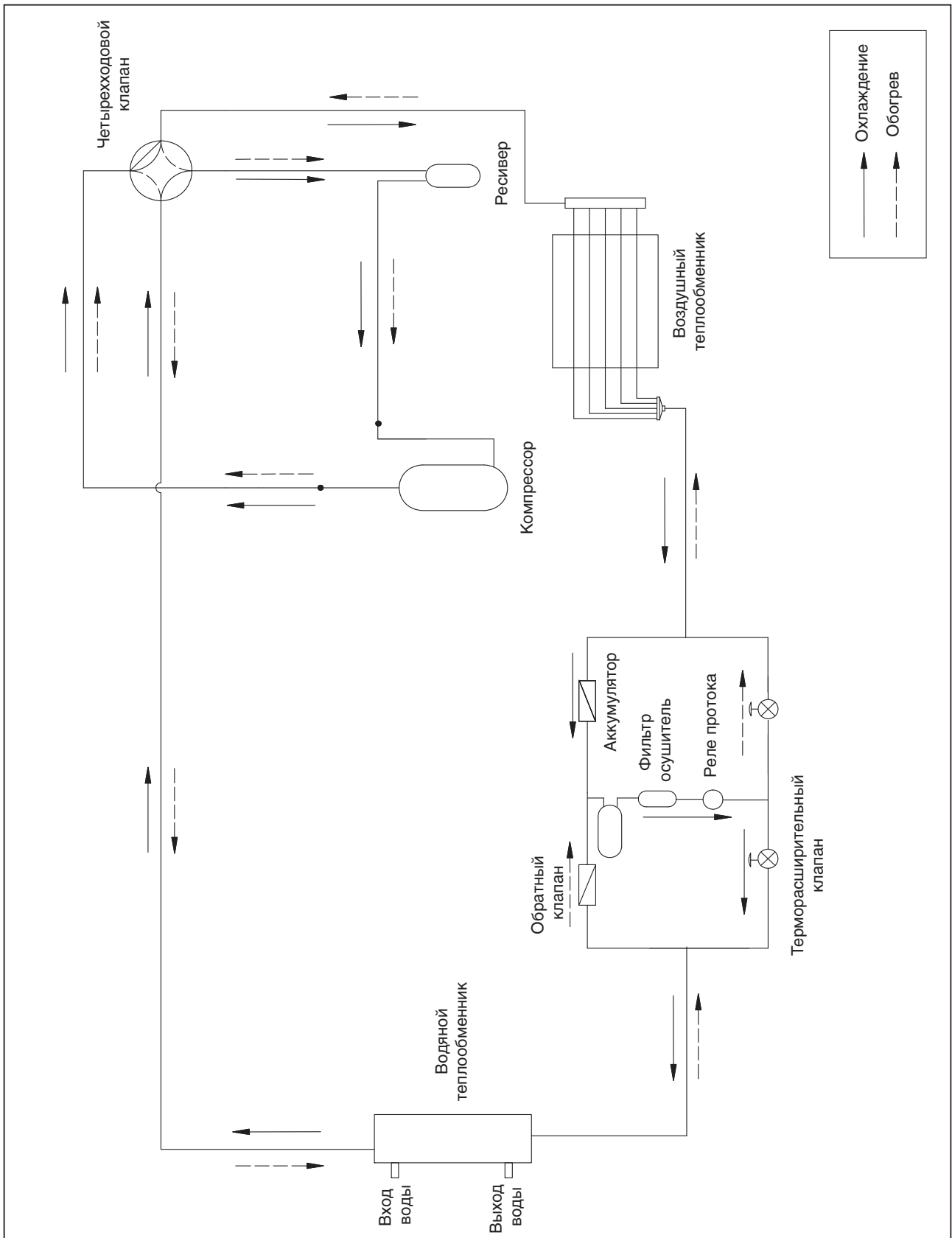
Подбор системы

Установка системы

Эксплуатация

# Схемы холодильного контура

CA0100AANB





Введение

Технические характеристики

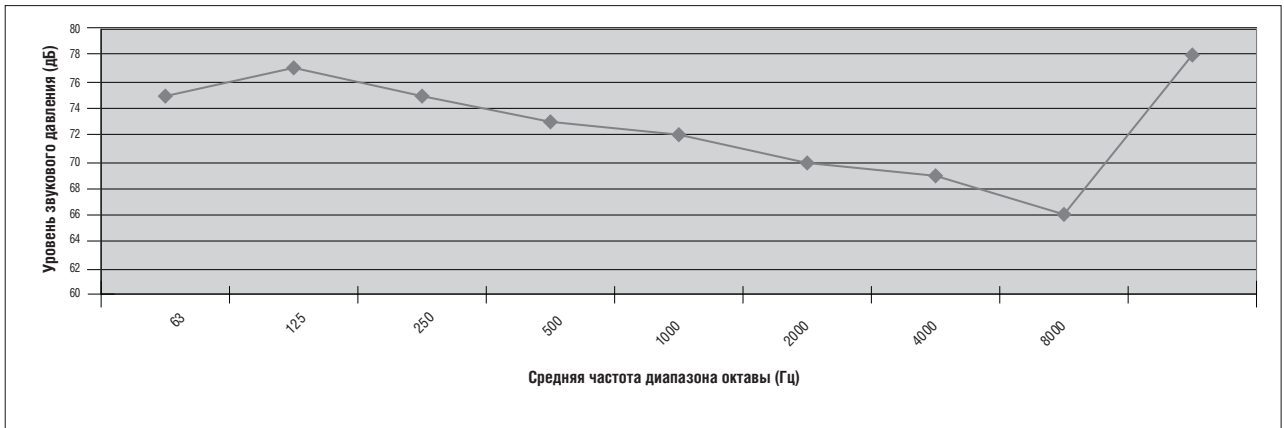
Подбор системы

Установка системы

Эксплуатация

## Шумовые характеристики

### CA0100AANB



Введение

Технические характеристики

Подбор системы

Установка системы

Эксплуатация



R22

**H<sub>2</sub>O**

## Установка системы

- Меры по обеспечению безопасности
- Порядок монтажа
- Настройка DIP-переключателей на плате управления
- Диагностика системы

Введение

Технические характеристики

Подбор системы

Установка системы

Эксплуатация



## Меры по обеспечению безопасности

Агрегат должен быть надёжно прикреплён к полу.

Необходимо соблюдать следующие правила.

- Поднимать агрегат можно только с использованием подъёмных опор, прикреплённых к его основанию. Только эти опоры способны выдержать полную массу агрегата.
- Не разрешайте неуполномоченному и неквалифицированному персоналу осуществлять доступ к агрегату.
- Запрещено осуществлять доступ к электрическим компонентам, предварительно не разомкнув главный выключатель агрегата и не выключив электропитание.
- Запрещено осуществлять доступ к электрическим компонентам без использования изолирующей платформы. Не осуществляйте доступ к электрическим компонентам в присутствии воды и влаги.
- Все работы с контуром циркуляции хладагента и компонентами, находящимися под давлением, должны производиться только квалифицированным персоналом.
- Замена компрессоров и добавление смазочного масла должны производиться только квалифицированным персоналом.
- Острые края и поверхность секции конденсатора могут причинить травмы. Избегайте прямого контакта с ними.
- Отключайте силовое электропитание агрегата путём размыкания главного выключателя перед проведением обслуживания охлаждающих вентиляторов и компрессоров. Невыполнение этого правила может привести к тяжким телесным повреждениям.
- Избегайте проникновения твёрдых предметов в водяные трубы во время подключения агрегата к системе.
- В водяную трубу, подсоединяемую ко входу в теплообменник, необходимо установить механический фильтр.

Перед совершением каких бы то ни было действий с агрегатом внимательно прочтите инструкции по монтажу и эксплуатации.

Монтаж и техническое обслуживание должен выполнять только квалифицированный персонал, знакомый с положениями местного законодательства и местными нормативами, а также прошедший соответствующую профессиональную подготовку или имеющий опыт работы с оборудованием данного типа.

Избегайте установки чиллера в местах, проведение технического обслуживания в которых может быть сопряжено с опасностью, например, на платформах без перил и ограждения, а также в местах, не соответствующих требованиям к свободному пространству вокруг чиллера.

### Ответственность

Изготовитель не несёт никакой ответственности за ущерб, причинённый людям, животным и предметам в результате несоблюдения оператором указаний по монтажу и техническому обслуживанию, изложенных в настоящей инструкции.

Всё защитное оборудование необходимо регулярно и периодически проверять в соответствии с настоящей инструкцией, а также местными законами и нормативами по безопасности и защите окружающей среды.

Введение

Технические характеристики

Подбор системы

Установка системы

Эксплуатация

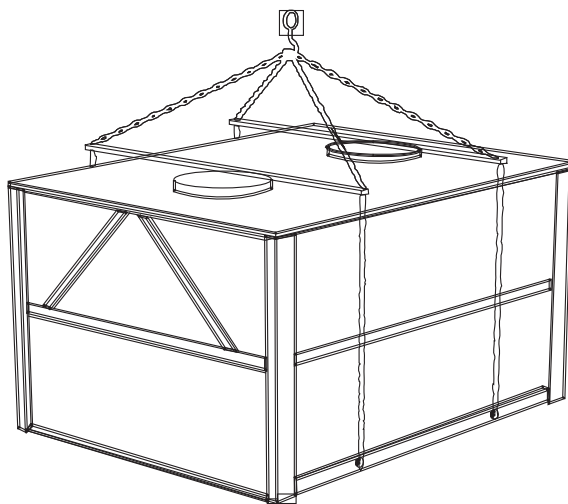
### Транспортировка

Необходимо обеспечить устойчивость агрегата во время транспортировки. Убедитесь, что упаковка во время транспортировки не пострадала. Не распаковывайте до приезда на место монтажа. Если на время транспортировки на основание агрегата устанавливается деревянный поддон, его необходимо снимать только после доставки агрегата в конечный пункт назначения.

Угол наклона во время транспортировки не должен превышать 15 градусов, чтобы избежать скольжения блока.

#### Перемещение и подъём

Избегайте ударов и тряски агрегата во время его выгрузки из грузового транспорта и перемещения. Толкать агрегат и тянуть его можно только за опорную раму. Закрепляйте агрегат внутри грузового транспорта во избежание перемещения агрегата и повреждения его панелей и опорной рамы. Не допускайте падения частей агрегата во время его транспортировки и выгрузки, поскольку это может привести к серьёзным повреждениям агрегата. Когда транспортировка осуществляется на круглых брусках, необходимо использовать 6 штук под каждым блоком, бруски должны быть больше ширины корпуса установки. Застропите модуль стальными тросами, тросы должны выдерживать 3 веса модуля. Уточните массу агрегата в прикреплённой к нему паспортной табличке. Угол подвеса должен быть больше 60 градусов. Подложите под корпус мягкие планки, чтобы защитить корпус модуля от повреждения тросом. Поднимать агрегат необходимо крайне осторожно и внимательно. Избегайте тряски во время подъёма. Поднимайте агрегат очень медленно, поддерживая его в строго горизонтальном положении.



#### Установка и сборка

Все агрегаты предназначены для наружного монтажа на подвесных площадках или на земле при условии отсутствия на месте монтажа препятствий, способных преградить приток воздуха к батарее конденсатора. Агрегат должен быть смонтирован на прочном, идеально ровном основании. При монтаже агрегата на подвесной площадке или крыше, возможно, понадобится использовать балки для распределения веса. При монтаже агрегата на земле следует уложить прочное бетонное основание, которое должно быть не менее чем на 250

мм шире и длиннее агрегата. Кроме того, это основание должно быть способно выдерживать массу агрегата, указанную в его технических характеристиках. Если агрегат монтируется в местах, легко доступных людям и животным, рекомендуется установить защитные решётки на секции конденсатора и компрессоров. Для обеспечения наивысшей производительности агрегата на месте монтажа необходимо соблюдать перечисленные ниже меры предосторожности и инструкции.

- Избегайте рециркуляции воздушного потока.
- Проследите за тем, чтобы на пути воздушного потока не было препятствий.
- Чтобы поступать в систему и выходить из неё надлежащим образом, воздух должен циркулировать свободно.
- Обязательно установите прочное твёрдое основание, чтобы максимально снизить шум и вибрацию.
- Избегайте монтажа в сильно запылённых местах во избежание загрязнения батареи конденсатора.
- Вода в системе должна быть абсолютно чистой. Все остатки масла и ржавчины необходимо удалить.

Во входной трубопровод агрегата необходимо установить механический водяной фильтр.

#### Требования к минимальному свободному пространству

Совершенно необходимо соблюдать минимальные расстояния до всех агрегатов для обеспечения оптимальной вентиляции батарей конденсаторов. Ограничение пространства, отведённого для монтажа, может вызвать недостаток интенсивности потока воздуха, что в свою очередь способно снизить производительность агрегата и значительно увеличить потребление электроэнергии.

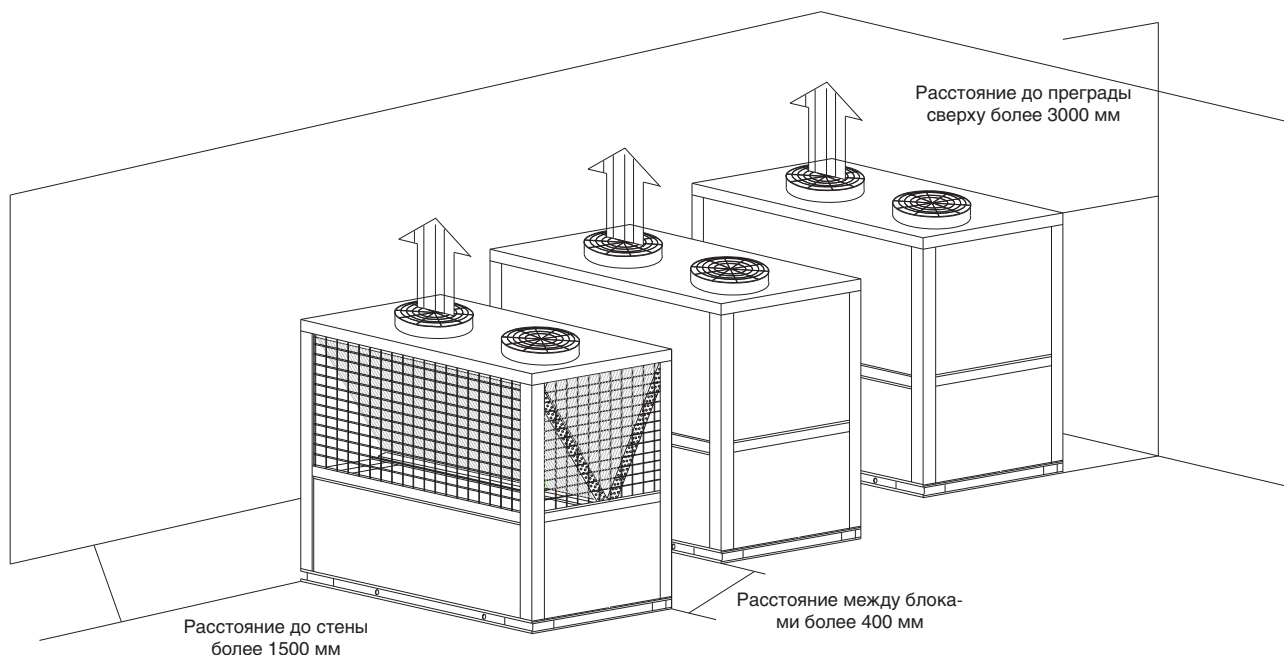
При выборе места установки агрегата в целях обеспечения надлежащей интенсивности потока воздуха необходимо принимать во внимание следующие факторы: не допускайте рециркуляции тёплого воздуха и недостатка подачи воздуха в конденсатор с воздушным охлаждением.

Обе ситуации могут вызвать повышение давления конденсации, что способно привести к снижению эффективности использования электроэнергии и холодопроизводительности агрегата.

После монтажа каждая сторона агрегата должна быть доступна для проведения послеоперационных операций и технического обслуживания. На рисунке показано минимальное необходимое свободное пространство.

Вертикальному выбросу воздуха не должно быть препятствий, так как в противном случае производительность и эффективность агрегата будут значительно снижены.

Если агрегат окружён стенами или другими препятствиями, высота которых равна высоте агрегата, агрегат необходимо установить на расстоянии не менее 2500 мм от них. Если высота препятствий превышает высоту агрегата, агрегат необходимо установить на расстоянии не менее 3000 мм от них. Если агрегат будет установлен без соблюдения требований к минимальному расстоянию от стен и других вертикальных препятствий, возможна рециркуляция тёплого воздуха в сочетании с недостаточной подачей воздуха в конденсатор с воздушным охлаждением, что может привести к снижению производительности и эффективности. Если рядом устанавливаются несколько агрегатов, рекомендуется, чтобы расстояние между батареями их конденсаторов составляло не менее 3600 мм. При необходимости применения других решений проконсультируйтесь с техническими специалистами компании Haier.



### Рекомендуемые места установки

Чистое и хорошо вентилируемое место, такое как крыша, терраса или внутренний двор. Вдали от источников сажи, строительной пыли, пара или тепла.

В местах, где удобно монтировать трубопроводы и дренаж воды, с минимальным влиянием окружающей среды, холодным или теплым ветром. В местах, с минимальным влиянием шума от работающей установки на окружающих.

Близко к источнику электропитания.

Устанавливать на твердый фундамент для уменьшения шума и вибрации.

Убедитесь что места для обслуживания достаточно (смотри схему выше).

Нет препятствий для доступа воздуха.

Стена, окружающая установку, не должна быть выше 1 м.

Рекомендуется сделать навес над установкой, чтобы исключить попадание в нее осадков, но расстояние между крышей и верхом установки должно быть больше 2 м.

При установке блоков параллельно необходимо оставить место между блоками для их обслуживания.

### Установка на фундамент

При установке на крышу должна учитываться нагрузка на перекрытие и шум.

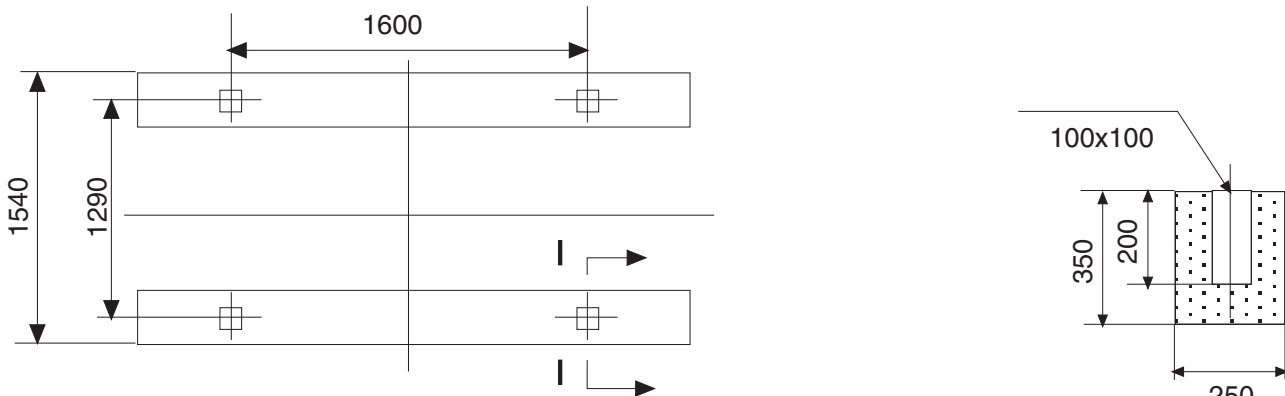
Вокруг фундамента должен быть сделан дренажный канал для быстрого стока воды.

Для снижения уровня вибрации и шума необходимо проложить виброизолирующие вставки между фундаментом и чиллером.

Рекомендации по монтажу фундамента

Расчетный вес, который должен выдержать фундамент должен быть в 1.5-2 раза больше веса установки.





### Звукоизоляция

Если к уровню шума предъявляются особые требования, необходимо более тщательно изолировать агрегат от его основания, соответствующим образом применив антивибрационные элементы. Также водяные соединения необходимо выполнить гибкими.

## Монтаж водяного контура

При подключении нескольких модулей в единый гидравлический контур присоединительные трубы водяного контура должны быть соответствующего диаметра:

Количество модулей	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Диаметр трубы	65	80	100	100	125	125	150	150	150	200	200	200	250	250	250

При соединении труб выполняйте следующие рекомендации:

Водяные каналы могут забиться грязью, что может вызвать повреждение теплообменника. Для предотвращения этого используйте грязевой фильтр для очистки воды перед входом в установку или теплообменник. Перед подсоединением к установке водяной трубопровод должен быть прочищен, фильтр разобран и снова установлен. Только после этого можно подсоединять трубопровод к установке. На вход и выход необходимо установить гибкие вставки для снижения вибрации. Трубопровод должен быть спроектирован с минимальным возможным количеством колен и минимально возможным количеством вертикальных изменений направления. Это позволит значительно сократить расходы на монтаж и повысить производительность системы.

В системе циркуляции воды должны присутствовать перечисленные ниже элементы.

1. Антивибрационные крепления для подавления перехода вибрации на лежащую ниже конструкцию.
2. Запорные клапаны для изоляции агрегата от системы циркуляции воды на время проведения технического обслуживания.
3. Ручное или автоматическое устройство выпуска воздуха в высшей точке системы; дренажное устройство в низшей точке системы.
4. Соответствующее устройство, способное поддерживать давление в системе циркуляции

воды (расширительный бак и т.п.).

5. Указатели температуры и давления воды на агрегате, помогающие оператору во время эксплуатации и при проведении технического обслуживания.

6. Фильтр или другое устройство, способное удалять посторонние включения из воды прежде чем она поступит в насос. Применение фильтра продляет срок службы насоса и способствует поддержанию системы циркуляции воды в исправном состоянии.

7. Ещё один фильтр необходимо установить на трубу подачи воды в агрегат, рядом с испарителем. Этот фильтр защищает теплообменник от проникновения твёрдых частиц, которые могут повредить его или снизить его производительность по теплообмену.

8. Если в качестве меры предотвращения замерзания вы выберете добавление гликоля в систему циркуляции воды, помните о том, что в этом случае давление всасывания и холодопроизводительность уменьшатся, а перепады давления воды увеличатся. Потребуется выполнить повторную регулировку всех систем защиты агрегата, в том числе средств защиты от замерзания и от понижения давления.

Прежде чем изолировать трубопровод воды, убедитесь в отсутствии утечек.

Установите механический фильтр на входе в каждый теплообменник. Отсутствие механического фильтра позволит проникать в теплообменник твёрдым частицам и сварочным шлакам. Рекомендуется установить фильтр с размером ячейки не более 0,5 мм.

**Изготовитель не несёт ответственности за повреждения теплообменников, вызванные отсутствием механического фильтра.**

#### Очистка воды

Перед вводом агрегата в эксплуатацию очистите контур циркуляции воды. Внутри теплообменника могут скопиться грязь, накипь, коррозионные остатки и другие посторонние вещества, способные снизить его производительность по теплообмену. Также может увеличиться перепад давления, что может привести к снижению интенсивности протока воды. Поэтому правильная очистка воды снижает риск коррозии, эрозии, образования накипи и т.п. Наиболее подходящий способ очистки воды следует определять на месте в соответствии с типом системы и характеристиками местной технологической воды.

**Изготовитель не несёт ответственности за повреждения и неисправности оборудования, вызванные использованием неочищенной или неправильно очищенной воды.**

#### Допустимые пределы качества воды

РН (25°C) 6,8-8,0

Общая жёсткость (мг CaCO<sub>3</sub>/л) < 200

Электропроводность μS/см (25°C) < 800

Железо (мг Fe/л) < 1,0

Ионы хлорида (мг Cl/л) < 200

Ионы сульфида (мг S<sub>2</sub> -/л) Нет

Ионы сульфата (мг S<sub>2</sub>O<sub>4</sub>-/л) < 200

Ионы аммония (мг NH<sub>4</sub><sup>+</sup>/л) < 1,0

Щёлочность (мг CaCO<sub>3</sub>/л) < 100

Двуокись кремния (мг SiO<sub>2</sub>/л) < 50

## Защита от замерзания испарителя

На этапе проектирования системы в целом следует предусмотреть возможность использования нескольких перечисленных ниже способов защиты:

Постоянная циркуляция воды по трубопроводам и испарителям.

Добавление соответствующего количества гликоля в контур циркуляции воды.

Дополнительная теплоизоляция и обогрев незащищённых труб.

Опорожнение и очистка теплообменника на зимний сезон.

Ответственность за использование нескольких описанных выше способов защиты от замерзания несёт организация, выполняющая монтаж, и/или персонал, обслуживающий систему на месте её эксплуатации. Следите за тем, чтобы соответствующая защита от замерзания осуществлялась на постоянной основе. Невыполнение изложенных выше инструкций может привести к повреждению отдельных компонентов агрегата. На повреждения, вызванные замерзанием, гарантия не распространяется.

При температурах близких к 0°C, если установка останавливается на ночь, вода в трубах и теплообменнике может замерзнуть, что приведет к их разрушению. Для предотвращения замерзания запрещается выключать питание установки (установка имеет функцию защиты от замораживания). Однако эта функция может не защитить установку при температурах ниже 0°C. Если есть вероятность замерзания воды, то необходимо слить всю воду из трубопровода. Если установка используется при температурах наружного воздуха близких к 0°C или ниже необходимо использовать раствор гликоля или пропилен гликоля.

**Примечание:** Запрещается использовать соляные растворы, т.к. они вызывают коррозию.

### Температура замерзания и кипения раствора гликоля.

Концентрация, %	пойдометр	5	10	15	20	25	30	35	40
	волюмометр	4.4	8.9	13.6	18.1	22.9	27.7	32.6	37.5
Температура замерзания, С		-1.4	-3.2	-5.4	-7.8	-10.7	-14.1	-17.9	-22.3
Температура кипения (100.7 кПа) С		100.6	101.1	101.7	102.2	103.3	104.4	105.0	105.6

### Установка реле протока

Для обеспечения достаточной интенсивности протока воды через испаритель необходимо установить реле протока в контур циркуляции воды. Реле протока можно установить в трубопровод подачи или в трубопровод отвода воды. Назначение этого реле состоит в том, чтобы останавливать агрегат в случае прекращения протока воды и тем самым защищать испаритель от замерзания.

## Электромонтажные работы

Все подключения должны выполняться квалифицированным персоналом.

Электромонтажные работы должны выполняться в соответствии с действующими государственными стандартами.

Все провода, детали и материал должны соответствовать действующим государственными стандартам.

Не подавайте напряжение на блоки системы кондиционирования до тех пор, пока не проведена проверка на герметичность контура циркуляции хладагента.

Используйте соединительные кабели с сечением жил и номинальным напряжением, указанными в техническом описании кондиционера. Заметьте, что сечение кабелей, применяемых в системах кондиционирования, как правило, превосходит сечение кабелей обычных электроприборов.

Не прокладывайте силовую кабель (с напряжением 380 В переменного тока) рядом с низковольтным кабелем, передающим сигналы от внутреннего к наружному блоку. В противном случае возможны сбои в обмене сигналами.

Линия питания подключается к внутреннему блоку только после того, как проведены откачка и проверка на герметичность трубопровода хладагента.

Силовые линии для электропитания блоков системы кондиционирования должны быть отдельными от других электроприборов. Они должны быть оборудованы системами защиты от утечки тока и размыкателями цепи, отключаемыми вручную.

Системы защиты от утечки тока и размыкатели цепи питания всех внутренних блоков, подключенных к одному наружному блоку, должны быть общими для всех этих внутренних блоков. (Все внутренние блоки, относящиеся к одной системе, подключаются к одной и той же силовой линии.)

Прокладка кабелей, соединяющих наружный и внутренний блоки, производится в соответствии с конфигурацией трубопроводов хладагента, соединяющих эти блоки.

В качестве сигнальных линий, соединяющих наружный и внутренние блоки, применяется двухжильный экранированный кабель.

Электротехнические работы должны производиться в соответствии требованиями местных правил техники безопасности.

Все электротехнические работы выполняются квалифицированным техническим персоналом.

#### Меры предосторожности:

При работе оборудования питание должно оставаться стабильным. Допустимо колебание напряжения в пределах  $\pm 10$  от номинального, указанного в спецификации. Слишком высокое или низкое напряжение может привести к повреждению оборудования. Разница напряжения по фазам не должна превышать 2%, максимально допустимая разница тока по фазам для предотвращения перегрева компрессора должна быть менее 3%. Частота тока должна быть  $50\text{Гц} \pm 2\%$

Если длина питающего кабеля слишком большая, то компрессор может не запускаться. Падение напряжения на концах кабеля не должно превышать 2%. Если питающий кабель нельзя сделать достаточно коротким, то увеличьте его сечение.

Все электрические кабели должны соответствовать российским стандартам и иметь высокую степень защиты. Сопротивление изоляции должно быть замерено напряжением 500 В и быть не менее 10 М $\Omega$ .

Оборудование должно быть надежно заземлено.

Источник питания, автомат токовой защиты и сечение кабеля рекомендуется взять с допустимым запасом.

Используйте для каждого модуля индивидуальный автомат токовой защиты.

Модель	Автомат защиты	Силовой кабель питания
CA0100AANB	(130x3)A	5 x 25 мм <sup>2</sup>

Каждый кабель не должен касаться труб, компрессора, двигателя вентилятора и других движущихся частей.

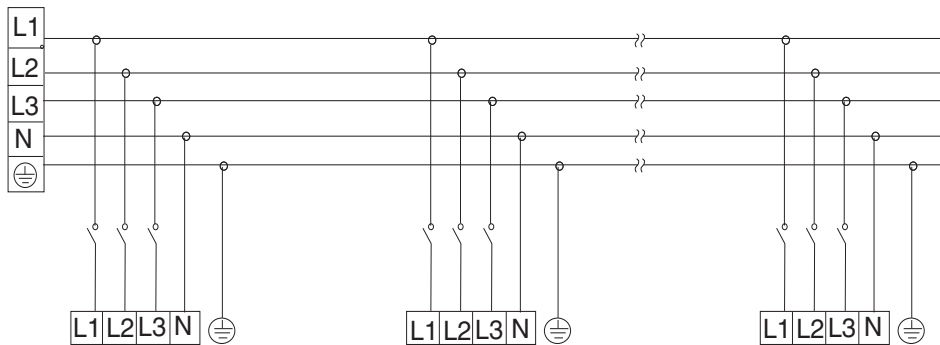
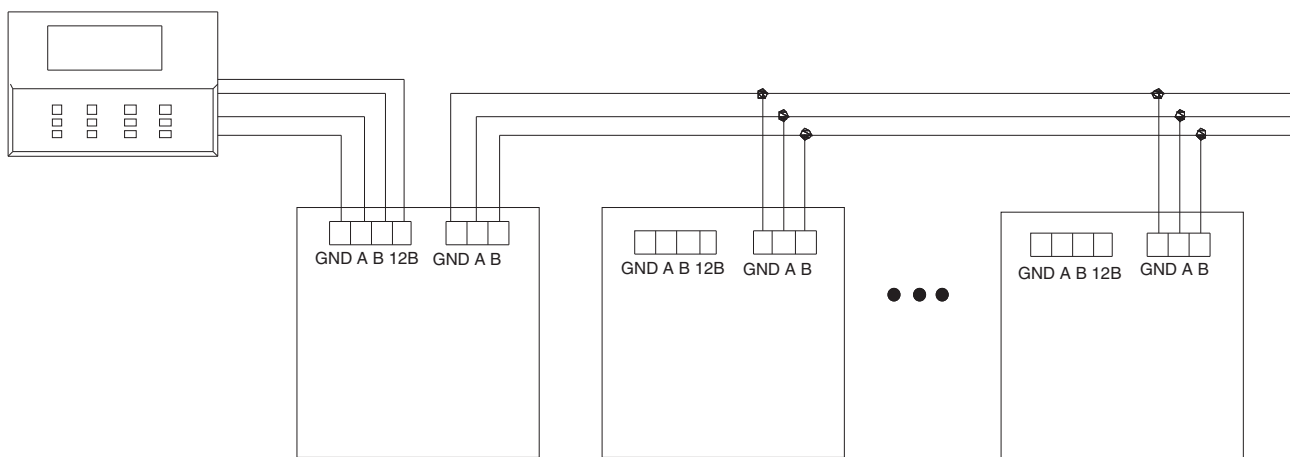


Схема подключения пульты управления



### Подключение дополнительного электронагревателя

Режим дополнительного обогрева используется в условиях низкой температуры окружающего воздуха. В электрическом блоке управления ведущего блока расположен порт подключения вспомогательного электрического обогревателя (только питание, выходное напряжение 220 В, управление электронагревателем внешнее).

### Подключение управления работой водяного насоса (действительно в случае одновременного контроля за работой водяного насоса и блока)

В электрическом блоке управления расположен управляющий порт водяного насоса (только питание, выходное напряжение 220 В, управление водяного насоса внешнее).

Когда блок находится в режиме ожидания standby, водяной насос в работу не включается. Как только блок начинает работу и переходит из режима ожидания standby в рабочий режим, в первую очередь свою работу начинает насосная группа (водяной насос).

При переходе блока в режим ожидания из рабочего режима или в случае остановки блока, через 30 секунд насос автоматически прекращает свою работу.

В выключенном состоянии, если температура воды на выходе находится в интервале от 2 до 3 °С, насос включается автоматически;

если температура воды на выходе не превышает 2 °С, в работу включается один модуль в режиме обогрева, и он останавливает свою работу только тогда, когда температура воды достигает значения 8 °С.

Перед запуском системы внимательно проверьте и убедитесь в том что:

Все электрические подключения выполнены правильно;  
 Система прочно установлена на опоре, она выдерживает вес блока и не распространяет вибрации или рабочие шумы;  
 В системе отсутствует утечка, все клапаны и вентили работают должным образом;  
 Система имеет достаточный напор по воде для эффективной работы всего контура;  
 Установка и подключение всех труб осуществлено строго по рабочим схемам;  
 Панель плотно и надёжно закреплена при помощи болтов;  
 В достаточном количестве хладагента в системе;  
 Источник питания установлен на расстоянии, указанном в технической документации;  
 Все схемы управления и остальные компоненты системы подключены строго в соответствии с технической документацией.

**Внимание:**

Компрессор должен быть установлен на прочной опоре, не распространяющей вибрации или рабочие шумы.

## Настройка DIP-переключателей на плате управления

Многомодульная система: несколько наружных блоков объединяются в централизованно управляемую систему (протокол RS-485).

Основной блок контролирует взаимосвязанную работу насоса и остальных (ведомых) наружных блоков, использующих одну и ту же систему водоснабжения.

Основной блок координирует работу системы, а рабочий режим всех ведомых блоков, относящихся к данному ведущему блоку, является одинаковым. Когда меняется рабочий режим ведущего блока, меняется и рабочий режим ведомых блоков. Если ведущий блок выключен, ведомые блоки включить невозможно.

### Настройка номера блока

Многомодульная система имеющая единый гидравлический контур и соединяющая в единую цепь управления может включать в себя до 16 модулей. Каждый из модулей должен иметь свой индивидуальный адрес в соответствии с номерами используемых системных модулей.

На плате управления модулем есть 4-разрядный переключатель (SW5), с помощью которого задается индивидуальный номер блока. После установления связи между модулем и проводным контроллером, на последнем появляется светящаяся точка, представляющая модуль на контроллере.

### Таблица адресации модулей (SW5)

Переключатель 1	Переключатель 2	Переключатель 3	Переключатель 4	Номер контроллера
Выкл.	Выкл	Выкл	Выкл	Основной модуль
Выкл.	Выкл	Выкл	Вкл	Дополнительный модуль 1
Выкл.	Выкл	Вкл	Выкл	Дополнительный модуль 2
Выкл.	Выкл	Вкл	Вкл	Дополнительный модуль 3

Переключатель 1	Переключатель 2	Переключатель 3	Переключатель 4	Номер контроллера
Выкл.	Вкл.	Выкл	Выкл	Дополнительный модуль 4
Выкл.	Вкл.	Выкл	Вкл	Дополнительный модуль 5
Выкл.	Вкл.	Вкл	Выкл	Дополнительный модуль 6
Выкл.	Вкл.	Вкл	Вкл	Дополнительный модуль 7
Вкл.	Выкл	Выкл	Выкл	Дополнительный модуль 8
Вкл.	Выкл	Выкл	Вкл	Дополнительный модуль 9
Вкл.	Выкл	Вкл	Выкл	Дополнительный модуль 10
Вкл.	Выкл	Вкл	Вкл	Дополнительный модуль 11
Вкл.	Вкл.	Выкл	Выкл	Дополнительный модуль 12
Вкл.	Вкл.	Выкл	Вкл	Дополнительный модуль 13
Вкл.	Вкл.	Вкл	Выкл	Дополнительный модуль 14
Вкл.	Вкл.	Вкл	Вкл	Дополнительный модуль 15

### Настройка режима работы

На плате управления модулем есть 2-разрядный переключатель (SW4), с помощью которого выбирается режим работы блока.

#### Таблица настройки режима работы (SW4)

Переключатель 1	Переключатель 2	Название функции	Описание функции
Вкл.	Вкл.	Только охлаждение	Работа только в режиме охлаждения
Выкл.	Выкл.	Охлаждение / обогрев + дополнительный обогреватель	Охлаждение, обогрев, вспомогательный обогреватель

## Диагностика системы

### Коды ошибок

Номер	Описание	Код сбоя	Решение	Примечание
1	Сбой передачи данных	E0: 00	Блок останавливается	Серьезный сбой
2	Обрыв/короткое замыкание цепи в общем контуре обратной воды	E0: 01	Блок останавливается	Серьезный сбой
3	Защита от перефазировки основного модуля	E0: 03	Блок останавливается	Серьезный сбой
4	Защита потока основного модуля	E0: 04	Блок останавливается	Серьезный сбой
5	Защита компрессора №1 от перегрузки	E1: 01	Компрессор №1 останавливается	Серьезный сбой
6	Защита компрессора №2 от перегрузки	E1: 02	Компрессор №2 останавливается	Серьезный сбой
7	Защита компрессора №3 от перегрузки	E1: 03	Компрессор №3 останавливается	Серьезный сбой
8	Защита системы №1 от высокого давления	E1: 04	Система №1 останавливается	Серьезный сбой
9	Защита системы №2 от высокого давления	E1: 05	Система №2 останавливается	Серьезный сбой
10	Защита системы №3 от высокого давления	E1: 06	Система №3 останавливается	Серьезный сбой
11	Защита потока вторичного модуля	E1: 07	Вторичный модуль останавливается	Серьезный сбой
12	Защита системы №1 от низкого давления	E1: 11	Система №1 останавливается	Серьезный сбой



13	Защита системы №2 от низкого давления	Er: 12	Система №2 останавливается	Серьезный сбой
14	Защита системы №3 от низкого давления	Er: 13	Система №3 останавливается	Серьезный сбой
15	Обрыв/короткое замыкание цепи в контуре определения температуры трубопровода жидкого хладагента №1	Er: 14	Система №1 останавливается	Серьезный сбой
16	Обрыв/короткое замыкание цепи в схеме определения температуры трубопровода жидкого хладагента №2	Er: 15	Система №2 останавливается	Серьезный сбой
17	Обрыв/короткое замыкание цепи в схеме определения температуры трубопровода жидкого хладагента №3	Er: 16	Система №3 останавливается	Серьезный сбой
18	Защита вентилятора наружного блока от перегрузки	Er: 17	Блок останавливается	Серьезный сбой
19	Защита последовательности фаз вторичного модуля	Er: 18	Вторичный модуль останавливается	Серьезный сбой
20	Обрыв/короткое замыкание цепи в схеме определения температуры змеевика №1	Pr: 01	Размораживание без проверки	Восстанавливаемый сбой
21	Обрыв/короткое замыкание цепи в схеме определения температуры змеевика №2	Pr: 02	Размораживание без проверки	Восстанавливаемый сбой
22	Обрыв/короткое замыкание цепи в схеме определения температуры змеевика №3	Pr: 03	Размораживание без проверки	Восстанавливаемый сбой
23	Защита от охлаждения и замерзания системы №1	Pr: 04	Работа в защитном режиме (техническое обслуживание не требуется)	Восстанавливаемый сбой
24	Защита от охлаждения и замерзания системы №2	Pr: 05	Работа в защитном режиме (техническое обслуживание не требуется)	Восстанавливаемый сбой
25	Защита от охлаждения и замерзания системы №3	Pr: 06	Работа в защитном режиме (техническое обслуживание не требуется)	Восстанавливаемый сбой
26	Обрыв/короткое замыкание цепи в схеме определения температуры внешнего контура	Po: 01	Размораживание без проверки	Восстанавливаемый сбой
27	Защита от замораживания в зимний период	Po: 06	Работа в защитном режиме (техническое обслуживание не требуется)	Восстанавливаемый сбой

В случае обнаружения сбоя контроллер подает звуковой сигнал, загорается номер дефектного модуля. При нажатии на кнопку поиска отображается код сбоя. Причина сбоя может быть устранена автоматически.

После устранения причины сбоя индикация серьезного сбоя будет продолжать отображаться на дисплее. Только после нажатия кнопки «dark/reset» система вернется к тому режиму, в котором она находилась до возникновения сбоя. Что касается восстанавливаемых сбоев, например, сбоя температурного датчика, то после устранения причины сбоя, блок автоматически возобновляет работу.

### Инструкции по соединению электрических цепей

При выполнении соединений электрической схемы необходимо строго соблюдать следующие правила и принимать профилактические меры безопасности:

1. Во время установки устройства монтаж электрических частей должны выполнять профессиональные специалисты. Пользователям запрещено разбирать и добавлять управляющие компоненты. Компания Haier не несет ответственности за повреждения устройства и травмы, причиной которых стало несоблюдение правил безопасности.

2. При выполнении соединений электрических цепей, пожалуйста, сверяйтесь с принципиальной электрической схемой, приведенной на блоке управления. Кабели связи должны быть экранированы и защищены посредством однополюсного заземления. Прокладка кабелей связи вместе с проводами питания запрещена.

3. Убедитесь в том, что источник питания, к которому подключается провод питания, соответствует требованиям. Напряжение электросети должно соответствовать номинальному напряжению питания, указанному в табличке паспортных данных устройства.

4. Проверьте источник питания и проводку, прежде чем включать устройство. Убедитесь в том, что блокировочные устройства реле воды и насоса циркуляции воды надежно подключены.

### Проверка перед началом работы

1. Напряжение соответствует требованиям; фаза напряжения и фаза тока сбалансированы.
2. Проверка соединения с источником питания, особенно провода питания, заземления и соединительного разъема.
3. Водяной трубопровод должен оставаться чистым, не содержать загрязнений. В крайнем случае промойте трубопровод 2 или 3 раза (в обход системы). Убедитесь, что все загрязнения и окислы вымыты.
4. Убедитесь, что источник водоснабжения подключен правильно. Если водяной насос не поддерживает управление сигналами по линиям связи системы, запустите его перед запуском системы в целом.
5. Убедитесь, что система циркуляции воды работает правильно, что в ней достаточно воды, а утечки и пузырьки воздуха отсутствуют.

### Проверка режима работы

Пожалуйста, проверьте следующие параметры:

1. Температуру воды, поступающей в теплообменник.
2. Температуру воды, возвращающейся из теплообменника.
3. Скорость потока на выходе из теплообменника.
4. Рабочий ток компрессора во время запуска и во время устойчивой работы.
5. Рабочий ток вентилятора во время запуска и во время устойчивой работы.

Сверьтесь со следующими требованиями:

1. Сторона нагнетания: температура насыщения примерно на 15-18°C выше температуры у впускного отверстия конденсатора.
2. Сторона всасывания: температура насыщения примерно на 5-7°C ниже температуры у выходного отверстия конденсатора.
3. Когда устройство работает в режиме обогрева, температура воды не должна превышать 50°C.

Рабочий диапазон:

Охлаждение	Мин.	Макс.
Наружная температура	+25°C	+50°C
Температура воды на выходе	+7°C	+15°C

Обогрев	Мин.	Макс.
Наружная температура	-10°C	+25°C
Температура воды на выходе	+25°C	+55°C



R22

**H<sub>2</sub>O**

# Руководство по эксплуатации

- Проводной пульт управления

Введение

Технические характеристики

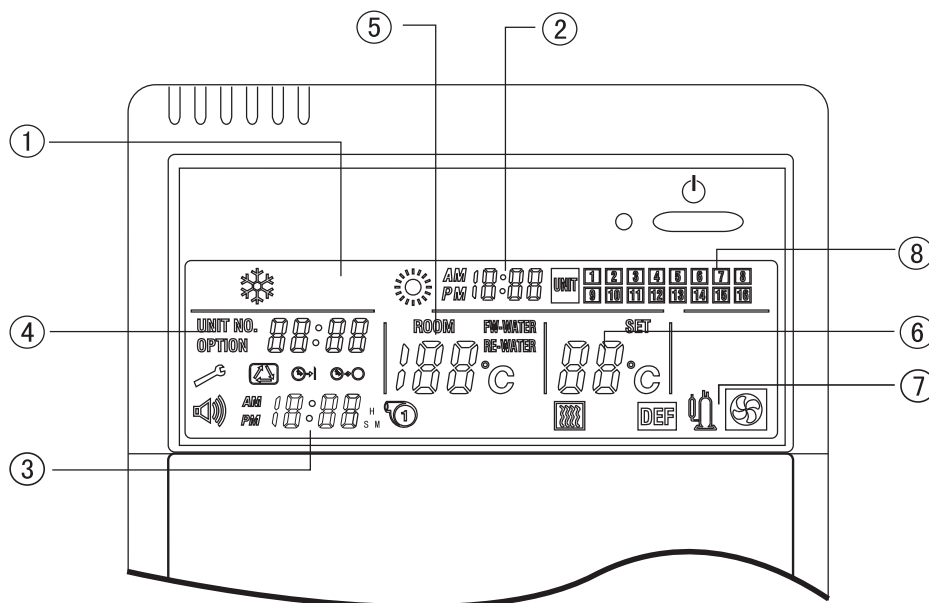
Подбор системы

Установка системы

Эксплуатация

# Проводной пульт управления

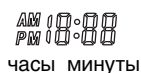
## Назначение кнопок и индикации проводного пульта управления



① Индикатор рабочего режима



② Индикатор времени



③ Индикатор настроек таймера



В режиме поиска, настройки режима работы или при выставлении параметров таймера в данной зоне отображаются режим и время

⑥ Индикатор параметров времени



⑦ Индикатор активных элементов системы



④ Индикатор кодов

Индикация настроек и параметров — UNIT NO.

Индикация кодов ошибок — OPTION

Индикация параметров неисправностей

Индикация восстанавливаемых кодов ошибок

Индикация критичных неполадок в системе

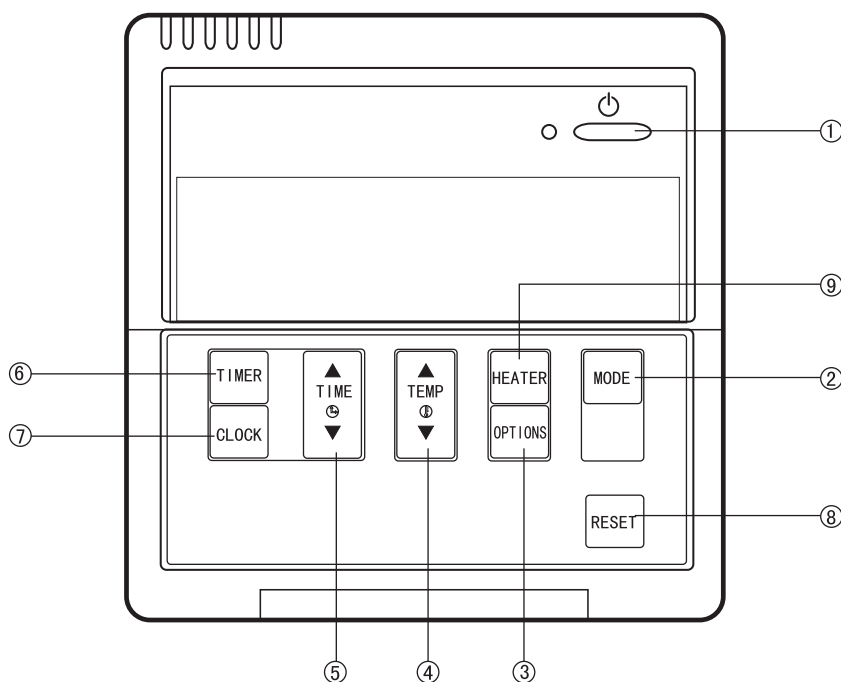
⑤ Индикатор температуры



⑧ Индикатор нумерации блоков







- |   |  |
|---|--|
| 1. Кнопка включения/выключения              | 6. Кнопка настройки таймера (Timer)                        |
| 2. Кнопка выбора режима работы (Mode)       | 7. Кнопка настройки часов (Clock)                          |
| 3. Кнопка настроек (Options)                | 8. Кнопка сброса настроек (Reset).                         |
| 4. Кнопки настройки температуры (Temp) “▲▼” | 9. Кнопка, отвечающая за работу электрического нагревателя |
| 5. Кнопки настройки времени (Time) “▲▼”     |  |

На панели управления находятся 11 кнопок, предназначенных для ввода различных параметров работы системы: температура, настройки таймера и часов, выбор режимов эксплуатации, включение/выключение системы, перезапуск.

Один раз нажмите кнопку on/off на пульте управления, после чего на дисплее отобразится, выбранный вами режим работы системы, загорится подсветка, раздастся звуковой сигнал, и подсветка автоматически погаснет через 10 секунд.

### Настройка времени

При первом включении блока необходимо настроить время следующим образом:

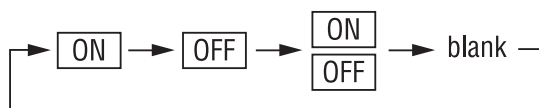
1. Нажмите кнопку CLOCK (часы) – замигает дисплей времени «AM»/«PM» (утро, вечер).
2. Нажмите кнопки [▲] и [▼], чтобы настроить время. С каждым нажатием кнопки вверх или вниз время будет увеличиваться или уменьшаться на одну минуту. Долгое нажатие кнопки вверх или вниз будет, соответственно, быстро увеличивать или уменьшать температуру.
3. После подтверждения времени нажмите кнопку SET (настройка) – индикаторы «AM» или «PM» перестанут мигать, часы начнут работать.

## Использование таймера

Перед началом использования возможностей таймера установите значение текущего (реального) времени.

### Порядок настройки таймера

Выбор режима таймера. Для выбора режима таймера нажмите кнопку TIMER. Каждое нажатие будет изменять режим таймера в следующей последовательности:



В режиме настройки таймера кнопки [▲] и [▼] работают так же, как в режиме настройки часов.

### Включение/выключение

Когда устройство включено, светится красный индикатор контроллера. Выключить устройство можно кнопкой On/Off (Вкл./Выкл.) После выключения устройства светится зеленый индикатор. Включить устройство можно кнопкой On/Off.

Предупреждение: если контроллер используется для настройки функции межкомпонентной связи вентиляторного доводчика внутреннего блока и контроллер не принимает сигнала связи, то зеленый индикатор контроллера будет светиться во время работы устройства. В случае возникновения серьезных сбоев загорится красный индикатор.

### Выбор режима

Для того чтобы войти в операцию настройки режима, нажмите кнопку [MODE]. Контроллер автоматически распознает режим работы. Возможные режимы работы: охлаждение и обогрев.

### Настройка температуры

Когда устройство включено, вы можете настроить контроллер на заданную температуру. При нажатии кнопки [▲] или [▼] цифровой показатель температуры будет соответственно увеличиваться или уменьшаться. Максимальное и минимальное значения температуры определяются контроллером.

### Диагностика сбоев

Когда имеет место сбой в работе, светится символ «unit», а в зоне кодов ошибок на дисплее отображается соответствующий код ошибки. Номер соответствующего блока мигает с интервалом в 2 секунды. Нажатие кнопки OPTIONS приведет к отображению кода ошибки в дисплейной зоне кодов ошибок.

Если ошибок несколько, можно посмотреть их коды по очереди, нажимая на кнопки [▲] и [▼].

### Диагностика настроек системы

Нажимая кнопку OPTIONS, можно проверять температуру и устройства всех блоков. При нормальных условиях номер блока символизирует работающий блок. Нажимая кнопку OPTIONS, можно выбрать номер включенного устройства. Номер выбранного блока будет мигать с интервалом в 0,5 секунды.

Когда блок находится в режиме поиска, можно просмотреть коды сбоев по очереди, нажи-



мая кнопки настройки времени [▲] и [▼]. Нажимая кнопки настройки температуры [▲] и [▼], можно просмотреть температуру всех устройств.

Когда блок находится в режиме поиска температуры, в зоне отображения кода видны коды датчиков от P01 до P08, а в зоне отображения температуры показана соответствующая им температура. Датчик, не оборудованный для связи с данным контроллером, отображаться на дисплее не будет.

### **Поиск состояния выходных устройств**

Когда блок находится в режиме поиска, состояние выходных устройств будет отображаться на контроллере.

## **Функции управления**

### **Таймер включения/выключения**

С помощью проводного контроллера можно выбрать настройку таймера включения, таймера выключения, циклическую настройку таймера или комбинированную настройку таймера. Любая комбинированная настройка таймера действует в течение 24 часов, а циклическая настройка таймера действительна неограниченное время. Комбинированную настройку таймера можно выбирать только тогда, когда код [SA09] установлен на значение «Off», а циклическую настройку таймера – только тогда, когда этот код установлен на значение «On».

### **Компенсация датчика температуры**

В некоторых случаях - если провод датчика слишком длинный или если установка вентилятора ограничена имеющимся монтажным пространством, показания датчика температуры нуждаются в компенсации и коррекции. Эту функцию можно включить, изменив коды [PC01] и [PC08]. Если один код настроить как отмененный «---», то соответствующий датчик температуры будет отключен. Отключены будут и соответствующие функции, в том числе и функция защиты.

### **Запоминание отключений питания блока**

### **Поиск сбоев и аварийная сигнализация**

### **Поиск и отображение температуры рециркулирующей воды, температуры окружающей среды и температуры теплообменника**

### **Настройка и сброс рабочих кодов блоков**

### **Настройка и отображение системных часов**

### **Средний расход энергии на работу компрессора**

Система отдельно регистрирует время наработки каждого компрессора. Компрессоры с более коротким временем наработки будут запускаться первыми при включении системы, компрессоры с более долгим временем наработки будут выключаться первыми при выключении системы.

## Режим размораживания

### Функции защиты

#### Защита от перегрева для операции обогрева

Когда система работает в режиме обогрева, защита от перегрева включается, если температура рециркулирующей воды превышает заданную уставку [EP04]. Это сделано во избежание повреждения теплообменника из-за перегрева.

#### Защита от замораживания в зимний период

Чтобы циркулирующая вода не замерзала, в зимний период контроллер будет защищать систему в соответствии с заданной уставкой [EP07]. Контроллер имеет двухуровневую защиту от замораживания. Первый уровень защиты включает циркуляционный насос и вспомогательный электроподогрев через фиксированные промежутки времени. Второй уровень защиты запускает систему в режим обогрева для нагревания циркулирующей воды.

#### Переключатель защиты потока

Если скорость потока в трубопроводе слишком низкая, переключатель выключает управление возвратной трассой трубопровода, чтобы закрыть блок, таким образом производится защита блока и компрессора.

#### Защита компрессора от перегрузки

Компрессор оборудован подогревателем картера и реле тепловой перегрузки. Подогреватель картера может предварительно нагревать масло в компрессоре, чтобы гарантировать необходимую смазку компрессора. Реле тепловой перегрузки защищает компрессор от повреждений, связанных с перегрузкой.

### Настройка параметров и ее дисплейное отображение

#### Отображение параметров

Когда устройство находится в рабочем режиме или в режиме ожидания, нажмите кнопку

OPTIONS для поиска температур наружных блоков. Для выбора нужных температур нажмите кнопку увеличения или уменьшения [▲] / [▼].

№	Код параметра	Описание
1	P01	Общая температура обратной воды в системе
2	P02	Трубопровод жидкого хладагента системы 1
3	P03	Трубопровод жидкого хладагента системы 2
4	P04	Трубопровод жидкого хладагента системы 3
5	P05	Наружная температура
6	P06	Температура змеевика №1
7	P07	Температура змеевика №2
8	P08	Температура змеевика №3

### Метод настройки параметров

Когда устройство выключено, нажмите кнопку OPTIONS и удерживайте ее нажатой в течение 5 секунд, пока проводной контроллер не подаст звуковой сигнал. После этого он войдет в режим настройки кодов.

Варианты системных функций:

Наименование параметра	Номер блока	Стандартная исходная настройка	Вкл.	Выкл.
Размораживание	SA04	OFF [Выкл.]	Размораживание во время работы компрессора	Размораживание во время перерывов в работе компрессора
Режимы работы	SA07	OFF	Режим работы можно менять, когда устройство находится в режиме ожидания или в рабочем режиме	Режим работы нельзя менять, когда устройство находится в рабочем режиме
Компенсация сбоев питания	SA08	OFF	Контроллер сохраняет исходную настройку режима после восстановления питания.	Контроллер остается выключенным после восстановления питания.
Варианты комбинированной и циклической настроек таймера	SA09	ON [Вкл.]	Циклическая настройка таймера (повторение цикла работы таймера каждые 24 часа)	Комбинированная настройка таймера (настройка таймера действительна в течение 24 часов)
Функция связи	SA10	OFF	Терминальная связь разрешена	Терминальная связь запрещена

### Параметры компенсации датчика температуры

Наименование параметра	Номер блока	Стандартная исходная настройка	Мин.	Макс.	Отмена
Общая температура обратной воды в системе	PC01	0°C	-9°C	9°C	--
Температура в трубопроводе жидкого хладагента №1	PC02	0°C	-9°C	9°C	--
Температура в трубопроводе жидкого хладагента №2	PC03	0°C	-9°C	9°C	--
Температура в трубопроводе жидкого хладагента №3	PC04	0°C	-9°C	9°C	--
Температура окружающей среды	PC05	0°C	-9°C	9°C	--
Температура во внешнем трубопроводе №1	PC06	0°C	-9°C	9°C	--
Температура во внешнем трубопроводе №2	PC07	0°C	-9°C	9°C	--
Температура во внешнем трубопроводе №3	PC08	0°C	-9°C	9°C	--

### Температурные параметры работы системы

Наименование параметра	Номер блока	Стандартная исходная настройка	Макс.	Мин.	Отмена
Разница температур в обратной линии трубопровода с нагрузкой	SP01	2°C	10°C	1°C	--
Разница температур в обратной линии трубопровода без нагрузки	SP02	2°C	10°C	1°C	--
Температура обратной воды, активирующая электроподогрев	SP03	50°C	70°C	20°C	--
Температура внешнего контура при охлаждении	SP05	15°C	50°C	0°C	--
Температура внешнего контура при обогреве	SP06	25°C	50°C	0°C	--

### Параметры работы системы по времени

Наименование параметра	Номер блока	Стандартная исходная настройка	Макс.	Мин.	Отмена
Интервал между замерами температуры	SC01	10 сек.	120 сек.	1 сек.	--
Интервал между запусками	SC02	30 сек.	120 сек.	5 сек.	--
Интервал между остановками	SC03	30 сек.	120 сек.	5 сек.	--
Предпусковое время вентилятора наружного блока	SC04	10 сек.	60 сек.	1 сек.	--
Время отсроченной остановки вентилятора наружного блока	SC05	5 сек.	60 сек.	1 сек.	--
Время свечения подсветки	SC06	10 сек.	60 сек.	3 сек.	--
Время свечения ЖК-дисплея во время поиска параметров	SC07	10 сек.	30 сек.	3 сек.	--

### Температурные параметры защиты

Наименование параметра	Номер блока	Стандартная исходная настройка	Макс.	Мин.	Отмена
Охлаждение и защита от замораживания	EP01	6°C	10°C	-5°C	--
Обогрев и защита от перегрева	EP04	60°C	80°C	55°C	--
Защита от замораживания в зимний период	EP07	3°C	8°C	-2°C	--

### Параметры защиты по времени

Наименование параметра	Номер блока	Стандартная исходная настройка	Макс.	Мин.	Отмена
Время пусковой защиты компрессора	EC01	3 мин.	10 мин.	1 мин.	--
Время работы компрессора	EC02	3 мин.	10 мин.	1 мин.	--
Время защищенной проверки давления на стороне всасывания	EC05	30 сек.	120 сек.	0 сек.	--
Продолжительность защиты	EC06	3 сек.	10 сек.	1 сек.	--
Время проверки реле потока	EC07	10 сек.	60 сек.	1 сек.	--

### Параметры размораживания

Наименование параметра	Номер блока	Стандартная исходная настройка	Макс.	Мин.	Отмена
Температура внешнего контура, активирующая операцию размораживания	HF01	10°C	20°C	0°C	--
Параметры состояния внешнего контура и внешнего трубопровода, активирующие операцию размораживания	HF02	8°C	20°C	1°C	--
Температура внешнего трубопровода, активирующая операцию размораживания	HF03	-8°C	0°C	-19°C	--
Температура внешнего трубопровода, выключающая операцию размораживания	HF04	10°C	20°C	0°C	--
Временное условие (накопительное) включения операции размораживания	HF05	45 мин.	90 мин.	20 мин.	--
Временное условие выключения операции размораживания	HF06	8 мин.	15 мин.	3 мин.	--

**Предупреждение:** Не следует изменять заводские настройки без разрешения. Производитель не несет ответственности за ущерб, вызванный несанкционированными изменениями настроек.

## Номенклатура блоков

### С – Чиллер

Тип компрессора:

- |                                      |  |
|--------------------------------------|--|
| <b>A</b> – спиральный герметичный    | <b>G</b> – спиральный полугерметичный    |
| <b>B</b> – ротационный герметичный   | <b>H</b> – одновинтовой полугерметичный  |
| <b>C</b> – одновинтовой герметичный  | <b>I</b> – двухвинтовой полугерметичный  |
| <b>D</b> – двухвинтовой герметичный  | <b>J</b> – поршневой полугерметичный     |
| <b>E</b> – поршневой герметичный     | <b>K</b> – абсорбционный полугерметичный |
| <b>F</b> – абсорбционный герметичный | <b>L</b> – центробежный полугерметичный  |

Холодопроизводительность при стандартных условиях в кВт  
(например, 1056 = 1056 кВт)

Режим работы:

- |  |                              |
|--|------------------------------|
| <b>A</b> – охлаждение и обогрев, R22   | <b>M</b> – охлаждение, R22   |
| <b>B</b> – охлаждение и обогрев, R407C | <b>N</b> – охлаждение, R407C |
| <b>C</b> – охлаждение и обогрев, R134a | <b>P</b> – охлаждение, R134a |
| <b>D</b> – охлаждение и обогрев, R123  | <b>Q</b> – охлаждение, R123  |

Тип охлаждения конденсатора:

- A** – воздушное
- W** – водяное

Напряжение:

- 2** – 220–240 В / 50 Гц
- 6** – 220 В / 50–60 Гц
- 8** – 240 В / 50 Гц
- 9** – 110–220 В / 50–60 Гц
- N** – 380–400 В / 50 Гц
- M** – 415 В / 50 Гц

Серия:

- A-G** – неинверторная модель
- H-Q** – AC инвертор
- R-Z** – DC инвертор

1

C

2

I

3

1058

4

A

5

A

6

N

7

A