

DM26-03.01.10

14.04.26



Центробежный чиллер с магнитными подшипниками и воздушным охлаждением

Руководство по эксплуатации и обслуживанию

MAMC250-845A-FB3Y

Оригинальные инструкции.
Пожалуйста, внимательно прочитайте данное руководство и сохраните его для дальнейшего использования. Все изображения в этом руководстве предназначены только для иллюстрации.

Предисловие

Уважаемые пользователи и партнеры,

Спасибо за покупку и использование нашего продукта. Пожалуйста, внимательно прочитайте данное руководство, чтобы ознакомиться с продуктом и использовать его правильно.

Установка, обслуживание, устранение неполадок, перемещение и утилизация этого продукта должны выполняться в соответствии с этим Руководством для обеспечения правильной установки, ввода в эксплуатацию и приемки изделия.

Данная система требует регулярной очистки. Неправильная очистка и обслуживание продукта увеличат потребление энергии и частоту отказов, а также сократят срок службы. Регулярная и специальная очистка могут удалить отложения, пыль и прочие загрязнения, которые накапливаются в чиллере, тем самым повышая теплопередачу устройства, снижая потребление энергии и уровень ошибок системы, а также увеличивая срок службы.

Пожалуйста, включите чиллер заранее перед охлаждением летом и обогревом зимой каждый год. Если у вас возникнут вопросы или проблемы, пожалуйста, свяжитесь с нами напрямую. Мы предоставим вам своевременную и эффективную техническую поддержку, чтобы предотвратить любые неудобства, которые могут возникнуть в вашей работе, если чиллер выйдет из строя в момент, когда вам нужно его использовать.

Прочие примечания:

- Для обеспечения правильной и безопасной работы изделия строго следуйте требованиям, указанным в данном Руководстве.
- Все рисунки и содержание в этом Руководстве приведены только для справки.
- Данные в этом Руководстве не являются абсолютно обязательными и могут быть изменены без предварительного уведомления.
- Это Руководство является частью изделия. Пожалуйста, сохраните это Руководство для будущего использования.

Содержание

Комплект документов.....	5
Маркировка безопасности.....	5
О хладагенте.....	6
Меры безопасности.....	7
Транспортировка и хранение	8
Приёмка и распаковка	9
1. Общие сведения	10
1.1. Общие сведения о чиллере	10
1.2. Основные элементы чиллера	10
1.3. Диапазон работы	18
1.4. Гидравлическое сопротивление в кожухотрубном теплообменнике	18
1.5. Переменный расход хладагента	19
2. Электрическое подключение	20
2.1. Электрическая проводка	20
2.2. Технические характеристики питания и условия эксплуатации.....	22
2.3. Требования к электропитанию.....	22
2.4. Подключение электропитания	22
3. Ввод в эксплуатацию	27
3.1. Меры предосторожности перед вводом в эксплуатацию	27
3.2. Процедура ввода в эксплуатацию.....	28
3.3. Меры предосторожности в процессе эксплуатации чиллера.....	29
4. Инструкция по эксплуатации	31
4.1. Схема работы чиллера.....	31
4.2. Инструкция по эксплуатации контроллера.....	31
4.3. Меры предосторожности при эксплуатации чиллера.....	50
4.4. Работа модуля облачной платформы.....	50
5. Анализ неисправностей и устранение неполадок	52
6. Эксплуатация и обслуживание	55
6.1. Обзор	55
6.2. Техническое обслуживание	58
6.3. Момент затяжки основных крепежных элементов	60
Приложение 1. Список мер по охране окружающей среды	61
Приложение 2. Таблица ежедневного осмотра.....	62
Приложение 3. Таблица проверки ключевых компонентов.....	63
Приложение 4. Таблица ежедневного осмотра	64
Дополнительные сведения	65

Комплект документов

Этот документ предназначен для монтажников, обслуживающего персонала и конечных пользователей и относится к чиллерам указанных моделей. Данный документ является частью комплекта документов, включающего следующие материалы:

- Инструкция по установке
- Схема электропроводки
- Заводская табличка с техническими данными

Маркировка безопасности

Описание обозначений

Знаки безопасности имеют различные определения и используются для обозначения разных уровней опасности. Внимательно прочитайте и полностью усвойте приведённые ниже знаки безопасности (описание символов и текста) и соблюдайте соответствующие меры предосторожности, чтобы избежать ущерба здоровью или имуществу пользователей и других лиц.



ОПАСНОСТЬ

Обозначает опасность высокой степени риска. При несоблюдении возможно получение смертельных травм или серьезных повреждений здоровья.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Обозначает опасность средней степени риска. При несоблюдении возможно получение серьезных травм или смерть.



ВНИМАНИЕ

Обозначает опасность низкого риска. При несоблюдении могут возникнуть незначительные или умеренные травмы.



ЗАПРЕЩАЕТСЯ

Указывает, что указанное действие запрещено или должно быть немедленно прекращено.



ПРИМЕЧАНИЕ

Указывает на совет, уровень опасности которого ниже указанных выше, но при несоблюдении может привести к снижению производительности чиллера, его неисправности или повреждению оборудования, либо другого имущества.



ИНФОРМАЦИЯ

Содержит полезную информацию по эксплуатации и техническому обслуживанию.

О хладагенте

Рекомендуемый хладагент для данного чиллера — R134a.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Хладагенты храните в проветриваемом помещении. В противном случае уровень кислорода в воздухе снизится, что может привести к удушью или взрыву.

Хладагент тяжелее воздуха, из-за чего снижается концентрация кислорода для дыхания. Вдыхание паров хладагента в высокой концентрации вызывает повреждения организма, включая аритмию, спутанность сознания и смерть. Надевайте защитные очки, чтобы избежать попадания хладагента на кожу или в глаза. При попадании хладагента на кожу промойте её мылом и водой. При попадании в глаза промывайте их водой и обратитесь за медицинской помощью. Не нагревайте хладагент огнём или паром. Это может вызвать избыточное давление. Используйте только тёплую воду для нагрева хладагента.

Если хладагент попал в глаза, промойте их водой и обратитесь за медицинской помощью.

Не используйте огонь или пар для нагрева хладагентов. Огонь или пар могут вызвать избыточное давление. Используйте только тёплую воду для нагрева хладагентов.

ЗАПРЕЩЕНО

Не прикладывайте силу к трубопроводу хладагента и не наступайте на него. В противном случае при повреждении трубопровода произойдет утечка хладагента.

Меры безопасности

ОПАСНО

Перед выполнением любых операций или технического обслуживания соблюдайте следующие правила:

Электрики должны иметь квалификацию для работы с устройствами высокого давления. В противном случае возможен смертельный исход или серьезные травмы.

Никогда не отключайте клапаны устройств безопасности, кроме случаев ремонта чиллера или проведения испытаний давления.

Перед включением электрических элементов убедитесь, что все выключатели питания отключены и отсутствует остаточное напряжение на конденсаторе или других полупроводниковых элементах. В случае пожара немедленно отключите главный выключатель питания и потушите огонь огнетушителем, предназначенным для тушения пожаров с маслом и электрических пожаров.

Держите под рукой огнетушитель, подходящий для тушения пожаров с маслом и электрических пожаров.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Эти чиллеры нельзя устанавливать и эксплуатировать в замкнутых помещениях.

Не используйте чиллер в коррозионной, горючей или взрывоопасной среде.

Не применяйте воздух или кислород для повышения давления в чиллере. Смесь хладагента с воздухом может воспламениться.

ВНИМАНИЕ

В случае утечки из чиллера, никогда не прикасайтесь к месту утечки или вытекшему хладагенту руками. Иначе возможно серьезное обморожение рук.

Перед перемещением хладагента из чиллера не производите сварку или резку трубок и сосудов чиллера, а также держите чиллер подальше от источников тепла с температурой выше 48°.

ВНИМАНИЕ

Данное руководство предназначено для оказания помощи уполномоченному персоналу при установке, эксплуатации, техническом обслуживании, диагностике неисправностей, ремонте, перемещении и утилизации.

Установка

Данное руководство предназначено для профессионального персонала.

Персонал должен пройти обучение для правильного выполнения задач.

Перед началом работы внимательно ознакомьтесь с настоящим руководством и соответствующими нормативными документами.

Убедитесь, что персонал квалифицирован для выполнения задач и соблюдает местные и отраслевые стандарты и нормы.

Зарегистрируйте сосуд под давлением в местной управляющей организации до начала эксплуатации. Проводите регулярные осмотры сосуда под давлением в соответствии с нормативами в процессе эксплуатации.

ПРИМЕЧАНИЕ

Перед установкой чиллера откройте корпус для проверки и составьте акт приемки. Это предотвратит повреждение чиллера и несчастные случаи из-за неправильной эксплуатации.

Применимые стандарты продукции: GB/T18430.1, AHRI550/590.

Транспортировка и хранение

ВНИМАНИЕ

Неправильная транспортировка может привести к повреждению чиллера.

Если чиллер будет храниться более полугода, ежеквартально проверяйте давление в холодильных контурах, чтобы убедиться в сохранности хладагента.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ

Храните чиллер вдали от источников тепла и избегайте прямого солнечного света.

Держите чиллер подальше от огня, приборов с высокой температурой и воздушных баллонов, чтобы избежать взрыва из-за перегрева.

Приёмка и распаковка

Перед установкой чиллера откройте корпус, проверьте комплектность и составьте акт приёмки.

Меры предосторожности и контрольные пункты

При получении проверьте оборудование на наличие повреждений, которые могли возникнуть во время транспортировки. В случае обнаружения повреждений сообщите об этом транспортной компании в письменной форме.

После получения убедитесь, что чиллер соответствует договору по модели, характеристикам и количеству. Сохраните руководство и пересчитайте комплектующие при распаковке.

При возникновении вопросов обратитесь к вашему местному дилеру.

ПРИМЕЧАНИЕ

Компания не несет ответственности за несанкционированное изменение состояния чиллера.

1. Общие сведения

1.1. Общие сведения о чиллере

Чиллер воздушного охлаждения с центробежным компрессором на магнитных подшипниках — это крупногабаритная холодильная машина, широко применяемая в новых и реконструируемых коммерческих и промышленных зданиях, особенно в дата-центрах, отелях, офисных зданиях, торговых центрах, больницах, на заводах и других объектах. Каждый чиллер оснащён центробежным компрессором на магнитных подшипниках с интегрированным мехатронным дизайном, разработанным нашей компанией, затопленными испарителями, теплообменниками из медных трубок с алюминиевым оребрением, эффективными и малошумными вентиляторами, и микрокомпьютерной системой управления. Давление паров хладагента повышается за счёт центробежной силы, создаваемой высокоскоростным вращением рабочего колеса в центробежном компрессоре. Затем пар хладагента превращается в низкотемпературную жидкость низкого давления, в процессе конденсации и дросселирования, после чего испаряется в испарителе. Пар поглощает тепло из окружающей среды (например, из хладоносителя), обеспечивая годовое охлаждение за счёт снижения температуры хладоносителя.

1.2. Основные элементы чиллера

1.2.1. Основные элементы чиллера

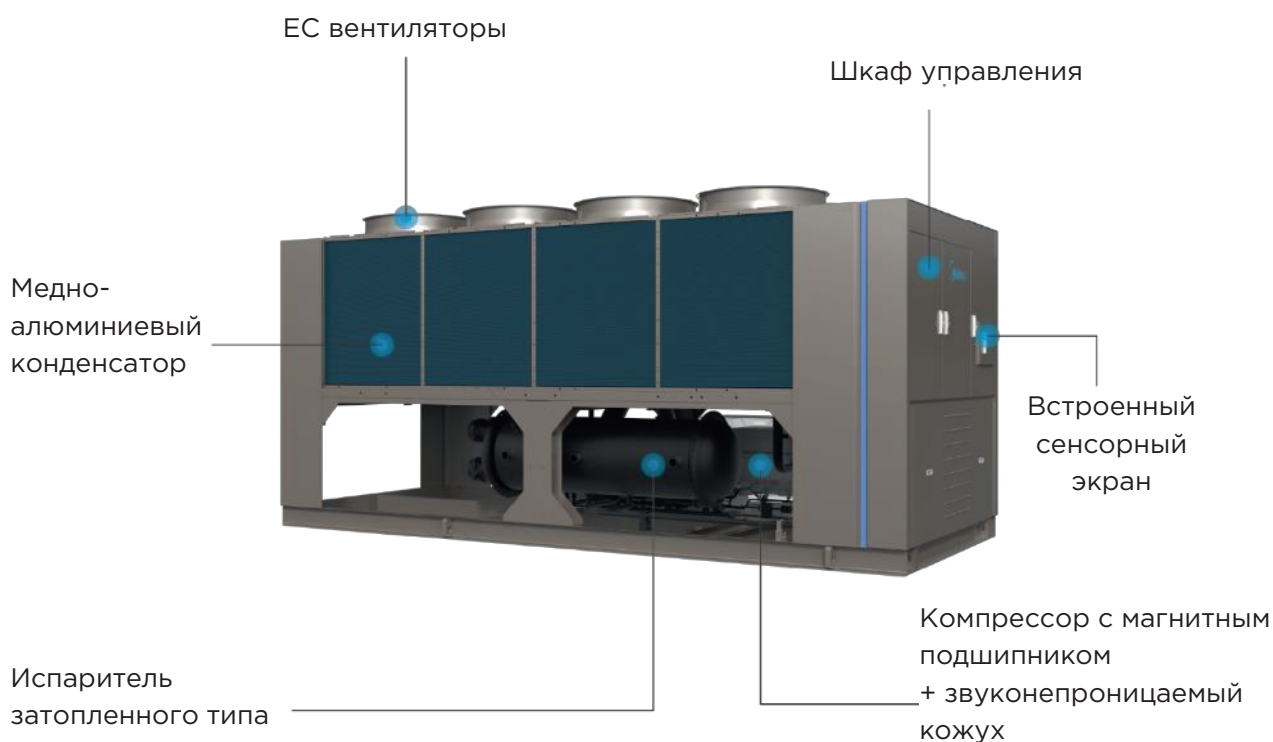
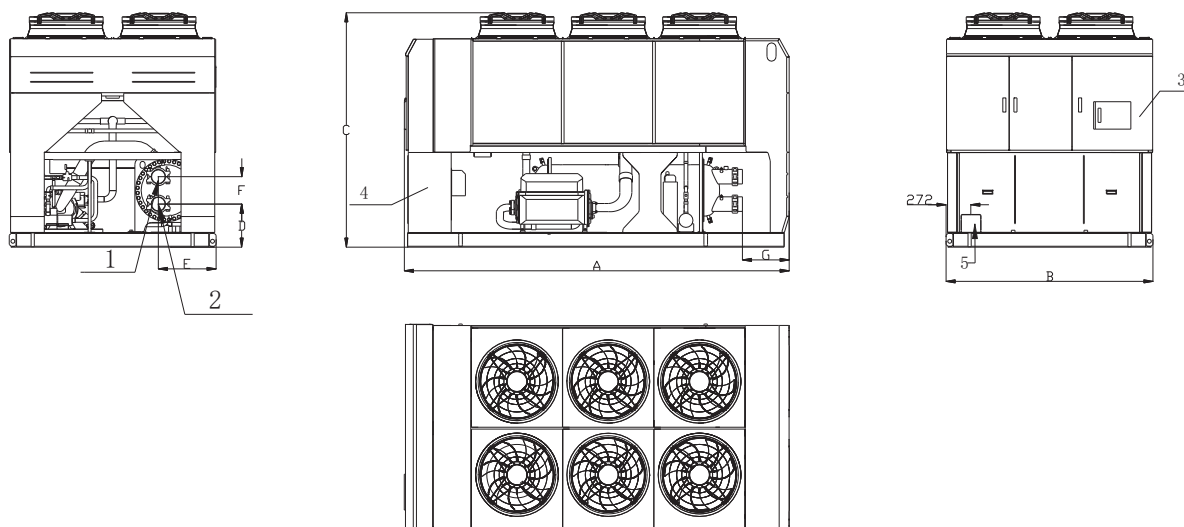


Схема конструкции чиллера

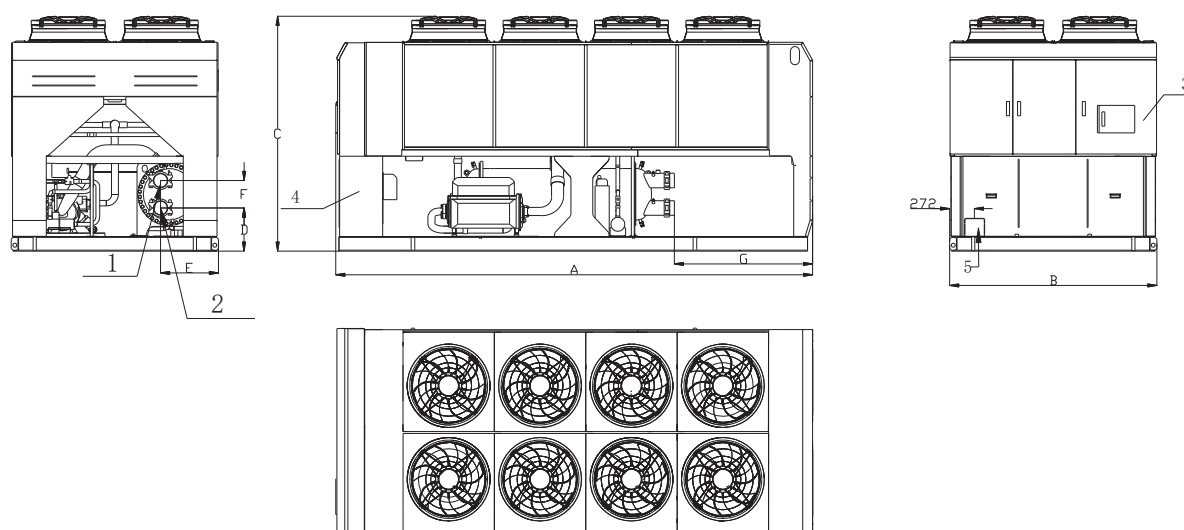
1.2.2. Габаритный чертеж Модели: МАМС250-315А-FB3У



1. Выход хладоносителя (DN150) 2. Вход хладоносителя (DN150) 3. Шкаф управления
4. Электрический шкаф 5. Входной силовой кабель

Модель	Габаритные размеры (мм)						
МАМС_А-FB3У	A	B	C	D	E	F	G
250-315	4235	2300	2565	471	636	300	515

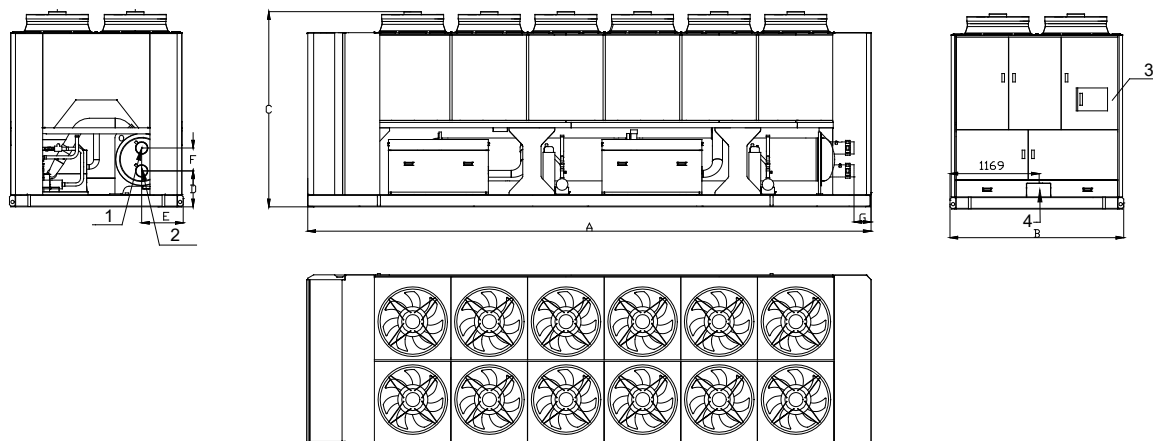
Модели: МАМС350-420А-FB3У



1. Выход хладоносителя (DN150) 2. Вход хладоносителя (DN150) 3. Шкаф управления
4. Электрический шкаф 5. Входной силовой кабель

Модель	Габаритные размеры (мм)						
MAMC_A-FB3Y	A	B	C	D	E	F	G
350-420	5240	2300	2565	471	636	300	1520

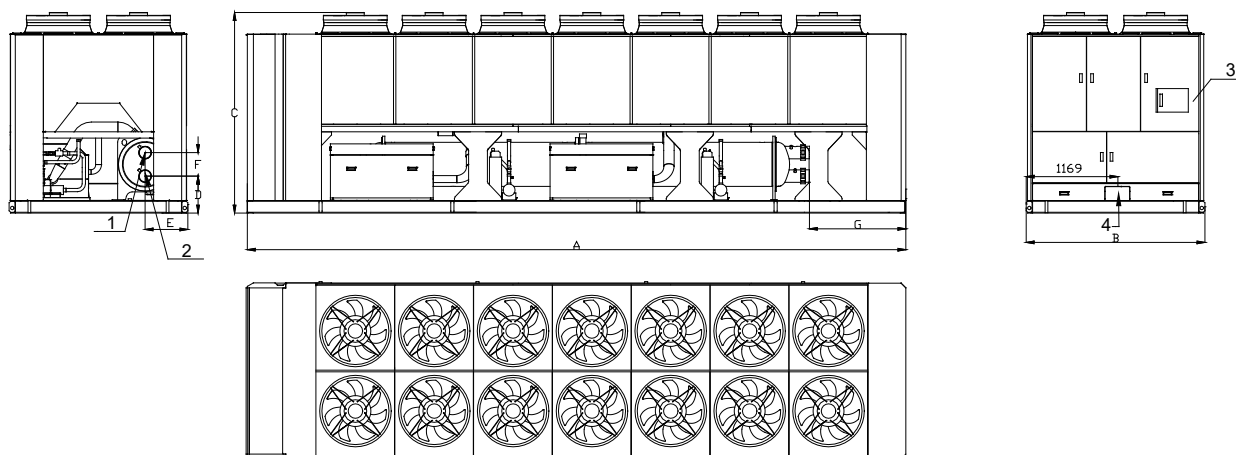
Модель: MAMC495-635A-FB3Y



1. Выход хладоносителя (DN150) 2. Вход хладоносителя (DN150) 3. Шкаф управления
4. Входной силовой кабель

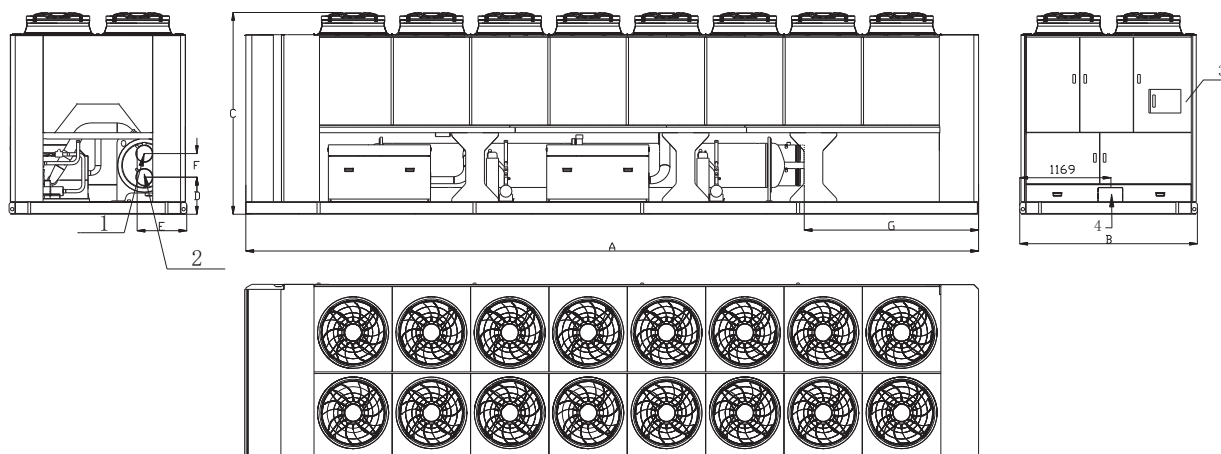
Модель	Габаритные размеры (мм)						
MAMC_A-FB3Y	A	B	C	D	E	F	G
495-635	7410	2300	2565	471	545	300	230

Модель: MAMC700A-FB3Y



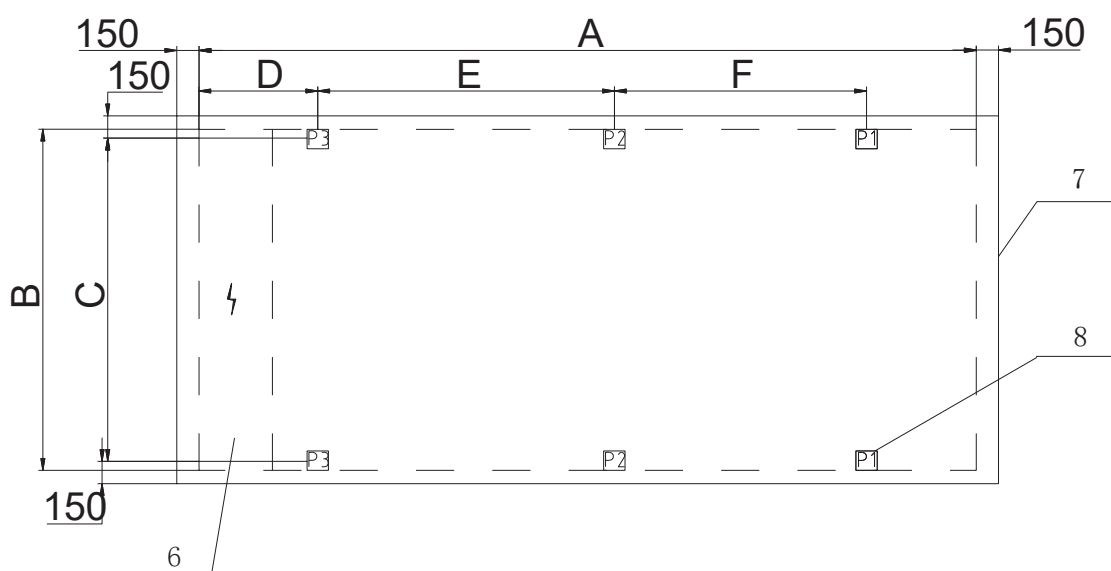
1. Выход хладоносителя (DN150) 2. Вход хладоносителя (DN150) 3. Шкаф управления
4. Входной силовой кабель

Модель	Габаритные размеры (мм)						
MAMC_A-FB3Y	A	B	C	D	E	F	G
700	8415	2300	2565	471	545	300	1235

Модели: MAMC775-845A-FB3Y


1. Выход хладоносителя (DN200) 2. Вход хладоносителя (DN200) 3. Шкаф управления
4. Входной силовой кабель

Модель	Габаритные размеры (мм)						
MAMC_A-FB3Y	A	B	C	D	E	F	G
775-845	9420	2300	2565	471	545	300	2240

1.2.3. Схема фундамента
1.2.3.1. Модель: MAMC250-315A-FB3Y


6. Электрический шкаф 7. Фундамент для установки 8. Отверстие для установки пружинного амортизатора Ø14

Модель	Размеры (мм)					
MAMC_A-FB3Y	A	B	C	D	E	F
250-315	4235	2300	2180	720	1200	1500

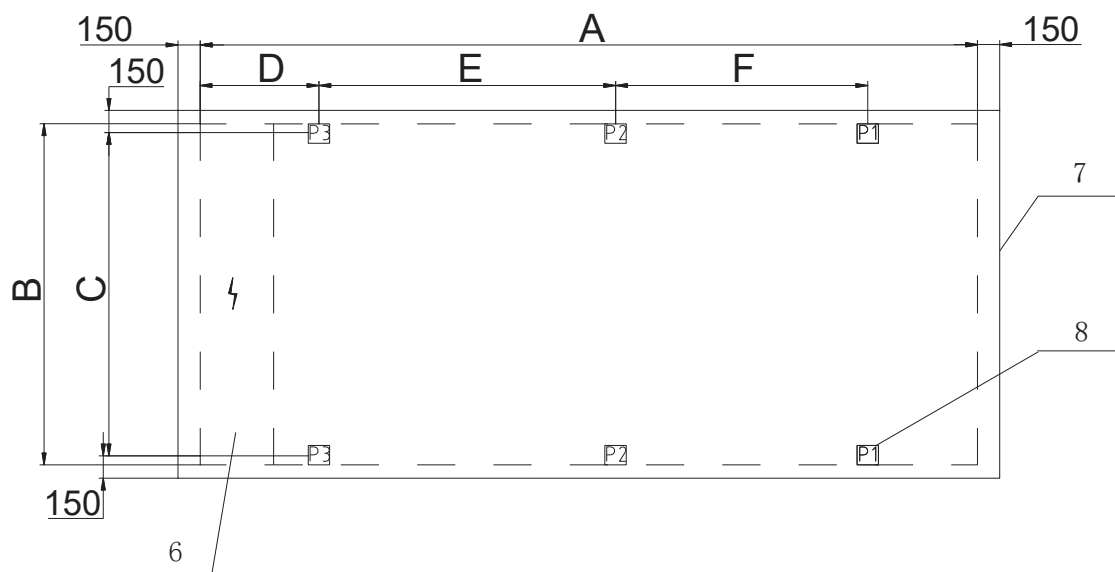
Модель	Вес при транспортировке (кг)	Рабочий вес (кг)
MAMC_A-FB3Y		
250-315	3600	3800

Модель	Модели пружинных амортизаторов для всех точек		
MAMC_A-FB3Y	1	2	3
250-315	MHD-B-850	MHD-B-850	MHD-B-850

Примечания:

1. Пружинный амортизатор поставляется опционально.
2. Цифра в модели пружинного амортизатора указывает допустимую нагрузку (единица измерения: кг); например, «850» в «MHD-B-850» означает 850 кг.

1.2.3.2. Модель: MAMC350-420A-FB3Y



6. Электрический шкаф 7. Фундамент для установки 8. Отверстие для установки пружинного амортизатора Ø14

Модель	Размеры (мм)					
MAMC_A-FB3Y	A	B	C	D	E	F
350-420	5240	2300	2180	720	1700	2000

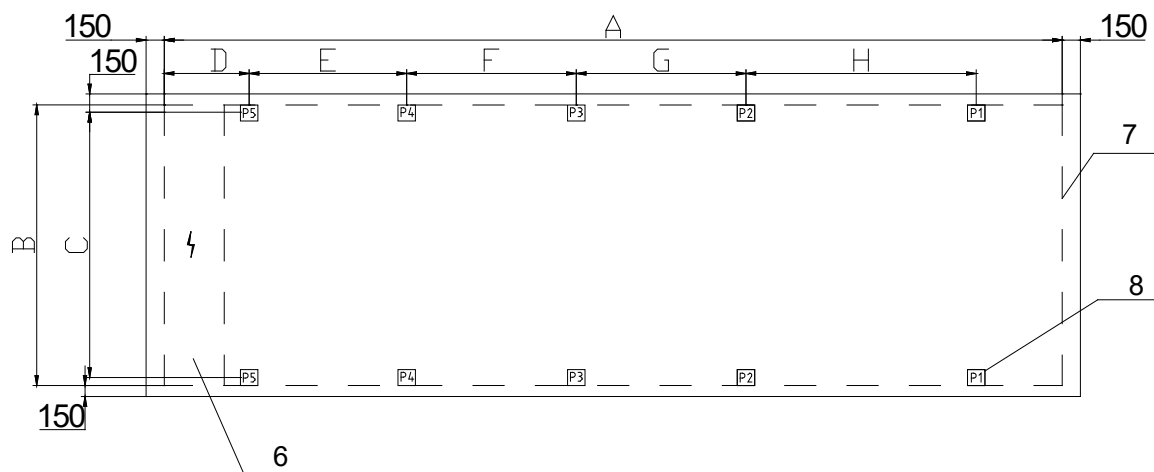
Модель	Вес при транспортировке (кг)	Рабочий вес (кг)
МАМС_А-FB3Y		
350-420	3800	4000

Модель	Модели пружинных амортизаторов для всех точек		
МАМС_А-FB3Y	1	2	3
350-420	MHD-B-850	MHD-B-850	MHD-B-850

Примечания:

1. Пружинный амортизатор поставляется опционально.
2. Цифра в модели пружинного амортизатора обозначает допустимую нагрузку (единица измерения: кг); например, «850» в «MHD-B-850» означает 850 кг.

1.2.3.3. Модель: МАМС495-635А-FB3Y



6. Электрический шкаф 7. Фундамент для установки 8. Отверстие для установки пружинного амортизатора Ø14

Модель	Размеры (мм)							
МАМС_А-FB3Y	A	B	C	D	E	F	G	H
495-635	7410	2300	2180	700	1300	1400	1400	1900

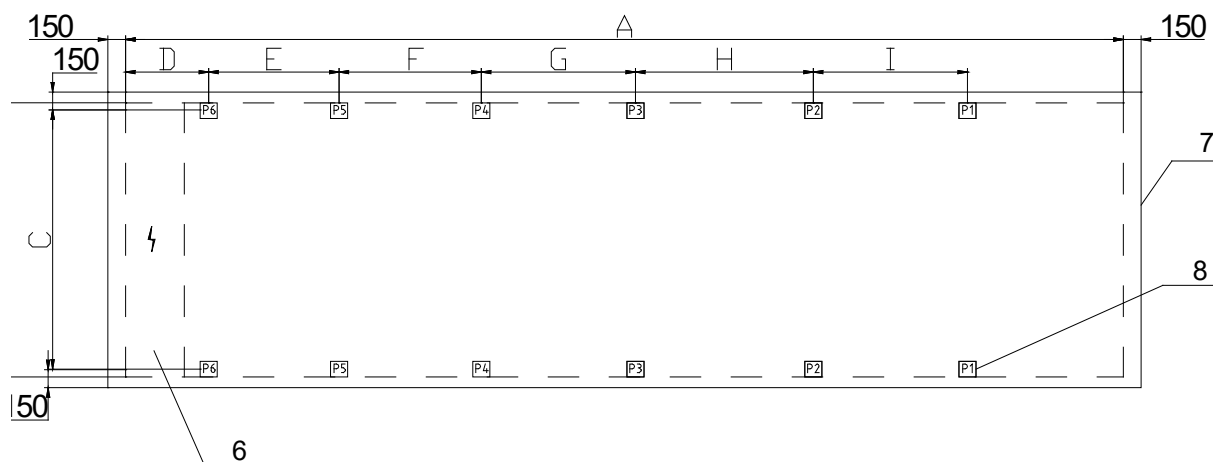
Модель	Вес при транспортировке (кг)	Рабочий вес (кг)
МАМС_А-FB3Y		
495-635	7090	7590

Модель	Модели пружинных амортизаторов для всех точек				
МАМС_А-FB3Y	P1	P2	P3	P4	P5
495-635	MHD-B-850	MHD-B-850	MHD-B-850	MHD-B-850	MHD-B-850

Примечания:

1. Пружинный амортизатор поставляется опционально.
2. Цифра в модели пружинного амортизатора обозначает допустимую нагрузку (единица измерения: кг); например, «850» в «MHD-B-850» означает 850 кг.

1.2.3.4. Модель: MAMC700A-FB3Y



6.Электрический шкаф 7. Фундамент для установки 8. Отверстие для установки пружинного амортизатора Ø14

Модель	Размеры (мм)								
MAMC_A-FB3Y	A	B	C	D	E	F	G	H	I
700	8415	2300	2180	700	1100	1200	1300	1500	1300

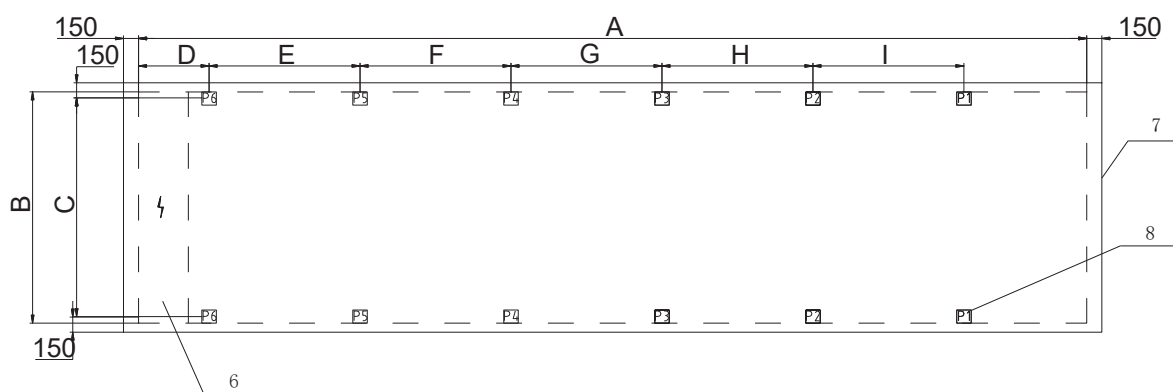
Модель	Вес при транспортировке (кг)	Рабочий вес (кг)
MAMC_A-FB3Y		
700	7210	7710

Модель	Модели пружинных амортизаторов для всех точек					
MAMC_A-FB3Y	P1	P2	P3	P4	P5	P6
700	MHD-B-850	MHD-B-850	MHD-B-850	MHD-B-850	MHD-B-850	MHD-B-850

Примечания:

1. Пружинный амортизатор поставляется опционально.
2. Цифра в модели пружинного амортизатора обозначает допустимую нагрузку (единица измерения: кг); например, «850» в «MHD-B-850» означает 850 кг.

1.2.3.5. Модель: МАМС775-845А-FB3У



6. Электрический шкаф 7. Фундамент для установки 8. Отверстие для установки пружинного амортизатора Ø14

Модель	Размеры (мм)								
МАМС_А-FB3У	A	B	C	D	E	F	G	H	I
775-845	9420	2300	2180	700	1500	1500	1500	1500	1500

Модель	Транспортировочный вес (кг)	Рабочий вес (кг)
МАМС_А-FB3У		
775-845	7640	8140

Модель	Модели пружинных амортизаторов для всех точек					
МАМС_А-FB3У	P1	P2	P3	P4	P5	P6
775-845	MHD-B-850	MHD-B-850	MHD-B-850	MHD-B-850	MHD-B-850	MHD-B-850

Примечания:

1. Пружинный амортизатор поставляется опционально.
2. Цифра в обозначении модели пружинного амортизатора указывает допустимую нагрузку (кг); например, «850» в «MHD-B-850» означает 850 кг.

1.3. Диапазон работы

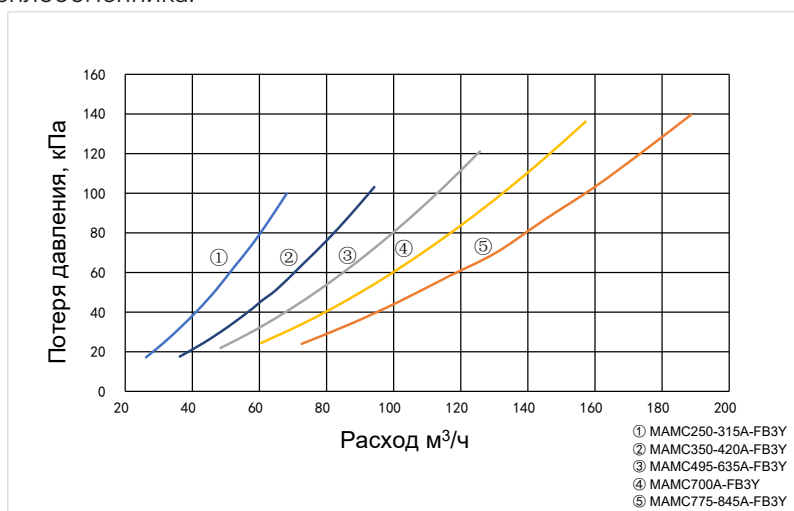
	Стандартный тип (T1)
Температура окружающей среды	5°~43°
Температура хладагента на выходе	5°~15°
Максимальная разница температур хладагента на входе и выходе	10°
Напряжение	Номинальное напряжение $\pm 10\%$
Разница между фазами напряжения	$\pm 2\%$
Частота сети	Номинальная частота $\pm 2\%$
Максимальное рабочее давление жидкости теплообменника	1.0
Качество окружающего воздуха	Не использовать в агрессивных атмосферных условиях. Не применять в условиях с очень высокой влажностью.
Система отвода воды	Высота скопления воды в месте установки не должна превышать основание чиллера.
Высота над уровнем моря	≤ 1000 м (Применимо к стандартным чиллерам)

1.4. Гидравлическое сопротивление в кожухотрубном теплообменнике

Для обеспечения нормальной работы чиллера расход хладагента через кожухотрубный теплообменник должен находиться в пределах допустимого значения. Низкий расход хладагента может привести к замерзанию в медных трубках теплообменника или вызвать утечку хладагента; чрезмерный расход хладагента может деформировать или повредить медные трубки теплообменника и перегородку, что приведёт к повреждению всего кожухотрубного теплообменника. Даже при остановке чиллера расход хладагента через кожухотрубный теплообменник не должен превышать 150% от номинального расхода.

Чтобы снизить коррозию кожухотрубного теплообменника и продлить срок службы чиллера, при длительной остановке отключайте циркуляционный насос и сливайте хладагент из теплообменника и трубопроводов. Для того, чтобы избавиться от остатков жидкости, гидравлическую систему чиллера, следует продуть сжатым воздухом.

На следующем рисунке показан допустимый диапазон расхода хладагента и потери давления кожухотрубного теплообменника.



Кривая зависимости потери давления от расхода хладагента

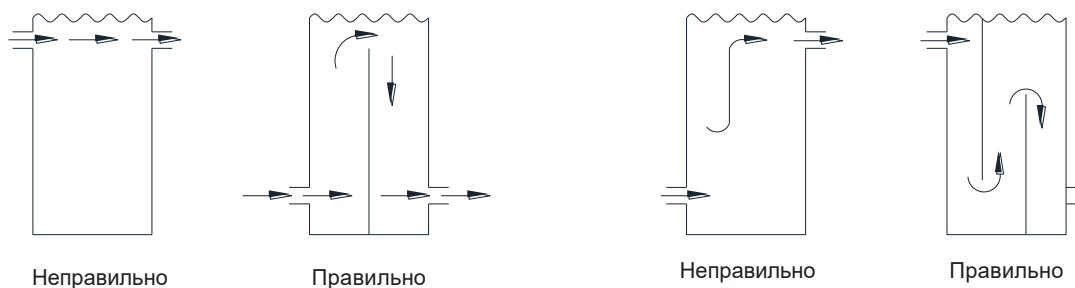
1.5. Переменный расход хладагента

Для стандартного чиллера расход хладагента в испарителе может изменяться. Несмотря на изменение расхода хладагента, устройство способно поддерживать постоянную температуру хладагента на выходе. Расход хладагента должен быть выше указанного минимального значения, а изменение расхода хладагента в минуту не должно превышать 30%. Если расход хладагента меняется слишком быстро, емкость системы следует увеличить с 4,7 л/кВт до 7,1 л/кВт.

$V = Q \text{ (кВт)} \times N \text{ (л)}$	
Тип	N(L)
Условия кондиционирования	4.7
Условия технологического охлаждения	7.1

Q (kW): Номинальная холодопроизводительность при стандартных условиях эксплуатации.

В некоторых случаях (особенно в процессах промышленного охлаждения) для удовлетворения потребностей системы к количеству хладагента, в систему необходимо установить накопительный бак, оборудованный перегородкой, которая предотвращает прямой переток хладагента. См. следующие рисунки:



2. Электрическое подключение

2.1. Электрическая проводка

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Использование неквалифицированного персонала или несоблюдение требований, указанных в разделе, может привести к серьезным травмам или значительным повреждениям имущества. Электромонтажные работы на этом оборудовании разрешается выполнять только специалистам, прошедшим соответствующее обучение по электромонтажу и техническому обслуживанию.
- Надежно закрепите сетевой кабель питания. Обязательно обеспечьте надежное заземление чиллера. Заземление выполняйте на месте в соответствии с местными нормативами.
- Включайте систему только после тщательной проверки всех выполненных электромонтажных работ.
- Чтобы избежать повреждений или травм, не пытайтесь ремонтировать проводку самостоятельно. Неправильный ремонт может привести к повреждению устройства, травмам или ущербу имуществу. Для ремонта обращайтесь в сервисный центр.
- Используйте только электрические компоненты, одобренные компанией по бренду и моделям. Пользователи могут обратиться за установкой или технической поддержкой к производителю или уполномоченному дистрибьютору.
- Внимательно ознакомьтесь с наклейками на электрическом распределительном щите.

2.1.3.1. Рекомендуемый выбор кабеля для некоторых моделей чиллеров

Модель ММС_A-FB3Y	Пусковой ток (А)	Максимальный рабочий ток (А)	Рекомендуемое сечение силового кабеля (мм²)	Рекомендуемый номинальный ток автоматического выключателя (А)
ММС250А-FB3Y	≤110.4	159.6	3×120+70	400
ММС280А-FB3Y	≤131.4	159.6	3×120+70	400
ММС315А-FB3Y	≤145.3	159.6	3×120+70	400
ММС350А-FB3Y	≤152.8	228.2	3×120+70	400
ММС390А-FB3Y	≤175.0	228.2	3×120+70	400
ММС422А-FB3Y	≤198.6	228.2	3×120+70	400
ММС560А-FB3Y	≤262.5	319.4	3×(2×120)+120	630
ММС700А-FB3Y	≤327.6	397.6	3×(2×120)+120	630
ММС845А-FB3Y	≤390.0	456.4	3×(2×120)+120	630

Примечания:

- Для спецификаций кабелей других моделей ориентируйтесь на максимальное значение тока в отчёте по подбору.
- Приведённые значения тока (А) соответствуют стандарту 551/591.
- Для низковольтной проводки используйте стандарт / 16895.6 «Низковольтные электрические установки — Часть 5-52: Выбор и монтаж электрооборудования» — системы электропроводки. Условия прокладки: кабельные лотки (горизонтальная прокладка с зазорами); температура окружающей среды: 40°; температура проводника: 70°; тип кабеля: ПВХ-изоляция и медный сердечник.
- Если материал кабеля или способ прокладки не соответствуют рекомендациям (например, многослойные кабельные лотки, прокладка в трубах, высокая температура) либо потери давления в линии превышают 2% из-за длины, выберите модель заново, исходя из максимального рабочего тока чиллера. При использовании других типов кабелей учитывайте размер наконечников, чтобы обеспечить соответствие электрических зазоров стандартам.
- Обозначение кабеля: например, 120 означает, что для каждой из трёх фаз применяется кабель 120, а для заземления — 70;
- Рекомендуемые кабели имеют минимально допустимый диаметр, разрешённый для данного чиллера.
- Кабели одинаковой спецификации должны прокладываться параллельно (одинаковая длина, сечение и производитель).
- В районах с температурой выше 45° проверьте модель автоматического выключателя согласно кривой снижения пропускной способности при высокой температуре выбранного автомата, чтобы избежать ложных срабатываний или недостаточной мощности.

2.2. Технические характеристики питания и условия эксплуатации

Стандартный диапазон работы чиллера следующий.

Температура на улице: согласно диапазону работы выбранной модели

Высота над уровнем моря ≤ 1000 м

Режим установки: на улице

Частота питания: 50 Гц $\pm 2\%$

Напряжение: 380 В $\pm 10\%$

Допускается несимметрия напряжения: отрицательная и нулевая последовательности трехфазного напряжения не должны превышать 2% от положительной последовательности, но временно могут достигать до 4%.

Коэффициент искажения синусоиды напряжения не должен превышать 5%.

2.3. Требования к электропитанию

Параметры электропитания должны соответствовать значениям, указанным на заводской табличке с техническими данными чиллера.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Неправильное напряжение может вызвать срабатывание аварийной сигнализации. Если трехфазное несоответствие напряжения превышает 2%, либо несоответствие тока превышает 10%, немедленно обратитесь в местную электрослужбу и отключите чиллер.

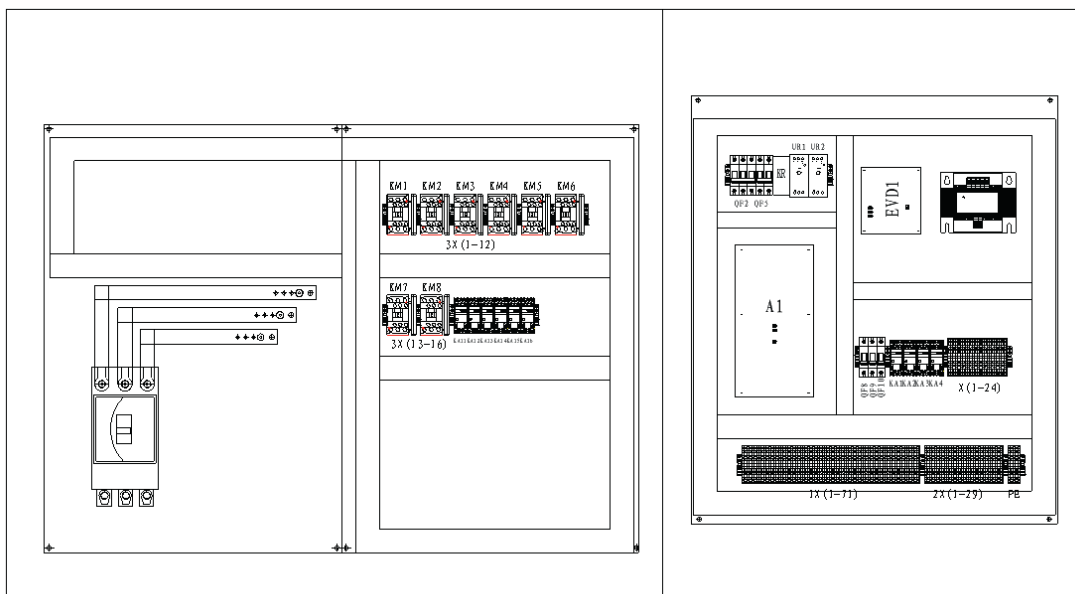
2.4. Подключение электропитания

2.4.1. Схема подключения питания

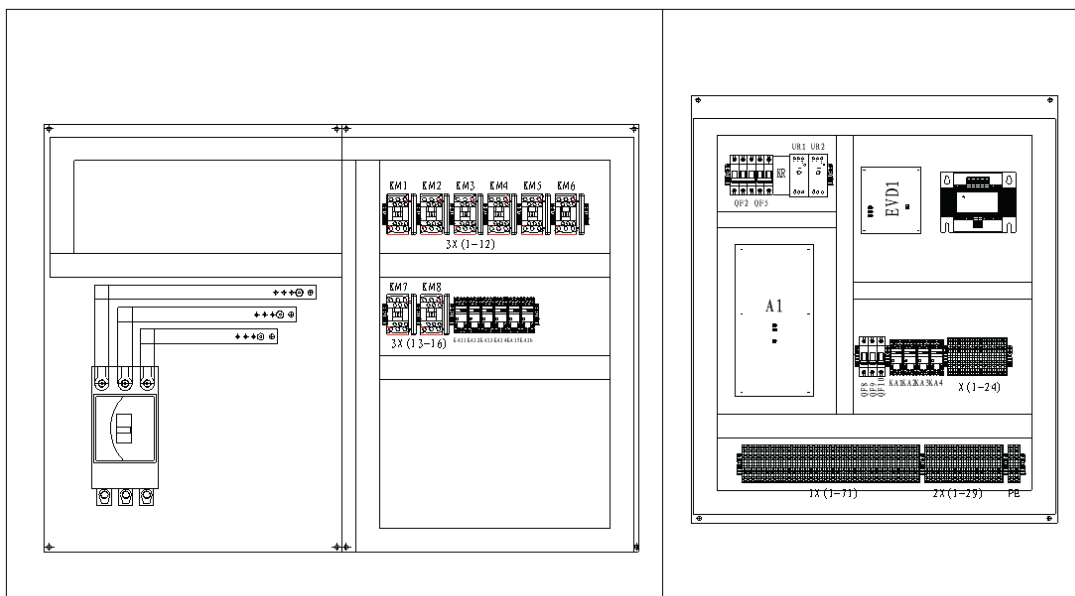
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Технические характеристики силового кабеля должны соответствовать национальным стандартам. Обеспечьте надежное и безопасное заземление, а сопротивление заземления должно соответствовать национальным требованиям. После прокладки кабеля выполните гидроизоляцию, защиту от пыли и герметизацию отверстия ввода кабеля. Компания не несет ответственности за электрические аварии, вызванные неправильным заземлением или небрежностью пользователя.

Общая схема подключения питания для одно-компрессорной системы показана на следующем рисунке:



Общая схема электропроводки питания для двухкомпрессорной системы показана на следующем рисунке:



👉 ПРИМЕЧАНИЕ

Все входы являются пассивными сухими контактами. Выход необходимо переключать с помощью промежуточного реле. Если устройство не будет использоваться длительное время, отключите главный выключатель на панели. При обслуживании чиллера отключите автоматический выключатель и предотвратите случайное замыкание.

Схема подключения силового кабеля однокомпрессорного чиллера приведена ниже:

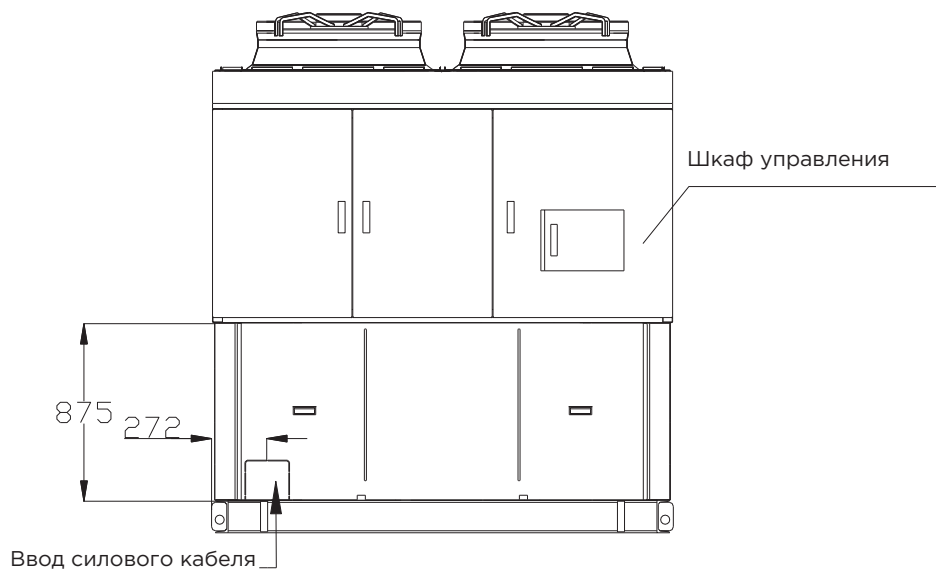
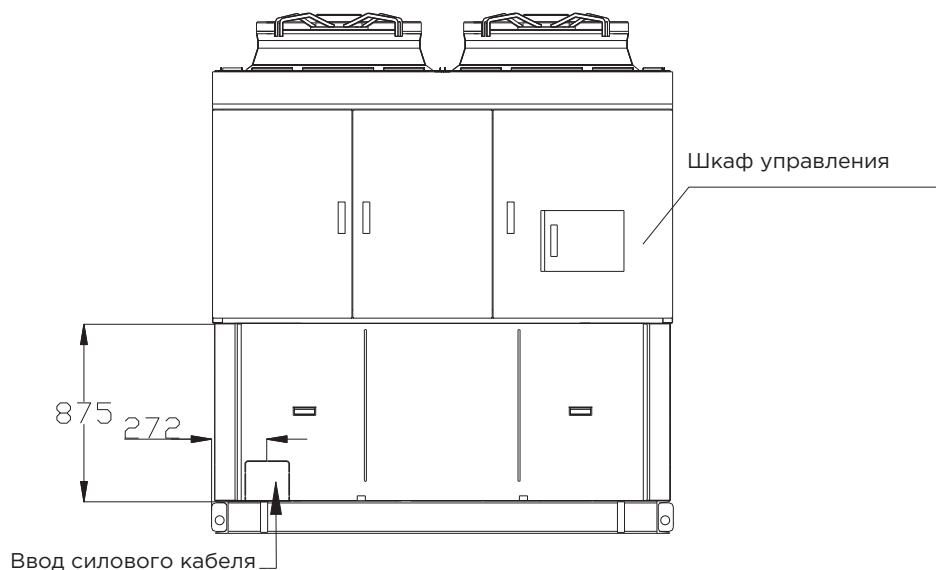


Схема подключения силового кабеля для чиллера с двумя компрессорами приведена ниже:



2.4.2. Требования к распределению питания на вводе кабеля для заказчика

Установите вводной автоматический выключатель с достаточной пропускной способностью для каждой группы питающих проводов чиллера, чтобы избежать повреждения трансформатора, проводки и другого электрооборудования, а также обеспечить независимое управление включением и выключением компрессора в случае короткого замыкания на линии.

ПРИМЕЧАНИЕ

Для каждого чиллера предусмотрен отдельный входной автоматический выключатель. Не используйте один входной автоматический выключатель для нескольких чиллеров.

2.4.3. Распределение питания и меры предосторожности при установке

Монтаж электропроводки для чиллера должен выполнять только квалифицированный электрик. При организации электроснабжения необходимо учитывать следующие моменты:

- Напряжение питания должно оставаться стабильным во время работы чиллера, учитывайте все факторы падения напряжения. Поддерживайте рабочее напряжение чиллера в пределах $\pm 10\%$ от номинального значения. Слишком высокое или низкое напряжение негативно влияет на работу чиллера.
- Разница напряжений между фазами не должна превышать 2% от номинального значения. Разница между максимальным и минимальным током по фазам должна быть менее 3% от номинального значения, чтобы избежать перегрева компрессора из-за дисбаланса.
- Частота питания должна поддерживаться в пределах $\pm 2\%$ от номинальной.
- Напряжение сети при запуске чиллера должно быть не ниже 90% от номинального значения.
- Слишком длинный силовой кабель может помешать запуску компрессора. Поэтому длина кабеля должна быть такой, чтобы падение напряжения на его конце не превышало 2% от номинального значения. Если укоротить кабель невозможно, используйте кабель с большим сечением.
- Проводка от источника питания до чиллера должна выполняться строго в соответствии с национальными стандартами, с надлежащей изоляцией. После подключения чиллера измерьте сопротивление изоляции между клеммами и корпусом электрических компонентов мегаомметром на 500 В. Сопротивление изоляции должно быть не менее 2 МОм.
- В соответствии с требованиями электробезопасности, для защиты от поражения электрическим током корпус чиллера должен быть надежно и правильно заземлен.
- Параметры, такие как рабочий ток и потребляемая мощность, указанные на заводской табличке чиллера, получены при стандартных условиях испытаний. В реальных условиях они могут значительно отличаться из-за изменений нагрузки системы и температуры окружающей среды. Поэтому выбирайте источник питания, трансформатор, вводной автомат, сечение кабеля и другие устройства с учетом экстремальных условий эксплуатации.
- Электромагнитный пускатель, используемый для насоса циркуляции хладагента, должен быть взаимозаблокирован с рабочей цепью чиллера. Все перечисленные электромагнитные пускатели монтируются на объекте, но не устанавливаются внутри распределительного щита чиллера.

2.4.4. Процедуры подключения электропитания

- Проверьте правильность подключения чиллера к заземляющему кабелю для предотвращения утечек. Заземление должно быть выполнено строго в соответствии с правилами электробезопасности. Заземляющий кабель используется для защиты от электрического удара.
- Установите блок управления главным выключателем питания в подходящем месте.
- Герметизируйте отверстие для главного силового кабеля (операцию выполняет монтажник, рекомендуется использовать огнестойкий раствор для герметизации).
- Подключите главный силовой кабель, нулевой провод и заземляющий кабель к электрическому шкафу управления через отверстие для подключения.
- Убедитесь, что последовательность фаз главного силового кабеля соблюдена.
- Разместите главный выключатель питания в месте, недоступном для посторонних, кроме квалифицированного обслуживающего персонала, чтобы избежать неправильной эксплуатации и повысить безопасность.
- Подключите линию дистанционного управления: используйте переключатель .
- Подсоединение линии управления реле протока: подготовьте реле протока. Смотрите схему подключения на внутренней стороне дверцы шкафа управления.
- Для подключения линии управления водяным насосом обратитесь к рисунку ниже.



Схема комбинированного управления насосом. Подключите водяной насос, как указано на схеме. Используйте промежуточное реле. Если функция комбинированного управления насосом не используется, убедитесь, что водяной насос запущен до включения питания устройства.

3. Ввод в эксплуатацию

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Для чиллеров, не прошедших пусконаладку авторизованной компанией, при наличии одного из следующих случаев возникают серьёзные риски и теряется гарантия :

1. Пользователи самостоятельно разбирают чиллер без разрешения.
2. Пользователи подключают питание к шкафу управления или к двигателю компрессора.
3. Пользователи подают горячую воду или пар на испаритель.
4. Пользователи заправляют хладагент непосредственно в компрессор.
5. Пользователи запускают систему самостоятельно.
6. Пользователи открывают клапан или соединение труб, что приводит к утечке хладагента.
7. Пользователи эксплуатируют чиллер с нарушением инструкции.

ВНИМАНИЕ

Пусконаладочные работы должен выполнять квалифицированный специалист. В противном случае существует риск возникновения проблем.

3.1. Меры предосторожности перед вводом в эксплуатацию

3.1.1. Гидравлическая система

- Трубопроводы должны быть чистыми и подключены в правильном направлении.
- Проверьте правильность подключения входных и выходных труб.
- Откройте водяной кран.
- Запустите насос.
- Осмотрите все трубы и соединения на предмет протечек.
- Откройте клапан воздухоотводчика, чтобы удалить воздух из гидравлической системы, затем закройте его.
- Проверьте потерю давления в гидравлической системе и правильность потока хладонотителя.
- Сравните температуру хладонотителя на входе/выходе, отображаемую на панели управления, с показаниями термометра.

3.1.2. Электрические цепи

- Отключите главный выключатель питания и проверьте все цепи запуска и управления панели.
- Убедитесь, что питание чиллера соответствует требованиям, указанным на заводской табличке. Допустимые колебания напряжения не должны превышать $\pm 10\%$ от номинального, а дисбаланс фазного напряжения — 2%. Последовательность фаз питания должна совпадать с последовательностью фаз чиллера.
- Проверьте, достаточно ли мощности питания для запуска и работы чиллера под полной нагрузкой.
- Убедитесь, что чиллер заземлён.
- Проверьте, что все провода и защитные устройства соответствуют требованиям, все взаимозависимые линии управления подключены, а настройки переключателей выполнены согласно соответствующим схемам.

- Убедитесь, что все комплектующие и управляющие устройства чиллера работают исправно.
- Проверьте, достаточно ли мощности электропитания для запуска и работы чиллера на полной нагрузке.
- Убедитесь, что чиллер заземлён.
- Проверьте, что все провода и защитные устройства соответствуют требованиям, все блокировочные линии управления подключены, а настройки выполнены согласно соответствующим схемам.
- Убедитесь в исправности всех аксессуаров и управляющих устройств чиллера.

3.1.3. Чиллер

- Проверьте, что все устройства безопасности находятся в исходном состоянии и правильно настроены.
- Убедитесь, что клапаны и вентили чиллера находятся в правильном положении и отсутствует звук утечки хладагента.
- Проверьте состояние обмоток компрессора (сопротивление фазы, межфазное сопротивление и сопротивление заземления).
- Включите чиллер и проверьте нормальность переключения звезда-треугольник (проверьте напряжение между тремя контактами — должно быть 380 В) (питание компрессора отключено).
- Проверьте отсутствие пропадания фазы (напряжение относительно земли для каждой фазы должно быть 220 В).
- Убедитесь, что настройки на месте правильно выставлены через панель управления.
- Проверьте, что расширительный клапан открывается и закрывается нормально (наблюдайте через смотровое стекло клапана, правильно ли работает шток клапана).
- Убедитесь, что регулирующий клапан нормально открывается и закрывается.
- После этого запустите вспомогательное оборудование и циркуляционный насос.
- Подключите питание и включите чиллер.

3.2. Процедура ввода в эксплуатацию

- Проверьте ток компрессора.
- Проверьте направление вращения вентилятора и его рабочий ток.
- Запустите компрессор минимум на 20 минут, контролируйте все параметры и наблюдайте за давлением на всасывании и нагнетании.
- Проверьте степень перегрева на всасывании, чтобы убедиться, что открытие находится в допустимых пределах.
- После запуска чиллера проверьте нормальность перегрева на всасывании, перегрева на нагнетании и переохлаждения конденсата.
- При высокой температуре нагнетания проверьте работу электромагнитного клапана на распределительной трубе и капиллярной трубке (можно использовать немагнитное лезвие, чтобы проверить, работает ли он).
- Для поддержания работы чиллера требуется достаточная нагрузка по кондиционированию воздуха, поэтому все потребители должны быть включены.
- После этого проверьте и затяните все колпачки клапанов, а также очистите чиллер и все соединения холодильной системы.

3.3. Меры предосторожности в процессе эксплуатации чиллера

3.3.1. Проверки, проводимые перед включением чиллера

- Проверьте, соответствует ли расход воды требованиям установки.
- Убедитесь в том, что переключатели управления и компоненты силовой распределительной панели в норме.
- Убедитесь в том, что сеть электропитания и ее напряжение в норме.
- Убедитесь в том, что манометр главного чиллера в норме. Обычно, когда температура наружного воздуха составляет от 25 до 35 °С, давление по манометру высокого/низкого давления должно составлять от 5,0 до 9,0 бар.

3.3.2. Последовательность запуска

- A. Запускается циркуляционный насос;
- B. Запускается компрессор;
- C. Запускается вентилятор (вентилятор включается при достижении требуемой температуры конденсации, когда чиллер находится в режиме охлаждения).

3.3.3. Последовательность выключения

- D. Выключается компрессор;
- E. Выключаются вентиляторы;
- F. Выключается циркуляционный насос хладагента.

3.3.4. Выключение (ночное или выходное время)

- Для отключения установки выключите каждый компрессор (не закрывайте никаких клапанов), затем остановите водяной насос. Если температура окружающей среды может опуститься ниже 3°, оставьте водяной насос включённым или примите другие меры против замерзания.

3.3.5. Этапы сезонного отключения

- Если устройство необходимо отключить на длительный срок (один месяц и более) для экономии энергии, отключите питание.
- Если устройство находится в помещении с температурой постоянно выше 3°, конденсатор опорожнять не нужно. Рекомендуется заполнить конденсатор и испаритель водой на весь период простоя. Если температура окружающей среды ниже 3°, слейте всю воду, откройте все сливные клапаны на водяных камерах с обоих концов корпуса и продуйте трубопровод сжатым воздухом до полного высыхания. В противном случае гарантийное обслуживание будет аннулировано.



ВНИМАНИЕ

Простое сливание воды внутри чиллера недостаточно, так как остаточная влага может вызвать сильную коррозию, что приведёт к значительной утечке хладагента.

3.3.6. Этапы сезонного запуска

При повторном запуске чиллера после длительной остановки рекомендуется выполнить следующие действия:

Проверьте наличие коррозии или ржавчины на корпусе чиллера. При необходимости очистите поверхность или выполните повторную покраску. При необходимости отремонтируйте изоляционные материалы.

Осмотрите привод вентилятора на предмет износа и ржавчины, при необходимости очистите лопасти вентилятора. Выполните ремонт и регулировку выявленных дефектов.

Проверьте и очистите ребра теплообменника. Для очистки используйте мягкий щелочной раствор, избегая при этом деформации ребер. Восстановите погнутые ребра с помощью специального гребенчатого инструмента.

Подайте питание на систему управления чиллером. В этот период, чтобы предотвратить запуск компрессора, основной источник питания управления чиллером должен быть отключён. Снимите крышку для очистки теплообменных поверхностей испарителя и конденсатора, а также очистите теплообменные трубки.

Проверьте гидравлический контур: убедитесь, что он заполнен хладагентом, и при необходимости слейте хладагент из системы. Включите циркуляционный насос, проверьте расход хладагента через испаритель и конденсатор, а также убедитесь, замкнуто ли реле протока воды.

Выключите выключатель питания управления, выключатель компрессора и сбросьте сигнал тревоги. После соблюдения требований времени запуска включите компрессор и обеспечьте автоматическое управление температурой хладагента на выходе из испарителя. Проверьте правильность заправки хладагента, а также нормальные значения давления всасывания и нагнетания.

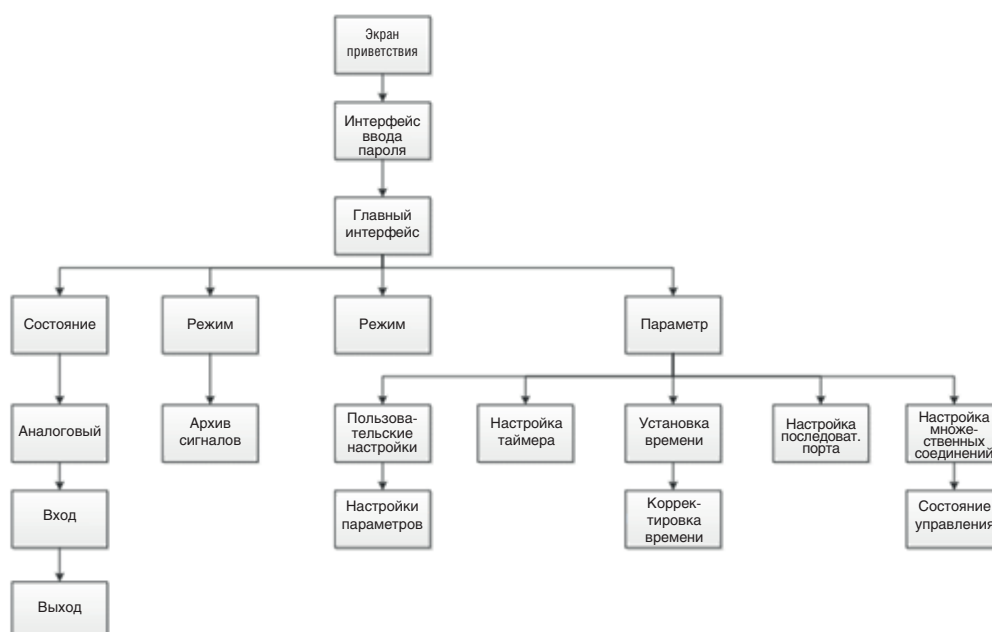
Обратитесь к квалифицированному специалисту по техническому обслуживанию для проверки всех настроек управления и сигнальных ламп на предмет правильного функционирования.

4. Инструкция по эксплуатации

ПРИМЕЧАНИЕ

Чиллер оснащен модулем дистанционного обслуживания для реализации глобального позиционирования и передачи информации об агрегате. Модуль дистанционного обслуживания способен собирать любую информацию, кроме личной информации пользователя, в том числе: частота, температура и давление при работающем чиллере.

4.1. Схема работы чиллера



4.2. Инструкция по эксплуатации контроллера

ПРИМЕЧАНИЕ

Перед первым включением чиллера убедитесь, что проводка от пользователя до шкафа управления надежно закреплена, сопротивление изоляции между четырьмя проводами соответствует требованиям, а чиллер правильно заземлен.

Поскольку проводка в шкафу управления могла ослабнуть при транспортировке, проверьте надежность подключения каждого клеммника на случай отключения питания.

Убедитесь, что мощность электропитания достаточна для запуска и работы чиллера под полной нагрузкой.

Проверьте, что красная кнопка аварийной остановки на дверце шкафа управления находится в отпущенном положении.

4.2.1. Инструкции по эксплуатации

ПРИМЕЧАНИЕ

Все время, отображаемое на сенсорном экране, соответствует времени сенсорного экрана, за исключением времени на приветственной странице (которое соответствует времени контроллера). Если какое-либо время не совпадает с текущим, установите правильное время на интерфейсе настройки времени.

Если какое-либо время не соответствует текущему времени, установите его на текущее время в интерфейсе настройки времени.

ЗАПРЕЩЕНО

Если не указано иное, запрещается осуществлять дистанционное управление путём разборки сенсорного экрана и удлинения коммуникационных кабелей, так как это может привести к сбоям в работе чиллера из-за помех в сигнале. Мы не несем ответственности за любые повреждения или последствия, вызванные такими действиями. Клиенты, желающие использовать дистанционное управление, могут обратиться к нам для заказа индивидуальной конфигурации.

4.2.2. Экран приветствия

ПРИМЕЧАНИЕ

Ниже приведена отдельная иллюстрация, которая может быть изменена без предварительного уведомления. Приоритет имеет фактическое изображение.



Рис. 4.1. Экран приветствия

4.2.3. Экран ввода пароля

Нажмите кнопку «Enter», чтобы перейти на страницу ввода пароля, как показано на рисунке ниже.



Введите пароль 40828 и подтвердите, нажав «Enter» на клавиатуре. Затем нажмите «Login» для входа в основное меню.

4.2.4. Главный экран



Рис. 4.2. Главный экран

Когда устройство не управляется онлайн, отображается «Stand-alone». Режим онлайн устанавливается в параметрах через «Multi-Connection Set» (не устанавливайте онлайн-режим, если подключено только одно устройство).

4.2.4.1. Настройка режима

Нажмите «MODE», чтобы перейти на страницу настройки режима.

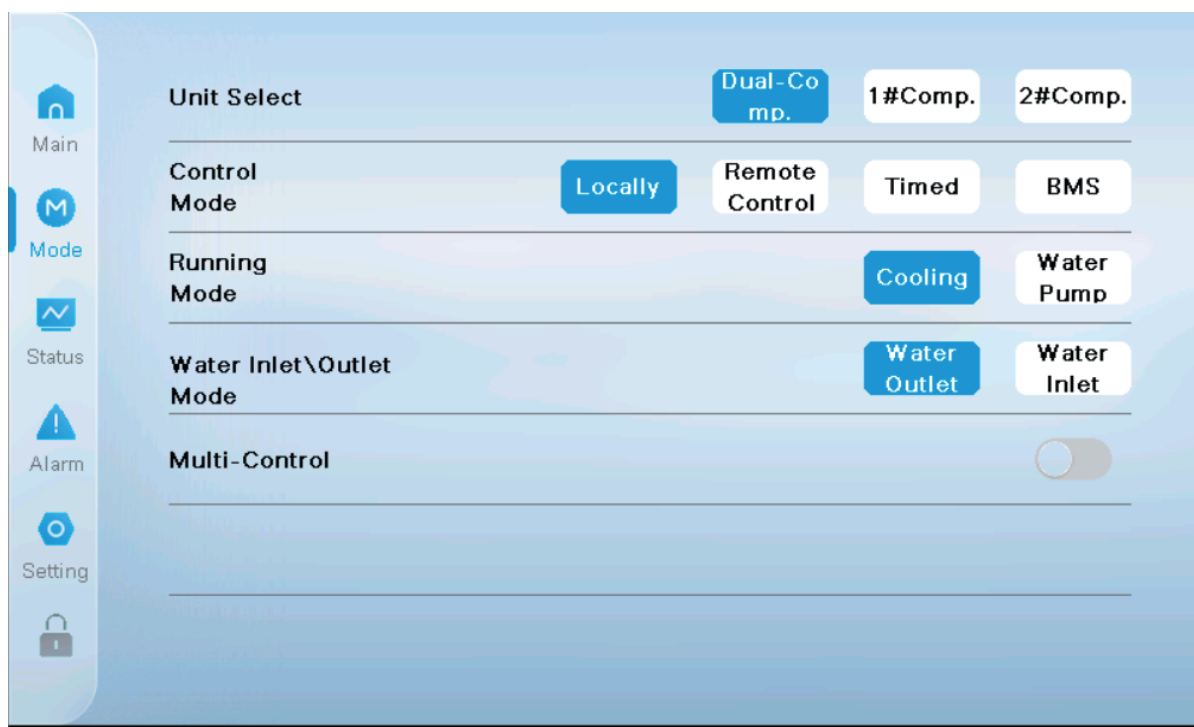


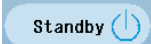
Рис 4.3. Настройка режима

Установите режим управления и режим работы на этой странице. Текущие режимы управления и работы системы отображаются на главном экране.

ПРИМЕЧАНИЕ

- Во время работы можно переключать только режим управления, другие режимы выбрать нельзя.
- Режим управления предназначен для выбора режимов включения/выключения. В режиме «Locally» включайте и выключайте устройство только с помощью кнопки «ON/OFF» на сенсорном экране; в режиме «Remote Control» управление осуществляется только через аппаратный интерфейс «Remote Start/Stop»; в режиме «TIMED» включение и выключение задаётся только по времени; в режиме «BMS» управление осуществляется только через связь с (контроллером верхнего уровня).

4.2.4.2. Работа при включении питания

Нажмите  , и появится окно «Confirm Start?», как показано на рисунке 4.4. Нажмите «Yes», чтобы запустить устройство.

Если условия для запуска компрессора не выполнены, устройство перейдёт в состояние остановки после работы насоса. На главном экране отобразится сообщение «Comp. Start Not Allowed. Please Check Status.» (Запуск Компрессора Запрещен. Проверьте статус.)

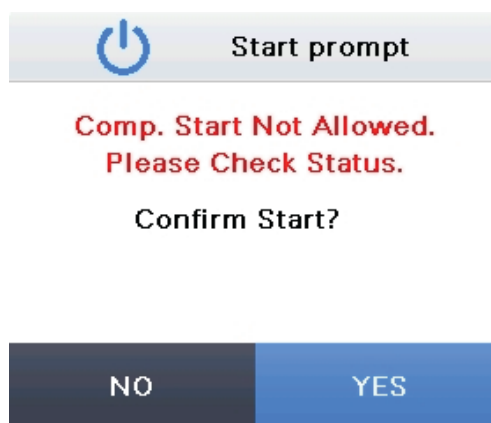
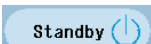


Рис 4.4.

Нажмите  , и появится окно «Confirm Stop», как показано на рисунке 4.5. Нажмите «Yes», и состояние чиллера изменится на «Stop». (Примечание: интерфейс продолжит отображать «Stop», даже если условия остановки ещё не выполнены. После выполнения условий остановки, чиллер остановится автоматически.)

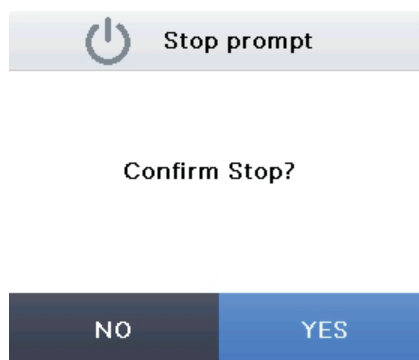


Рис. 4.5.

Включение/выключение и описание состояния:

- Режим ожидания: устройство переходит в режим ожидания в обычных условиях после включения питания.
- Работа: устройство запущено.
- Пауза: устройство переходит в режим паузы, и компрессор останавливается, если температура контролируемой жидкости ниже температуры паузы. Устройство возвращается в режим работы, и компрессор запускается, когда температура контролируемой жидкости превышает температуру запуска компрессора.
- Стоп: устройство переходит в режим ожидания после выхода из режима ручной остановки.
- Аварийный сигнал: при возникновении неисправности на дисплее отображается «Fault».

ПРИМЕЧАНИЕ

Для некоторых моделей рядом с сенсорным экраном имеется поворотная кнопка с ключом. Если пользователь или сервисный специалист хочет просмотреть параметры на сенсорном экране во время обслуживания чиллера, поверните кнопку в положение обслуживания. После этого в нижней части главного экрана появится сообщение «Maintenance mode, do not start up the system» (В режиме технического обслуживания не запускайте систему). В этом режиме запуск системы запрещён. Все работы по обслуживанию и работе под напряжением должны выполняться только квалифицированными специалистами с профессиональной подготовкой. (Для получения информации о данной функции обратитесь к конкретной модели чиллера)

4.2.5. Информация о состоянии

На главном экране нажмите «Status», чтобы получить информацию о состоянии устройства.



Рис 4.6. Информация о состоянии

ПРИМЕЧАНИЕ

Для запуска должны быть выполнены следующие условия:

“Restart Delaying” должно быть равно “0”. Если значение не равно “0”, задержка перед запуском ещё не завершена.

“Water Temp. Meets the Comp. Start” должно быть “YES”. Если значение “NO”, текущая температура жидкости не соответствует условиям запуска компрессора.

Условия, которые должны быть выполнены перед остановкой:

“Stop Delaying” должно быть равно “0”. Если значение не равно “0”, задержка перед остановкой ещё не завершена.

4.2.5.1. Отображение данных в реальном времени

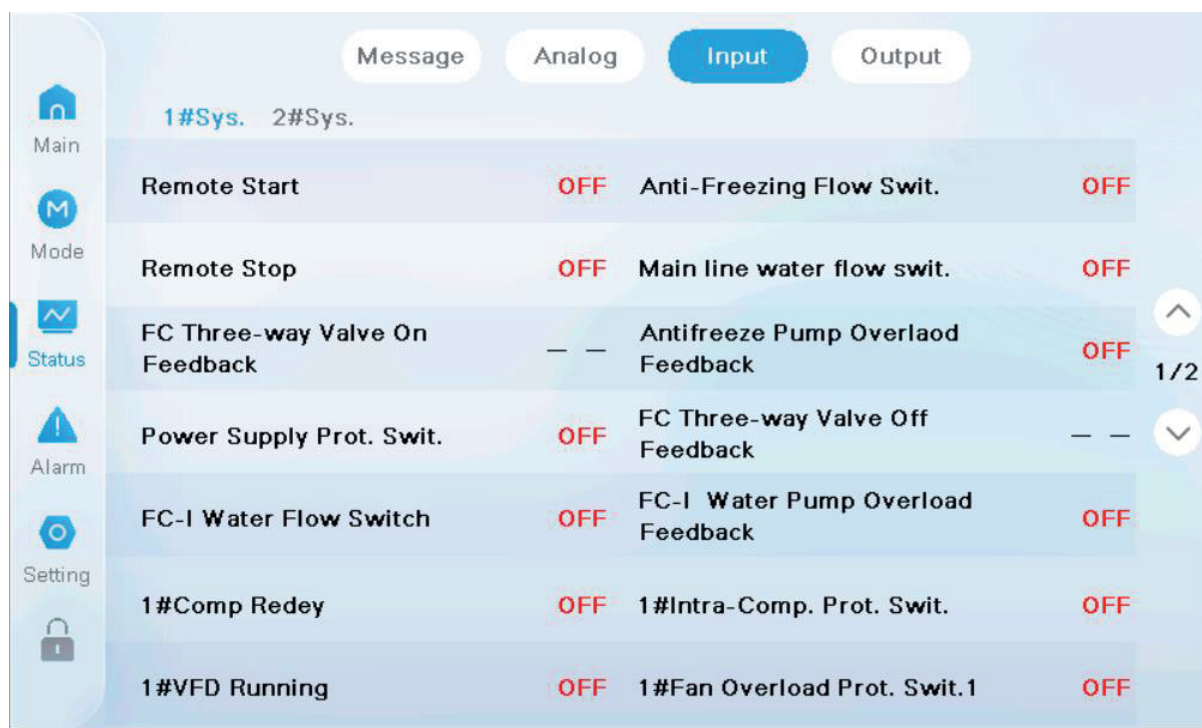
Нажмите **Analog** на рисунке 4.7, чтобы перейти к интерфейсу отображения аналоговых данных в реальном времени. Интерфейс показывает текущие значения измерений, как показано на рисунке





Рис. 4.7. Отображение данных в реальном времени

4.2.5.2. Отображение статуса входных данных



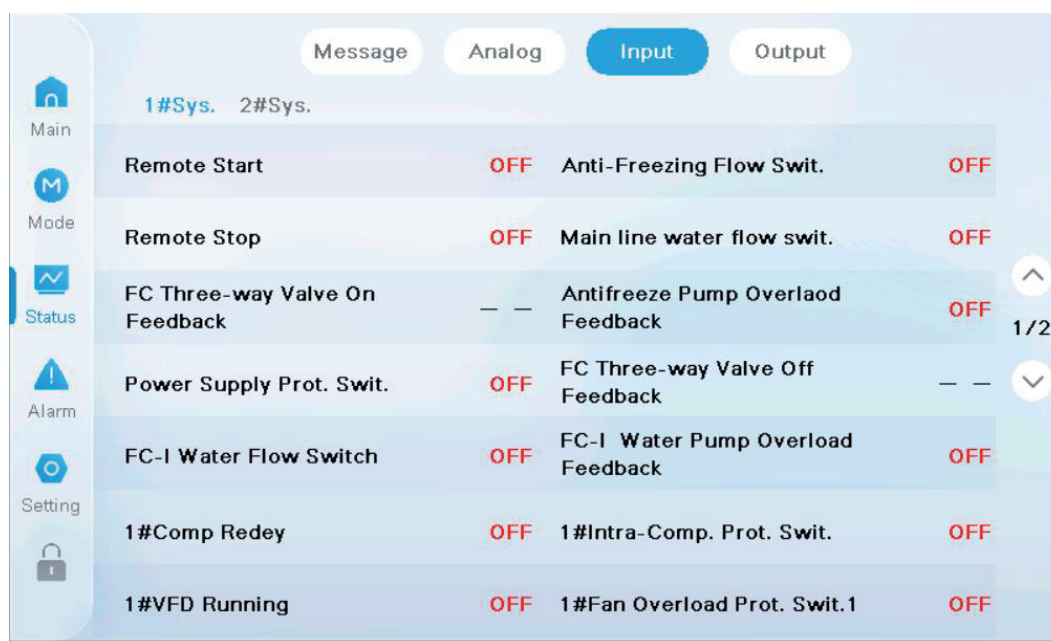


Рис 4.8.

«ON» означает, что входной контакт подключён к источнику питания, а «OFF» — что входной контакт отключён от источника питания.

Примечания:

1. Функция «Remote Start/Stop» работает в режиме «REMOTE». При выборе аппаратного переключателя дистанционного управления типа jog или hold («толчок» или «удержание») обратитесь в сервисный центр для настройки соответствующего типа.
2. Переключатель «Main line water flow swit.» отключается при отсутствии потока жидкости и включается при его наличии.

Вход	Дисплей	Описание
Удалённый запуск	OFF	Точка запуска оборудования отключена
	ON	Точка подключения аппаратного запуска
Дистанционная остановка	OFF	Местоположение аппаратной точки остановки отключено
	ON	Местоположение подключенной аппаратной точки для остановки
Обратная связь главного водяного насоса	OFF	Когда работает основная водяная насосная линия, возникает неисправность
	ON	Когда работает основная водяная насосная линия, состояние нормальное
Защита питания	OFF	Аномальный
	ON	Нормальный
Реле протока для предотвращения замерзания	OFF	При работе насоса защиты от замерзания — неисправность
	ON	Когда работает насос защиты от замерзания, состояние нормальное

Вход	Дисплей	Описание
Реле протока в магистрали	OFF	При работе главного насоса возникает неисправность
	ON	Когда работает главный насос, состояние нормальное
Обратная связь о перегрузке насоса защиты от замерзания	OFF	Нормальный
	ON	Аномальный

Защита компрессора от перегрузки	OFF	Нормальный
	ON	Аварийный режим
Внутренний защитный переключатель компрессора	OFF	Аномальный
	ON	Нормальный
Защита вентилятора от перегрузки	OFF	При работе вентилятора. Нормальный режим
	ON	При работе вентилятора. Неисправность

4.2.5.3. Отображение статуса выходных данных





Рис 4.9.

«ON» означает, что входной контакт замкнут, а «OFF» — что входной контакт разомкнут.

4.2.6. Настройка параметров

На главном экране нажмите , чтобы открыть интерфейс настройки пользовательских параметров. Интерфейс настройки пользовательских параметров выглядит следующим образом:

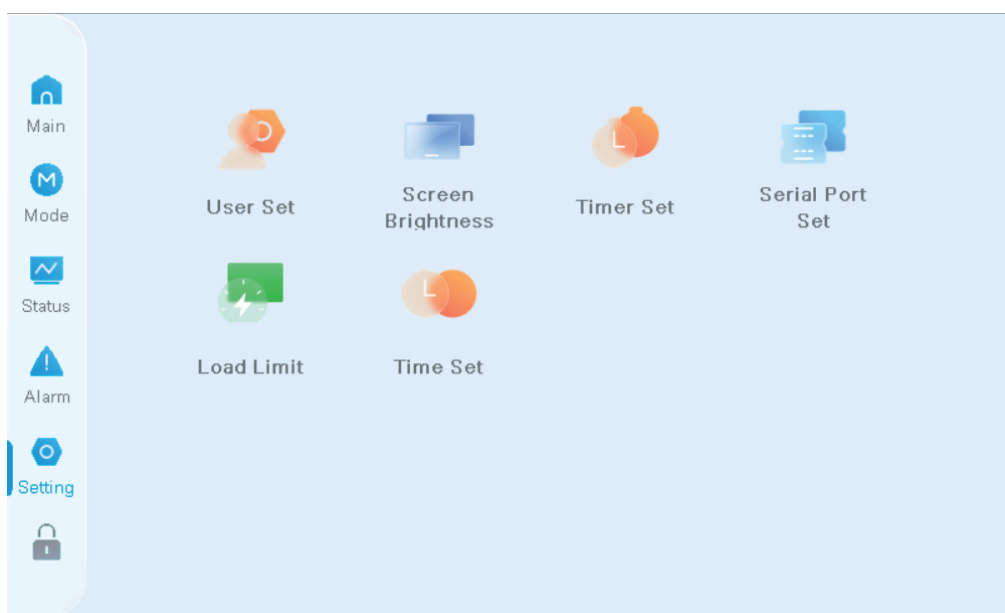


Рис 4.10. Интерфейс настройки параметров пользователя

На интерфейсе нажмите , чтобы открыть меню настроек пользовательских параметров, как показано на рисунке 4.11.

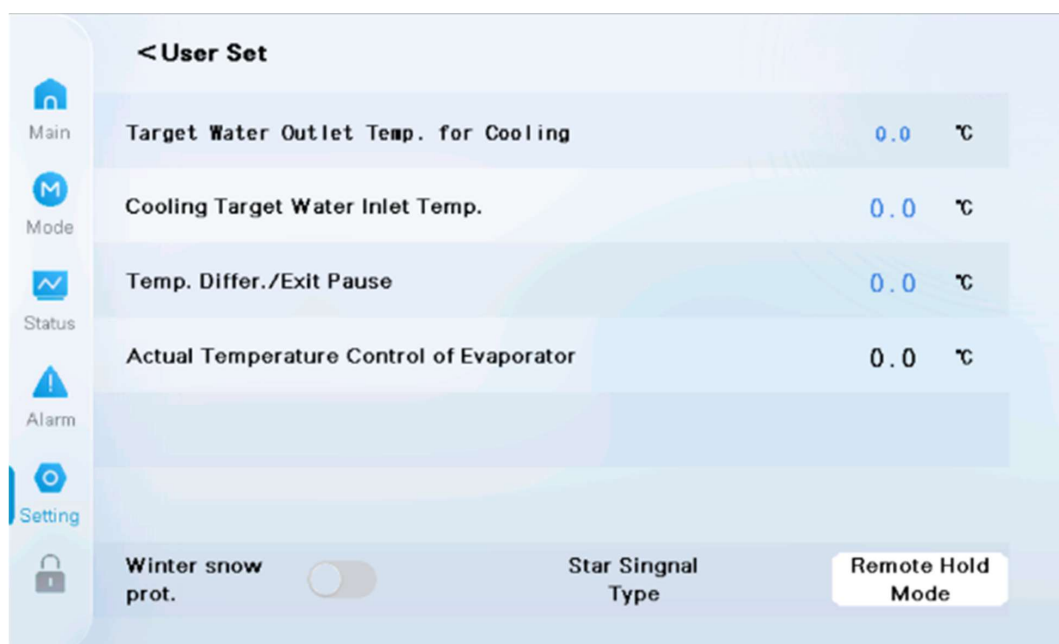


Рис. 4.11. Настройки параметров

Примечания

- Установите максимальное значение верхнего предела параметра, а минимальное — на нижний предел заданного параметра. Нажмите «Enter» для подтверждения ввода. Нажмите «Esc» для отмены ввода.
- Интерфейс отображает соответствующие параметры охлаждения в режиме и параметры нагрева в режиме.

Определения терминов:

- **Cooling Target Water Outlet Temp. / Целевая температура воды на выходе при охлаждении:** заданное значение температуры воды для регулировки.
- **Temp. Differ./Exit Pause / Разница температуры/Пауза выхода:** условие для повторного запуска компрессора после перехода в режим паузы. В режиме охлаждения компрессор запускается только тогда, когда температура воды на выходе превышает (целевую температуру управления + разницу температуры для выхода **из паузы**).
- **Cooling Target Water Inlet Temp. / Целевая температура входящей воды для охлаждения:** заданное значение для регулировки температуры входящей воды.
- **Winter snow prot. enabled / Защита от снега включена:** функция для защиты от снега зимой. При включении этой функции вентилятор периодически включается, в реверсивном режиме, и выключается в зависимости от температуры окружающей среды для предотвращения образования снега в режиме ожидания.

4.2.7. Настройка системного времени

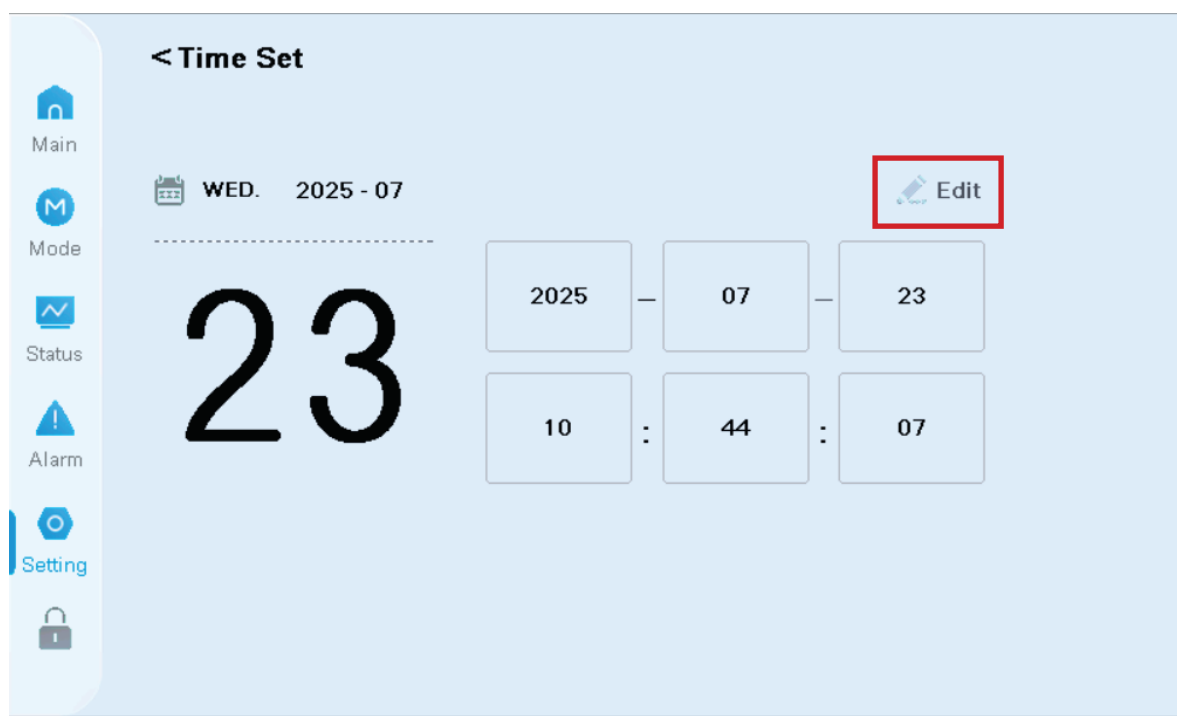


Рис. 4.12. Настройка времени и даты

Нажмите «Time Set» на экране настройки параметров, чтобы открыть интерфейс настройки времени, как показано на рисунке 4.12. Нажмите кнопку «Edit», чтобы изменить время.

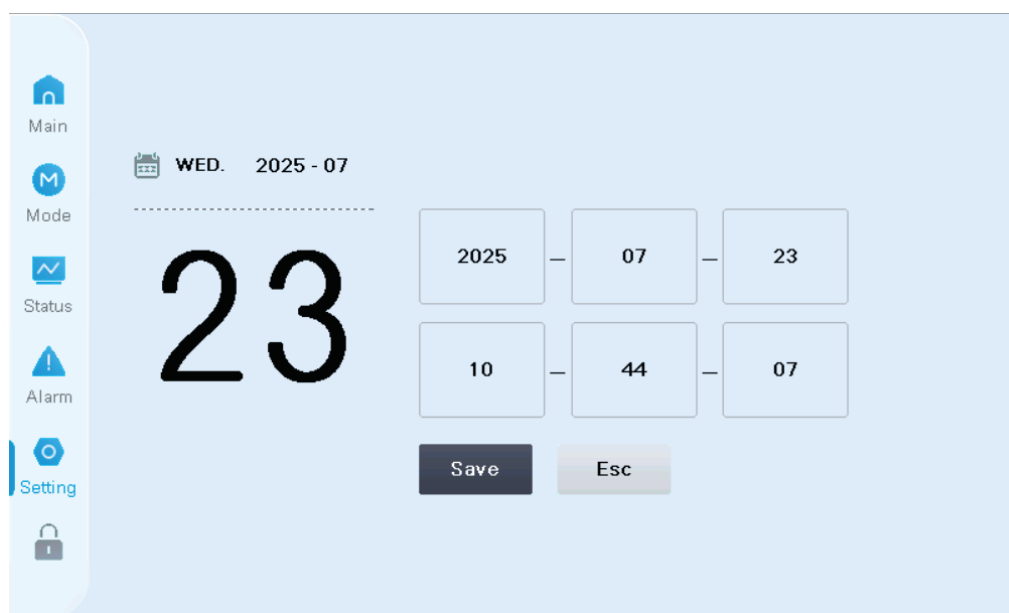


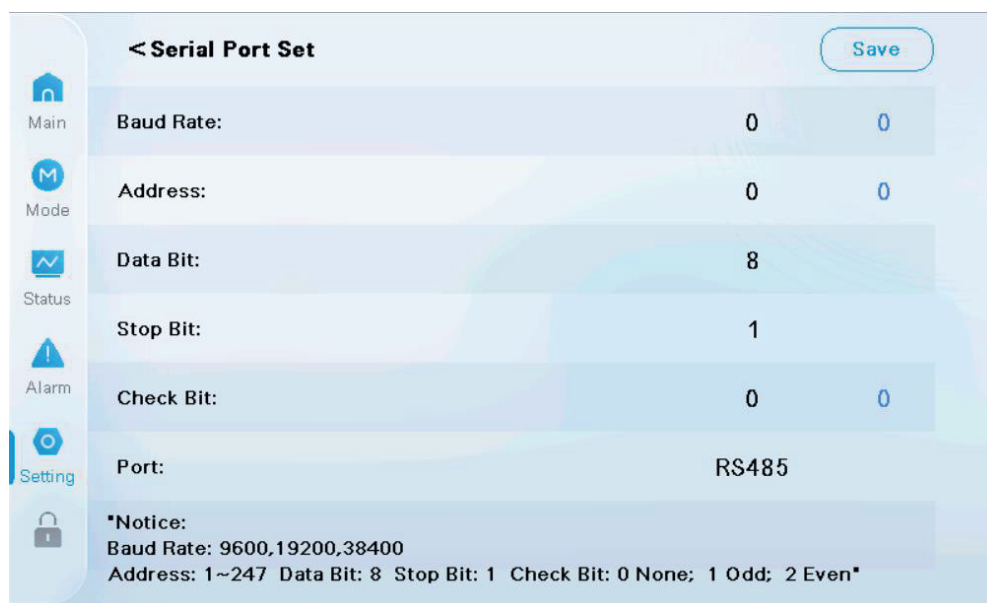
Рис. 4.13. Настройка времени и даты

Нажмите на поле, чтобы вызвать цифровую клавиатуру. Введите время и нажмите «Save / Сохранить» для сохранения настройки. Введённые данные применяются сразу после ввода.

ВНИМАНИЕ

Установите дату и время корректно. Компания не несет ответственности за последствия, вызванные неправильной настройкой даты и времени.

4.2.8. Экран настройки последовательного порта



Parameter	Value
Baud Rate	0
Address	0
Data Bit	8
Stop Bit	1
Check Bit	0
Port	RS485

***Notice:**
Baud Rate: 9600,19200,38400
Address: 1~247 Data Bit: 8 Stop Bit: 1 Check Bit: 0 None; 1 Odd; 2 Even*

Рис. 4.14. Настройка последовательного порта

Коммуникационный порт BMS (Верхний компьютер), через который можно установить скорость передачи данных, адрес и контрольный бит в соответствии с инструкциями. Нажмите «Сохранить», чтобы сохранить настройки, после чего они вступят в силу.

ВНИМАНИЕ

При подключении облачного модуля скорость передачи данных (Baud Rate) можно установить только на 9600, адрес — на 1, количество бит данных — 8, стоп-бит — 1, контрольный бит — 0. Если необходимо изменить скорость передачи данных с верхнего уровня, это можно сделать только через облачный модуль.

4.2.9. Настройка модульного подключения (Multi-Connection Set)

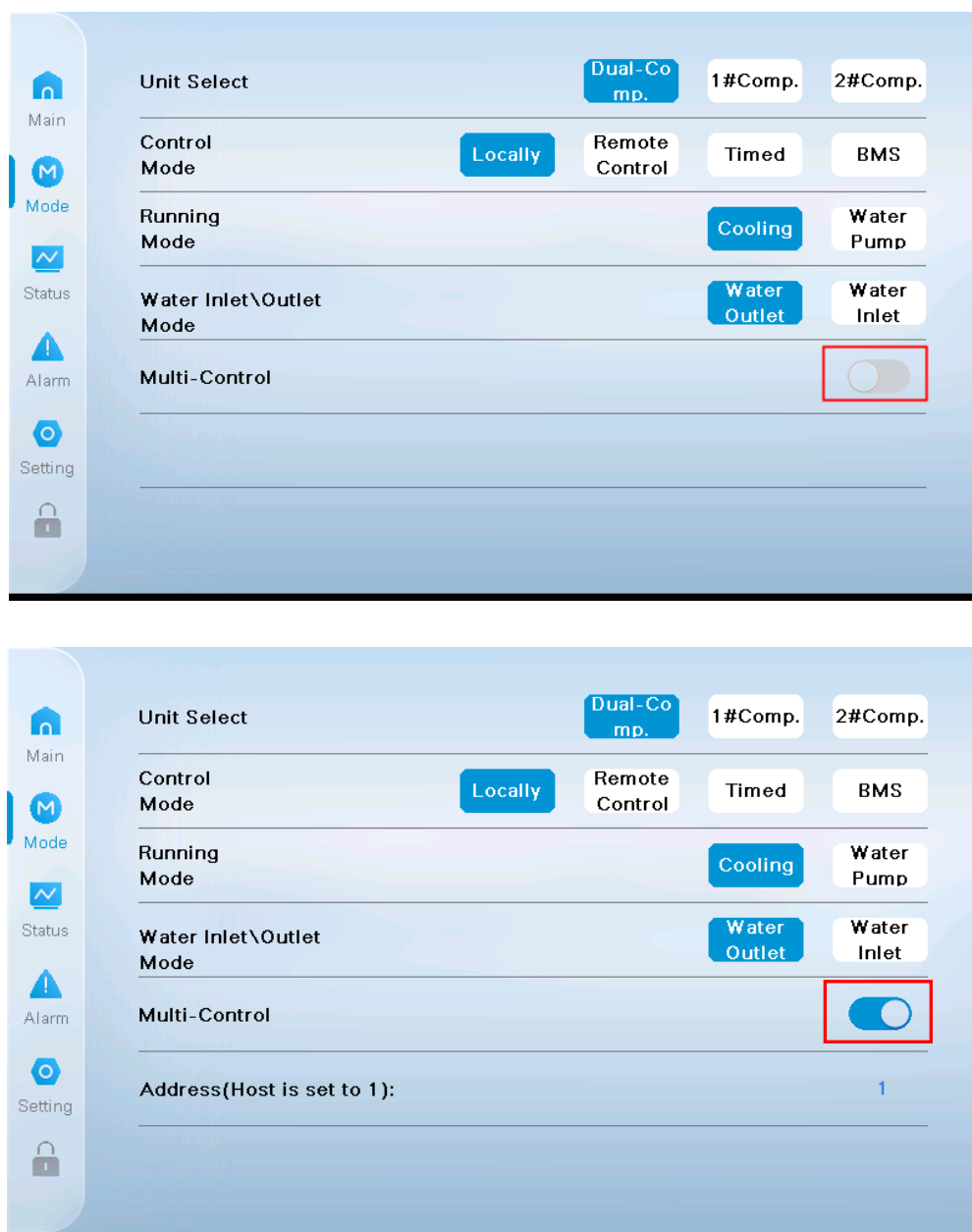


Рис. 4.15. Настройка модульного режима

В настройках режима выберите функцию мультиуправления (модульное подключение). После включения функции мультиуправления можно задать адреса в диапазоне от 1 до 16. Среди них адрес 1# — это ведущий модуль, при этом разрешен только один ведущий модуль. Нажмите «Настройка модульных подключений / Multi-Conection Setting». Настройка показана на рисунках 4.16 и 4.17.

<Unit Debug									Unit Debug
Address	Comm. Status	Running Status	Prot. Status	Running Time	Priority			Backup	Enable
					H	M	L		
1#	Normal	Standby	Normal	0H	☐	☐	☐	☒	☐
2#	Fault	Standby	Normal	0H	☐	☐	☐	☒	☐
3#	Fault	Standby	Normal	0H	☐	☐	☐	☒	☐
4#	Fault	Standby	Normal	0H	☐	☐	☐	☒	☐
5#	Fault	Standby	Normal	0H	☐	☐	☐	☒	☐
6#	Fault	Standby	Normal	0H	☐	☐	☐	☒	☐
7#	Fault	Standby	Normal	0H	☐	☐	☐	☒	☐
8#	Fault	Standby	Normal	0H	☐	☐	☐	☒	☐

Query 2 Address ENTER Priority settings for primary system and corresponding serial system are the same by default 1 2

Рис. 4.16. Настройка модульного режима

<Unit Debug									
Address	Comm. Status	Running Status	Prot. Status	Running Time	Priority			Backup	Enable
					H	M	L		
9# (1#Series)	Fault	Standby	Normal	0H	☐	☐	☐	☒	☐
10# (2#Series)	Fault	Standby	Normal	0H	☐	☐	☐	☒	☐
11# (3#Series)	Fault	Standby	Normal	0H	☐	☐	☐	☒	☐
12# (4#Series)	Fault	Standby	Normal	0H	☐	☐	☐	☒	☐
13# (5#Series)	Fault	Standby	Normal	0H	☐	☐	☐	☒	☐
14# (6#Series)	Fault	Standby	Normal	0H	☐	☐	☐	☒	☐
15# (7#Series)	Fault	Standby	Normal	0H	☐	☐	☐	☒	☐
16# (8#Series)	Fault	Standby	Normal	0H	☐	☐	☐	☒	☐

Query 2 Address ENTER Priority settings for primary system and corresponding serial system are the same by default 1 2

Рис. 4.17. Дисплей последовательной системы модульных подключений

«Enable», «Backup» и «Priority» могут быть установлены отдельно для каждого устройства в системе с несколькими подключениями. Адреса 9-16# соответствуют сериям 1-8#, которые необходимо настроить в соответствии с реальной ситуацией.

Введя адрес n, нажмите «Enter», чтобы запросить информацию об устройстве с модульным подключением, как показано на рисунке 4.18.

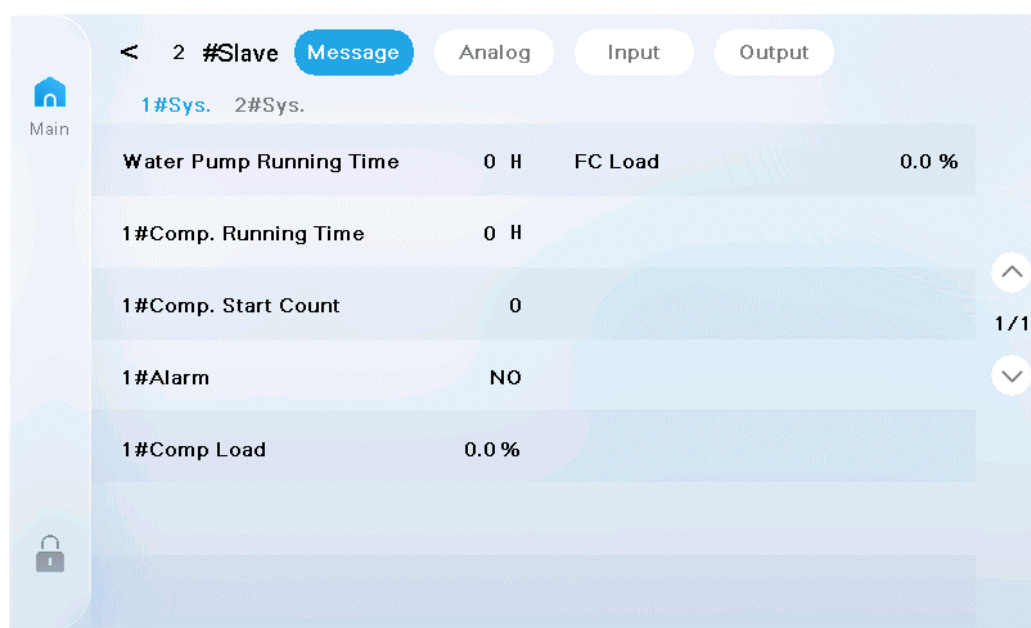


Рис. 4.18. Информация о ведомом модуле

4.2.10.Информация об аварии

На главном экране нажмите «Alarm», чтобы открыть интерфейс просмотра записей.

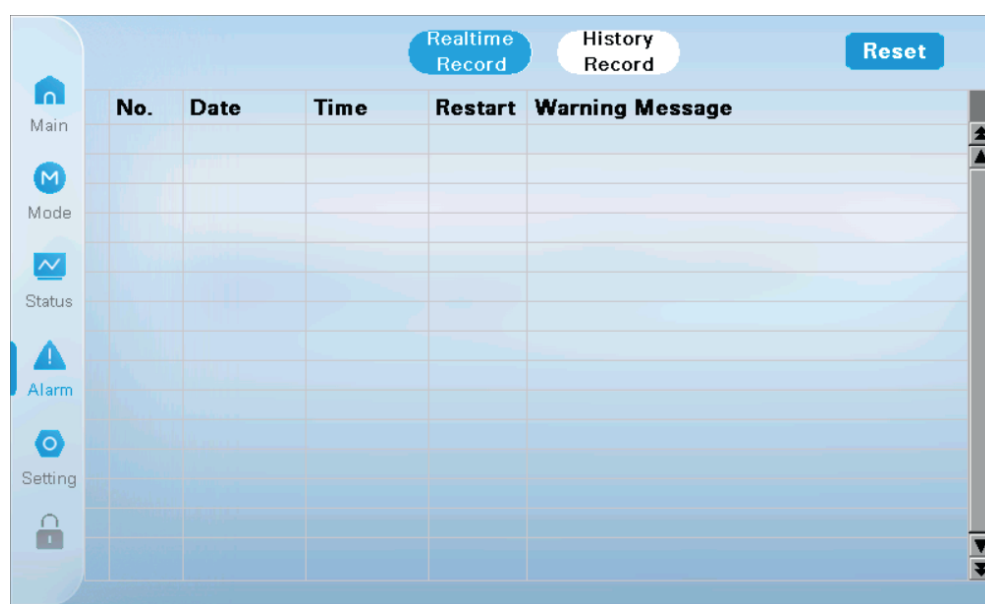


Рис. 4.19. Экран информации об авариях

В случае аварийного сигнала устройство выполнит действия согласно программе неисправностей. Чтобы сбросить статус неисправности, нажмите **Reset**. Надпись «Unit fault» на главном экране исчезнет. Если неисправностей несколько, нажмите кнопку со стрелками вверх/вниз для просмотра списка. Мигающий индикатор означает, что неисправность не устранена; если индикатор не мигает — неисправность устранена. Нажмите кнопку **History Record** для перехода в интерфейс просмотра истории. Здесь сохраняются параметры, зафиксированные при возникновении неисправности во время работы компрессора. Максимум можно сохранить 10 записей.

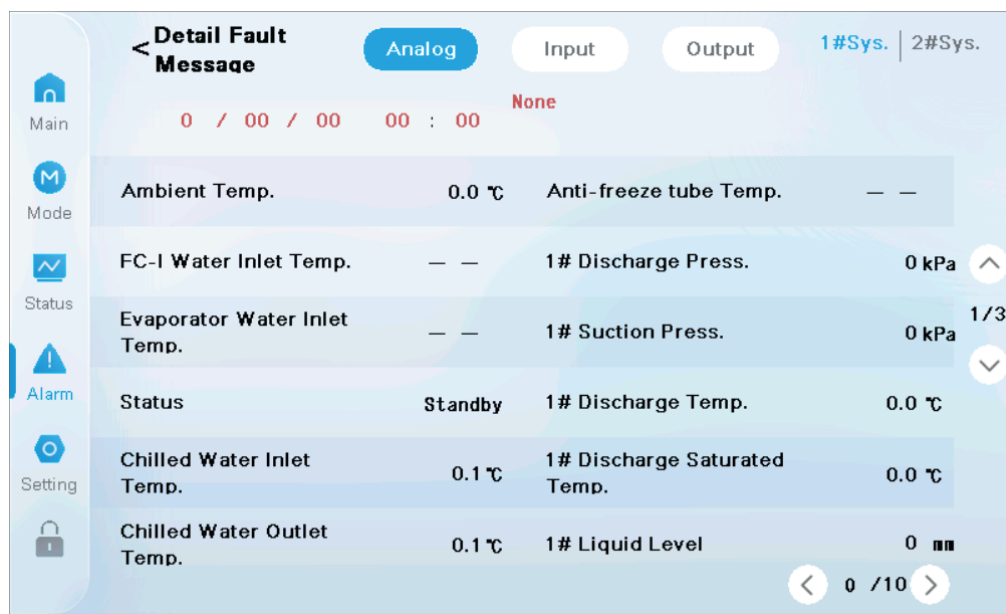


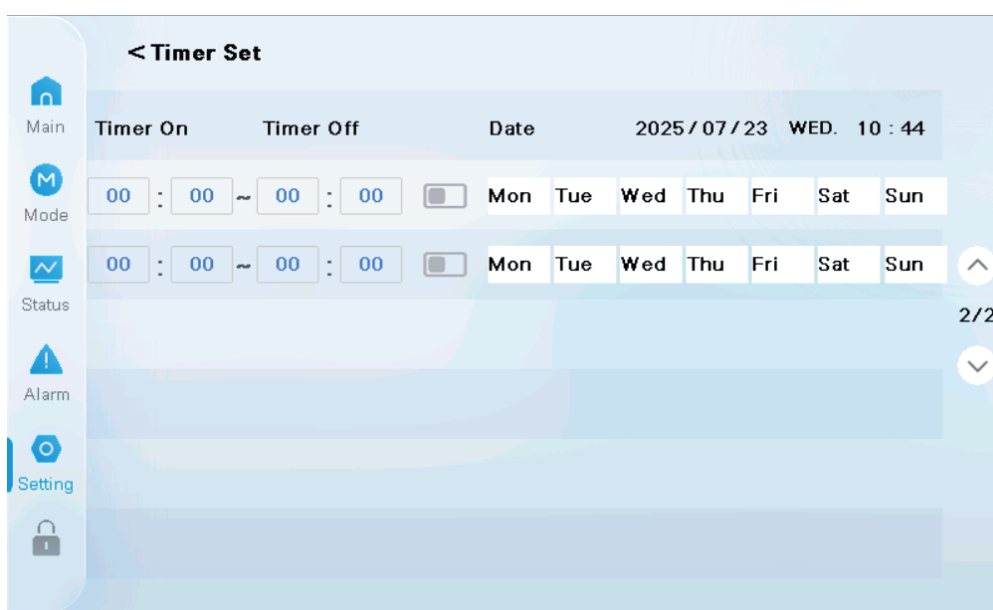
Рис. 4.20. Журнал записи событий

ПРИМЕЧАНИЕ

Защита компрессора от перегрузки также не сбрасывается автоматически. Найдите соответствующее тепловое реле в электрическом щите управления и сбросьте защиту вручную.

4.2.11. Настройка таймера

Настройка таймера: установите таймер включения/выключения. Такая настройка таймера действует только при установленном режиме управления «Timed». См. рисунок 4.21 для интерфейса настройки таймера.



**Рис. 4.21. Экран настройки таймера включения/выключения
(в разных устройствах может отличаться)**

Вы можете задать восемь временных интервалов, каждый из которых активируется кнопками «enable».  означает, что таймер отключён, а  — что включён. **Mon** показывает, что таймер действует в понедельник (синий цвет), а не во вторник.

ПРИМЕЧАНИЕ

1. Если устройство находится в режиме ожидания, и настройки «Timer On» и «Timer Off» в этом разделе совпадают, при наступлении заданного времени включения/выключения правило приоритета выключения не позволит устройству запуститься.
2. Если устройство находится в рабочем режиме, и «Timer Off» текущего сегмента совпадает с «Timer On» других сегментов текущего дня, при наступлении установленного времени запуска/остановки устройство будет остановлено в обычном режиме и не запустится снова в этот период времени.
3. Рекомендуется устанавливать разницу более 15 минут между «Timer On» других интервалов текущего дня и «Timer Off» в данном интервале текущего дня; в противном случае, если устройство работает, остановка будет инициирована при наступлении «Timer Off» этого интервала. Поскольку процесс остановки занимает некоторое время, если «Timer On» других интервалов сработает во время остановки, сигнал запуска не будет принят, и устройство не запустится повторно в этот период после остановки.

4.3. Меры предосторожности при эксплуатации чиллера

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Чтобы избежать несчастных случаев при контакте с работающими или токопроводящими частями, отключите главный источник питания перед проведением технического обслуживания и проверки, а также повесьте на выключатель заметный знак «Не включать»!

- Если при запуске компрессора возникнет непредвиденная ситуация, остановите его с помощью аварийной кнопки на панели.
- Параметры контроллера нельзя изменять без разрешения сервисного персонала, иначе устройство не будет работать нормально.
- Если сработал предохранительный клапан, обеспечьте хорошую вентиляцию вокруг устройства. В случае пожара фреон выделяет вредный фосген, поэтому возле устройства запрещено использовать открытый огонь.

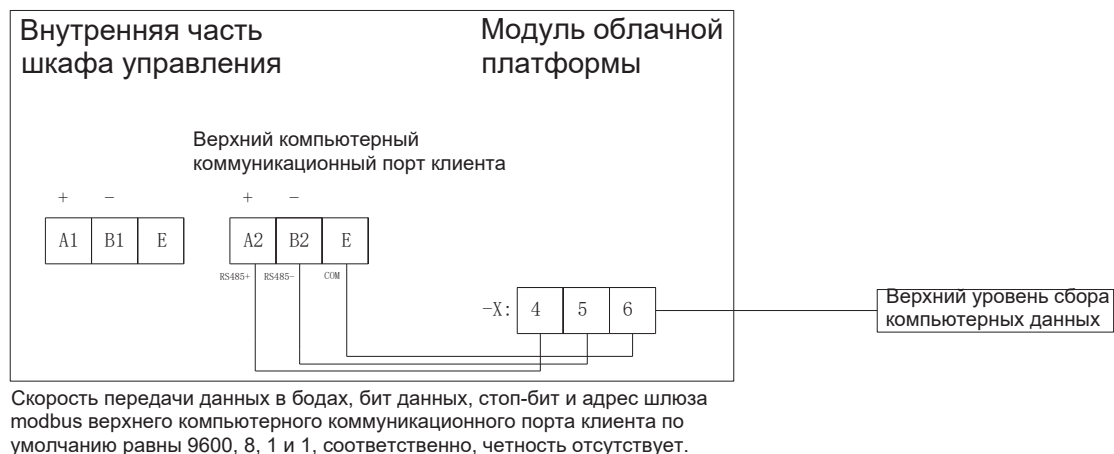
4.4. Работа модуля облачной платформы

ПРИМЕЧАНИЕ

Модуль облачной платформы предоставляет услуги, такие как предварительная диагностика чиллера, онлайн-диагностика и руководство по техническому обслуживанию. За исключением личной информации пользователя, платформа собирает данные о работе устройства, включая частоту, температуру и давление во время работы. Эти данные используются для оптимизации энергопотребления и повышения наработки на отказ.

Чиллер оснащён стандартной облачной платформой и использует передовые технологии облачных сервисов для предоставления клиентам высококачественного облачного обслуживания через Интернет.

Если требуется связь с (верхним уровнем управления), подключите напрямую к соответствующим клеммам на клеммной колодке.



Принципиальная схема подключения коммуникационной системы BMS Заказчика

ПРИМЕЧАНИЕ

Для получения подробной информации о настройках BMS (верхнего уровня), обратитесь к настройкам сенсорного экрана.

5. Анализ неисправностей и устранение неполадок

Неисправность	Возможная причина	Решение
Ошибка связи при модульном подключении	Обрыв коммуникационного провода	Замените коммуникационный провод.
	Нет эл.питания на ведомом модуле	Подайте питание на ведомый модуль
Нет отображения на дисплее чиллера	Цепь управления модулем не замкнута	Замкнуть цепь
	Отключен аварийный выключатель или устройство в аварийной остановке	Включить аварийный выключатель
Защита электропитания	Значение параметра защиты от неправильной последовательности фаз питания установлено неверно	Установите согласно заводским параметрам
	Подключение питания выполнено неправильно или качество электроснабжения низкое, имеются проблемы, такие как инверсия фаз, отсутствие фазы или дисбаланс трехфазной сети	Подключите линию согласно электрической схеме; обеспечьте качество эл. питания, соответствующее требованиям
	Подключение защитного устройства от неправильной последовательности фаз выполнено неверно	Подключите линию согласно электрической схеме
Защита от осухого хода	Водяной насос останавливается; Неполное открытие клапана водяной системы; Выбран слишком маломощный водяной насос	Запустите водяной насос и откройте клапан водяной системы; если после запуска насоса расход хладагента не соответствует номинальным требованиям чиллера, замените насос на насос с большим расходом
	Неправильное направление установки реле протока или неверно заданное значение	Измените направление установки реле протока или верное значение для реле протока
	Электрическое подключение реле протока выполнено неправильно	Подключите линию в соответствии с электрической схемой
Неисправность работы компрессора	Компрессор не включается	Проверьте, не ослабло ли подключение эл. питания компрессора
	Защита внутри компрессора	Выполняйте действия в соответствии с мерами «внутренней защиты»
	Аварийный сигнал не был сброшен	Сбросить сигнал тревоги
	Двигатель компрессора сгорел	Замените компрессор..
	Компрессор заклинило	Замените компрессор..
Компрессор не может быть остановлен	Сигнал остановки подается непрерывно	Проверьте реле сигнала компрессора
Компрессору не удастся увеличить или уменьшить нагрузку	Компрессор не может разгрузиться при работе вблизи предела перенапряжения	Проверьте, не загрязнён ли конденсатор и исправно ли работает вентилятор
	Компрессор достиг максимальной мощности, и ограничение мощности предотвратило дальнейшую нагрузку	Проверьте, не загрязнён ли конденсатор и правильно ли работает вентилятор
Защита контактора.	Установленное время на временном реле неверно	Установите согласно заводским параметрам
	Подключение контактора выполнено неправильно	Подключите линию правильно согласно электрической схеме
	Контактор повреждён	Замените контактор
Внутренняя защита компрессора	Неисправность компрессора	Подключитесь к контроллеру верхнего уровня для диагностики причины неисправности

Неисправность	Возможная причина	Решение
Защита от перегрузки вентилятора	Установленное значение защиты вентилятора от перегрузки неверно	Установите согласно заводским параметрам
	Питание вентилятора подключено неправильно	Подключите питание вентилятора в соответствии с электрической схемой
	Конденсатор загрязнен	Удалите загрязнения и очистите теплообменник (предварительно остановите устройство)
	Вентилятор или частотный преобразователь повреждены	Замените повреждённые детали
Ошибка датчика температуры	Электрическое подключение датчика температуры выполнено неправильно	Подключенный провод ослаблен (что привело к обрыву провода); провод замкнут (что вызвало короткое замыкание)
	Датчик температуры неисправен	Замените датчик температуры.
Неисправность датчика давления	Электрическое подключение датчика выполнено неправильно	Подключённый провод отошёл (провод оборван); провод замкнут (в результате короткого замыкания)
	Датчик давления повреждён	Замените датчик давления
Защита от высокого давления на выходе	Заправлено слишком много хладагента.	Удалите часть хладагента
	В систему поступает неконденсирующийся газ	Заправьте хладагент после вакуумирования
	Воздушный поток теплообмена через теплообменник недостаточен: например, теплообменник загрязнён, вентилятор вращается в обратную сторону или не вращается, либо циркуляция воздуха недостаточная	Удалите мусор и очистите теплообменник (предварительно остановите устройство) при необходимости; Подключите питание вентилятора согласно электрической схеме; Убедитесь, что в определённой зоне вокруг устройства отсутствуют препятствия
	Температура окружающей среды слишком высокая и превышает рабочий диапазон устройства	Максимальная рабочая температура зависит от диапазона температуры окружающей среды для конкретной модели.
Защита от низкого давления всасывания	Количество заправленного хладагента недостаточно	Проверьте наличие утечек хладагента и при необходимости дозаправьте хладагент
	Некоторые клапаны не открыты	Откройте все клапаны
	Фильтр-осушитель забит	Замените фильтр
	Холодопроизводительность слишком низкая	Остановите устройство или увеличьте нагрузку на охлаждение
	Недостаточный расход хладонотителя	Отрегулируйте гидравлическую систему для обеспечения нормального расхода хладонотителя
	Образование накипи в кожухотрубном теплообменнике	Очистите гидравлическую систему и при необходимости замените фильтр
	Неправильная регулировка ЭРВ	Замените датчик температуры всасываемого воздуха модуля ЭРВ
	ЭРВ не работает	Если подключения ЭРВ и других управляющих модулей выполнены неправильно, подключите их корректно; если корпус повреждён, замените корпус клапана; если управляющий модуль повреждён, замените модуль
Защита от высокого давления	Некоторые клапаны не открыты	Откройте все клапаны
	Обратитесь к разделу «Слишком высокое давление на выходе» для определения причины неисправности и способов её устранения	

Неисправность	Возможная причина	Решение
Защита от низкого давления	Некоторые клапаны не открыты	Откройте все клапаны
	Обратитесь к разделу «Слишком низкое давление всасывания» для определения причины неисправности и способа её устранения	
Защита от высокой температуры на выходе.	Количество заправленного хладагента недостаточно	Проверьте наличие утечек хладагента и при необходимости дозаправьте хладагент
	Некоторые клапаны чиллера не открыты	Откройте все клапаны
	Фильтр-осушитель засорён	Замените фильтр-осушитель
	Температура окружающей среды и температура хладоносителя слишком высоки и выходят за пределы рабочего диапазона	Учитывайте максимальную температуру окружающей среды при эксплуатации
Неисправность реле протока	Произошло короткое замыкание реле протока	Проверьте эл.проводку реле протока
	Реле протока повреждено	Замените реле протока

6. Эксплуатация и обслуживание

6.1. Обзор

Установку и регулярное техническое обслуживание чиллера должны выполнять квалифицированные специалисты. Профилактическое обслуживание — лучший способ поддерживать чиллер в отличном состоянии:

- Повышение эффективности охлаждения
- Снижение энергопотребления
- Предотвращение аварий
- Продление срока службы чиллера
- Экологичность

Обращайте особое внимание на следующее при ежедневном использовании:

- Не изменяйте настройки чиллера произвольно. Произвольное изменение настроек может привести к неправильной работе устройства. Для обеспечения безопасной и стабильной работы внимательно ознакомьтесь с этим руководством перед изменением настроек.
- Параметры чиллера можно изменять следующим образом. Обязательно внимательно меняйте настройки, предварительно изучив инструкции по эксплуатации каждого параметра.

Меню пользователя				
Параметр	Заводские настройки	Ед. изм.	Диапазон значений	Описание
Выбор режима	Локально	/	Локальное управление, Пульт дистанционного управления, Таймер, BMS, Контроль температуры хладагента на входе и выходе, Водяной насос	Можно задать режим работы чиллера. При выборе «Locally» запуск и остановка устройства управляются через сенсорный экран; в режиме «Remote Control» запуск и остановка осуществляются удалённой системой; в режиме «Timed» устройство включается и выключается в заданное время; в режиме «BMS» управление осуществляется системой BMS; в режиме «Water Inlet Control» нагрузка устройства регулируется по температуре входящей воды; в режиме «Water Outlet Control» нагрузка регулируется по температуре выходящей воды; в режиме «Water Pump» устройство контролирует непрерывную работу насоса гидравлической системы.
Целевая температура хладагента на выходе Ts (T1)	7.0	°C	от 4 до 20	Температуру хладагента на выходе установите в соответствии с требованиями заказчика. Учтите, что низкая температура хладагента на выходе способствует эффективному охлаждению помещения, а высокая температура хладагента помогает экономить энергию и снижать расход.
Установите целевое значение температуры хладагента на выходе Ts (T1)	7.0	°C	от 4 до 20	При использовании BMS установите эту температуру.

Меню пользователя				
Параметр	Заводские настройки	Ед. изм.	Диапазон значений	Описание
Быстрый старт		/	/	После установки в положение «On» чиллер автоматически и быстро запустится, если питание появится в течение трёх минут после его отключения.
Перезапустите после восстановления электропитания		/	/	После установки в положение «On» устройство автоматически запустится при появлении питания после его отключения.
Ограничение мощности компрессора системы 1#	100%	%	50%-100%	При установке этого параметра чиллер ограничит нагрузку на компрессор.
Ограничение мощности компрессора системы 2#	100%	%	50%-100%	При установке этого параметра чиллер ограничит нагрузку на компрессор.
1# компрессор системы		/	/	Выберите «Off» для отключения компрессора системы.
Компрессор системы 2#		/	/	Выберите «Off» для отключения компрессора системы.

- Перед запуском чиллера проверьте, нормально ли работает гидравлическая система и полностью ли удалён воздух из системы. При первом запуске вручную откройте сливные клапаны с обеих сторон кожухотрубного теплообменника агрегата. Затем запустите водяной насос и проверьте, продолжают ли воздушные клапаны выпускать воздух. Убедитесь, что воздух из водяной системы полностью удалён перед запуском агрегата.
- Перед запуском чиллера проверьте, закрыта ли дверь электрического шкафа управления. Если дверь не закрыта, вода может попасть внутрь шкафа, что приведёт к электрическим неисправностям и даже авариям.
- Перед запуском чиллера проверьте исправность гидравлической системы: включён ли водяной насос, находится ли клапан инженерной гидравлической системы в нормальном положении, и подключено ли реле протока. Необходимо убедиться в нормальной работе гидравлической системы перед запуском чиллера.
- Перед запуском чиллера проверьте, не заблокированы ли вход и выход воздуха воздушного конденсатора посторонними предметами. При обнаружении загрязнений удалите их перед запуском чиллера.
- Перед запуском чиллера зимой проверьте, нет ли на нём наледи и снега. При эксплуатации в условиях снега и льда рекомендуется включить функцию автоматической защиты от снега и перед первым запуском проверить наличие ледяных и снежных заносов внутри агрегата. Если снег и лед обнаружены, запустите чиллер только после их удаления.
- После запуска проверьте, работает ли чиллер нормально и нет ли сообщений об ошибках. При появлении сигналов тревоги обратитесь в сервисную службу. Сигнализация — это нормальная защитная функция автоматики, предотвращающая повреждение его компонентов из-за неправильной работы. При возникновении тревог уделяйте им особое внимание и своевременно обращайтесь в сервис для устранения неисправностей.
- Если чиллер часто сигнализирует о неисправностях при запуске или работе, остановите его и обратитесь в сервис. Запрещается многократно запускать чиллер при частых тревогах для принудительной работы — это может резко ухудшить состояние чиллера и привести к серьёзным поломкам.
- При сигнализации о неисправности запрещается замыкать устройство сигнализации и принудительно запускать чиллер. Это приведёт к работе чиллера в небезопасном режиме и вызовет серьёзные повреждения.
- Остановку чиллера выполняйте через сенсорный экран, систему дистанционного управления или BMS. Сначала остановите чиллер, а водяной насос можно выключать только спустя 15 минут после команды остановки чиллера. Запрещается выключать чиллер напрямую, отключать насос без остановки чиллера или выключать насос до остановки чиллера. Такие неправильные действия могут привести к поломке компрессора, отказу электрической системы и даже к обмерзанию и попаданию воды внутрь чиллера.
- При температуре около 0 °C жидкость из чиллера необходимо полностью слить, чтобы избежать повреждений. При сливе откройте и держите открытыми сливные клапаны с обеих сторон кожухотрубного теплообменника. Для чиллеров с водяным насосом откройте сливную пробку насоса и держите её открытой постоянно. Для систем с антифризом слив жидкости при низких температурах не требуется, но необходимо убедиться, что температура замерзания антифриза всегда ниже минимальной температуры окружающей среды в вашем регионе. Особое внимание уделяйте тому, что температура замерзания антифриза в системе может изменяться из-за возможных потерь антифриза и долива воды. Регулярно проверяйте температуру замерзания антифриза в процессе эксплуатации, чтобы она всегда оставалась ниже минимальной температуры окружающей среды.
- Для систем с антифризом важно учитывать, что антифриз (например, растворы этиленгликоля или пропиленгликоля) медленно реагирует с кислородом, ионами хлора и сталью в стальных трубопроводах, что приводит к закислению антифриза и коррозии стальных и медных труб. Поэтому для предотвращения коррозии рекомендуется регулярно добавлять ингибиторы коррозии в гидравлическую систему. Обратитесь к профессиональной компании по водоподготовке для выбора конкретных методов. Пользователь должен

регулярно контролировать уровень антифриза в системе во время эксплуатации чиллера, чтобы предотвращать серьезные аварии, вызванные коррозией труб теплообменника.

Простая плановая проверка и обслуживание

Для простой плановой технической проверки и обслуживания, пользователь должен выполнить следующее:

- Очистите теплообменники
- Проверьте и убедитесь, что защитные меры находятся в исправном состоянии
- Проверьте отчет об ошибках при неисправности устройства
- Держите шкаф управления в чистоте

Регулярное техническое обслуживание

ПРИМЕЧАНИЕ

Этот уровень обслуживания должен выполняться специалистами, обладающими знаниями в области электроники, гидравлики и машиностроения.

Рекомендуется выполнить следующие действия:

Сначала проведите плановое техническое обслуживание, затем

- затяните силовой кабель не реже одного раза в год
- убедитесь, что все разъёмы надёжно закреплены
- проверьте электрические защитные устройства
- проверьте все нагреватели
- проверьте соединения труб
- слейте жидкость из труб (особенно при первом запуске чиллера)
- очистите фильтр
- замените уплотнители насоса после 10 000 часов работы чиллера
- проверьте рабочие параметры чиллера и сравните их с предыдущими значениями
- ведите журнал технического обслуживания каждого чиллера

Все перечисленные операции должны выполняться с соблюдением мер безопасности и в соответствии с местными нормативами.

Профессиональное обслуживание

ПРИМЕЧАНИЕ

Этот уровень обслуживания должен выполняться производителями, представителями производителя или уполномоченными лицами.

- которые требуют специальных навыков и инструментов, включая:
- замену основных деталей (компрессор, испаритель)
- устранение неисправностей контура циркуляции хладагента (восстановление хладагента)
- изменение заводских настроек (при изменении условий эксплуатации и необходимости корректировки настроек)
- перемещение или демонтаж чиллера
- прерывание работы из-за неправильного обслуживания
- иные неисправности, указанные в гарантии

ВНИМАНИЕ

Компания не несет ответственности за неисправности устройства, возникшие вследствие небрежности или неправильной эксплуатации.

6.2. Техническое обслуживание

Пункт технического обслуживания		Частота обслуживания	Критерии квалификации (метод обработки)	Примечания
Общее	Шум	В любое время	Прислушивайтесь к посторонним шумам	Наблюдайте устройство, находясь на расстоянии 1 м перед его центром
	Вибрация	В любое время	Проверьте трубы и детали корпуса чиллера на наличие чрезмерной вибрации	
	Напряжение питания	В любое время	Напряжение питания находится в пределах номинального значения $\pm 10\%$.	
Внешний вид чиллера	Чистота	В любое время	Постоянно поддерживайте чиллер в чистоте	
	Ржавчина	В любое время	Используйте металлическую щётку для удаления ржавчины, затем нанесите антикоррозийную краску	
	Стабильность	В любое время	Затяните все винты и болты	
	Отслоение теплоизоляционного материала	В любое время	Нанесите с клеящим составом	
	Протечка воды	Раз в месяц	Проверьте, не засорен ли дренажный трубопровод	
Компрессор	Шум	В любое время	При запуске, остановке и работе посторонних шумов не возникает	
	Сопротивление изоляции	Раз в год	Используйте мегаомметр с напряжением 500 В постоянного тока для проверки (сопротивление должно быть выше 5 МОм)	
	Старение виброизоляционной резины	Раз в год	Квалифицируется как эластичный при нажатии рукой	
	Промежуточный осмотр	После/3000 часов	Обратите внимание на шум, вибрацию и другие подобные факторы.	
	Промежуточный осмотр	После/6000 часов	Подтвердите работу защитного и предохранительного устройств	
Теплообменник Fin-coil	Вентилятор	В любое время	Воздушный поток нормальный, а давление высокого давления находится в допустимых пределах	
	Вентилятор	В любое время	Воздушный поток нормальный, а давление высокого уровня находится в допустимых пределах	

Пункт технического обслуживания		Частота обслуживания	Критерии квалификации (метод обработки)	Примечания
Теплообменник кожухотрубного типа	Подача воды со стороны пользователя	В любое время	В пределах $\pm 5\%$ от эталонного значения	
	Температура	В любое время	В пределах эталона	
	Концентрация антифризной жидкости	Раз в месяц	Убедитесь, что концентрация превышает заданное значение	
	Значение pH антифриза	Раз в месяц	Значение pH находится в диапазоне от 7,5 до 10,0	
	Качество воды	Раз в месяц	В пределах эталона	Обратитесь к Обратитесь к таблице зависимости качества воды и образования накипи
	Чистота	В любое время	Убедитесь, что давление на низком давлении соответствует эталонному значению	
	Слив воды	В любое время	Слейте воду из кожухотрубного теплообменника, если устройство не будет использоваться длительное время	Также слейте воду из трубы
Манометр	Указатель	Once/half a year	Сравните с правильным манометром.	Манометр
Обратный клапан	Действие	Раз в месяц	Обратный клапан работает плавно	Обратный клапан
Циркуляция охлажденной воды	Утечка хладагента	Раз в месяц	Используйте детектор утечек для обнаружения утечек хладагента на корпусе чиллера и соединениях труб; слейте воду из кожухотрубного теплообменника и проверьте вход и выход хладоносителя на наличие протечек	Циркуляция охлажденной воды
Электрическое управление	Сопротивление изоляции	Раз в месяц	Используйте мегомметр DC500V для проверки (сопротивление должно быть выше 1 МОм)	Электрическое управление
	Свойства проводника	Раз в месяц	Изоляция провода не должна быть повреждена, контакт должен быть надежным, а болт – крепко затянут	
	Реле субсидии	Раз в месяц	Исключение отсутствия действия	
	Реле ограничения времени	Раз в месяц	Работает согласно установленному времени	

ПРИМЕЧАНИЕ

Чтобы избежать коррозии внутренних частей чиллера при использовании антифриза в качестве охлаждающей жидкости, контролируйте значение pH циркулирующей жидкости. Оптимальный диапазон pH — от 7,5 до 10,0. При выходе pH за эти пределы добавьте ингибитор коррозии или замените антифриз. Компания не несет ответственности за повреждения от коррозии, вызванные закислением антифриза в системе.

6.3. Момент затяжки основных крепежных элементов

Таблица усилий затяжки электрических соединений:

Часть	Идентификация	Крутящий момент (Н·м)
Автоматический выключатель в литом корпусе, точка подключения пользователя		
M8		18
M10	L1/L2/L3	36
Сварной болт PE, точка подключения пользователя (M8)	PE	18
Клеммный болт, контактор переменного тока		
Контактор на 9 А		1.2
Контактор на 95 А		6
Контактор на 115 А		14
Контактор на 150 А		14
Контактор на 185 А		14
Контактор на 225 А		24
Контактор на 265 А		24
Контактор на 300 А		24
Контактор на 400 А		24
Заземляющий кабель компрессора		
Клеммная коробка компрессора (M10)	PE	36
Клеммная коробка компрессора		
M10		36
M12	U/V/W/Z/X/Y	60
M16	U/V/W/Z/X/Y	80

Таблица усилий затяжки основных болтов:

Положение крепления	Технические характеристики болтов	Крутящий момент (Н·м)
Крепёжные болты водяной камеры и трубной решётки	M20	180

Приложение 1. Список мер по охране окружающей среды

Название детали	Опасные вещества					
	Lead (Pb)	Lead (Pb)	Lead (Pb)	Lead (Pb) (Cr (VI))	Lead (Pb)	Lead (Pb)
Компрессор и комплектующие	x	x	x	x	x	x
Вентилятор/мотор	x		x			
Основание из стали	x	x	x	x	x	x
Теплообменник	x					
Детали трубопровода и корпус клапана	x		x			
Хладагент						
Водяной насос (опционально)	x	x	x	x	x	x
Электрический распределительный щит						
Электрические компоненты, силовой кабель и прочее.	x	x	x	x	x	x
Крепежные элементы, такие как винты и шайбы	x					
Другие резиновые и пластиковые детали	x	x	x	x	x	x
Теплоизоляционный и звукоизоляционный материал						
Вспомогательные материалы, такие как клей и клейкая лента	x	x	x	x	x	x
Другие металлические детали						
Печатные платы	x	x	x	x	x	x

Эта таблица составлена в соответствии со спецификациями / 11364.

О: Обозначает, что содержание данного опасного вещества во всех однородных материалах этой детали находится в пределах, установленных стандартом / 26572.

x: Обозначает, что содержание данного опасного вещества в по крайней мере одном однородном материале этой детали превышает пределы, установленные стандартом / 26572. Однако на данный момент, исходя из существующих технических условий, крайне сложно полностью исключить это опасное вещество из детали. Постепенно будут вноситься улучшения в конструкцию по мере развития технологий в будущем.

[illegible]

Приложение 3. Таблица проверки ключевых компонентов

Пункт	Компрессор			Теплообменник со стороны воды			Теплообменник со стороны воздуха			Вентилятор			Клапаны			Шкаф эл.питания и управления			Прочее		
	Дата	Инспектор	Содержание	Дата	Инспектор	Содержание	Дата	Инспектор	Содержание	Дата	Инспектор	Содержание	Дата	Инспектор	Содержание	Дата	Инспектор	Содержание	Дата	Инспектор	Содержание
Частота																					
6 месяцев																					
1 год																					
2 года																					
3 года																					
4 года																					
5 лет																					
6 лет																					
7 лет																					
8 лет																					
9 лет																					
10 лет																					
11 лет																					
12 лет																					
13 лет																					
14 лет																					
15 лет																					

Примечания: 1. Заполните столбец «Содержание» значениями А, В или С, где А означает нормальный результат проверки, В — замену некоторых деталей, а С — проведение технического обслуживания некоторых деталей.

2. Основные моменты проверки: Проверьте разницу давления до и после фильтра-осушителя, а также цвет индикатора влажности (1). Клиент должен правильно заполнить и сохранить эту форму. Можно сделать копию для использования.

(1). Цвет индикатора влажности:

- Зелёный цвет индикаторного кольца свидетельствует о том, что контур полностью освобождён от влаги.
- Светло-зелёный оттенок указывает на начало насыщения фильтров-осушителей, что требует их замены.
- Жёлтый цвет сигнализирует о полном насыщении фильтров, что означает наличие избыточного количества влаги и загрязнений в контуре, требующих немедленной очистки.

Приложение 4. Таблица ежедневного осмотра

№	Описание неисправности	Меры по обращению	Обработка результатов	Записано
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				

Примечание: внимательно заполните эту форму и храните её в надёжном месте.

Дополнительные сведения

ИЗГОТОВИТЕЛЬ:

- GD Midea Heating & Ventilating Equipment Co., Ltd.

(Китай) P.R.China, Midea Industrial City, Beijiao Shunde Distrct, Foshan City, Guangdong province 528311,

- Chongqing Midea-General Refrigeration Equipment Co., Ltd.

(Китай) No.15, Qiangwei Road., Nan'an District, Chongqing, P.R.China

Страна производитель указана на его маркировочном шильдике, стикер с датой производства располагается рядом с ним.

Сделано в Китае.

СРОК СЛУЖБЫ:

Установленный производителем в порядке п.2 ст.5 Федерального Закона РФ «О защите прав потребителей» срок службы для данного изделия равен 10 годам с даты производства при условии, что изделие используется в строгом соответствии с настоящей инструкцией по эксплуатации и применимыми техническими стандартами.

УСЛОВИЯ ТРАНСПОРТИРОВКИ И ХРАНЕНИЯ:

Кондиционеры (чиллеры) должны транспортироваться и храниться в упакованном виде.

Состояние изделия и условия производства исключают его изменения и повреждения

при правильной транспортировке. Природные стихийные бедствия на данное условие не распространяются, гарантия при повреждении от природных бедствий не распространяется (Например, в результате наводнения).

Изделие должны храниться на стеллажах или на полу на деревянных поддонах (штабелирование) в соответствии с манипуляционными знаками на упаковке.

Срок хранения неограничен, но не может превышать срок службы изделия.

УТИЛИЗАЦИЯ ОТХОДОВ:

Не пытайтесь демонтировать систему самостоятельно: демонтаж изделия, удаление холодильного агента, масла и других компонентов должны выполняться квалифицированным специалистом в соответствии с местным и государственным законодательством. Агрегаты необходимо сдавать на специализированные перерабатывающие станции для утилизации, переработки и повторного использования. Обеспечивая правильную утилизацию, вы способствуете предотвращению негативных последствий для окружающей среды и здоровья людей. За дополнительной информацией обращайтесь к монтажнику или в местные компетентные органы.



Оборудование, к которому относится настоящая инструкция, при условии его эксплуатации согласно данной инструкции, соответствует следующим техническим регламентам: Технический регламент Таможенного Союза ТР ТС 020/2011 «Электромагнитная совместимость технических средств», Технический регламент Таможенного Союза ТР ТС 010/2011 «О безопасности машин и оборудования».



Импортёр / организация, уполномоченная изготовителем на территории Таможенного союза является компания ООО «ДАИЧИ»

Адрес: Российская Федерация, 121596, г. Москва, вн. тер. г. Муниципальный округ Можайский, ул. Толбухина, д.9, к.1, помещ. 1/П.

Тел. +7 (495) 737-37-33, Факс: +7 (495) 737-37-32

E-mail: service@daichi.ru Единая справочная служба: 8-800-201-45-84 Список сервисных центров доступен по ссылке: www.daichi.ru/service/

Для заметок

Blank lined area for notes.



 **Midea**

