



Винтовой чиллер с воздушным охлаждением конденсатора

**Руководство по установке,
эксплуатации и техническому обслуживанию**

**MASC400B-SB3F
MASC480B-SB3F
MASC595B-SB3F
MASC685B-SB3F
MASC745B-SB3F
MASC865B-SB3F
MASC990B-SB3F
MASC1035B-SB3F
MASC1175B-SB3F
MASC1335B-SB3F
MASC1470B-SB3F
MASC1690B-SB3F**

Перед эксплуатацией чиллера внимательно прочтите данное руководство и сохраняйте его для обращения за справочной информацией в будущем.

Описание

- Посвященный монтажу раздел данного руководства предназначен только для профессиональных специалистов по монтажу.
- Перед использованием блока внимательно прочтите «Инструкции по эксплуатации чиллера и контроллера», чтобы избежать повреждения блока и возникновения несчастных случаев из-за неправильной эксплуатации.
- Данное руководство может быть изменено без предварительного уведомления.
- Стандарты исполнения изделия: GB/T18430.1, AHRI 551/591.
- До начала и после завершения эксплуатации устройства зарегистрируйте сосуд под давлением в региональной управляющей организации.
- Винтовой чиллер с воздушным охлаждением предназначен для работы в следующем диапазоне температур:

	Стандартного типа (T1)	Низкотемпературное исполнение (L)
Температура воды на выходе	5 °C – 20 °C	0 °C – 20 °C
Температура окружающего воздуха	10 °C – 43 °C	-20 °C – 43 °C

Содержание

1 Введение	3
1.1 Функции	3
1.2 Основные детали.....	3
2 Рабочий диапазон.....	5
2.1 Условия для монтажа.....	5
2.2 Падение давления на стороне жидкости в кожухотрубном теплообменнике	5
2.3 Кожухотрубный теплообменник с регулируемым расходом	5
3 Размеры.....	7
3.1 Размеры MASC400B-SB3F	7
3.2 Размеры MASC480B-SB3F	8
3.3. Размеры MASC595B-SB3F	9
3.4 Размеры MASC685B-SB3F	11
3.5 Размеры MASC745B-SB3F	12
3.6 Размеры MASC865B-SB3F	13
3.7 Размеры MASC990B-SB3F	14
3.8 Размеры MASC1035B-SB3F	15
3.9 Размеры MASC1175B-SB3F.....	16
3.10 Размеры MASC1335B-SB3F, MASC1470B-SB3F	17
3.11 Размеры MASC1690B-SB3F.....	18
4 Монтаж устройства	20
4.1 Монтаж и размещение чиллера	20
4.2 Приемка на месте.....	20
4.3 Условия монтажа	20
4.4 Требования к конструкции основания для монтажа чиллера	24
4.5 Правила транспортировки	24
4.6 Требования, предъявляемые к монтажу.....	25
5 Монтаж гидравлической системы	27
5.1 Требования к монтажу гидравлической системы.....	27
5.2 Рекомендованная система водоснабжения	30
5.3 Требования к подготовке воды	30
6 Монтаж электропроводки	33
6.1 Общие требования к работе электрооборудования	33
6.2 Общие требования к источнику электропитания и внешним условиям.....	34
6.3 Общие требования к заземлению	35
6.4 Общие требования к электропроводке.....	36

6.5 Рекомендации по выбору кабеля для чиллера:.....	37
6.6 Электропроводка для насоса гидравлической системы	38
6.7 Электропроводка для чиллера.....	39
7 Ввод чиллера в эксплуатацию	42
7.1 Меры предосторожности перед вводом в эксплуатацию	42
7.2 Порядок ввода в эксплуатацию	43
7.3 Меры предосторожности в процессе эксплуатации чиллера	44
8 Инструкции по эксплуатации	45
8.1 Схема работы чиллера	45
8.2 Инструкции по работе контроллера	45
8.3 Меры предосторожности при эксплуатации блока	63
8.4 Работа модуля облачной платформы.....	63
9 Анализ и устранение неисправностей	65
10 Ежедневное использование и техническое обслуживание	69
10.1 Общие сведения	69
10.2 Пункты технического обслуживания	73
10.3 Моменты затяжки основных крепежных элементов	74
Прилагаемая таблица 1	76
Прилагаемая таблица 2	77
Прилагаемая таблица 3	79
Прилагаемая таблица 4	80
Прилагаемая таблица 5	81
Прилагаемая таблица 6	82
11 Дополнительные сведения.....	84

1 Введение

1.1 Функции

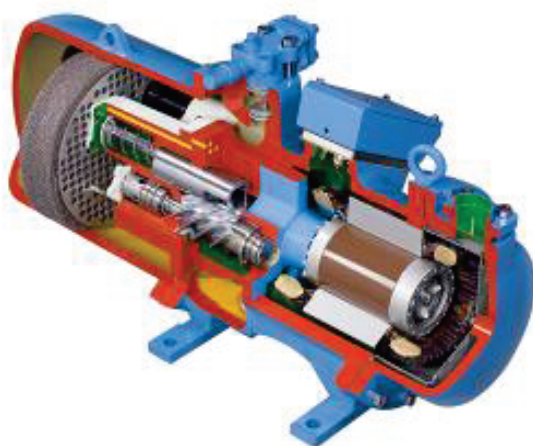
Винтовой чиллер с воздушным охлаждением конденсатора и фиксированной частотой вращения компрессора является передовым технологическим решением. Он не требует дополнительных вспомогательных компонентов, таких как градирня, насос охлаждающей воды, бойлер или система трубопроводов, поэтому конструкция системы проста и компактна. Техническое обслуживание и управление просты, потребление энергии низкое, данное устройство особенно хорошо подходит для районов с жарким климатом. Устанавливаемый на открытом воздухе чиллер имеет усовершенствованный малошумный и высокоэффективный полугерметичный двухроторный винтовой компрессор; оребренный теплообменник с ребрами из гидрофильной алюминиевой фольги/алюминиевой фольги со специальным покрытием и высокоэффективный, но малошумный осевой вентилятор для более эффективного теплообмена; а также кожухотрубный теплообменник с высокоэффективными медными трубками с внутренним оребрением. Сочетание высокоэффективного винтового компрессора с фиксированной частотой, высокоэффективного испарителя, конденсатора и микрокомпьютерного контроллера обеспечивает эффективную работу блока.

Винтовые чиллеры с фиксированной частотой компрессора и воздушным охлаждением конденсатора доставляют к месту установки уже собранными. Трубопроводы были собраны и заправлены требуемым хладагентом и смазочным маслом перед доставкой.

В винтовом чиллере с фиксированной частотой компрессора и воздушным охлаждением конденсатора используется высокоэффективный двухроторный винтовой компрессор с фиксированной частотой. Удобная в использовании микрокомпьютерная система управления обеспечивает дистанционное управление, а многофункциональная система защиты устройства гарантирует безопасность, надежность и бесперебойную работу. Данный чиллер поставляют в широком ассортименте моделей, разработанных с учетом потребностей заказчиков. Блок компактен и отличается высоким КПД, длительным жизненным циклом, простотой эксплуатации и обслуживания. Его широко используют в отелях, ресторанах, офисных зданиях, магазинах, больницах, а также в металлургической, химической, механической и электронной отраслях, где предъявляются строгие требования к решениям для кондиционирования воздуха.

1.2 Основные детали

1.2.1 Компрессор



◆ В чиллере используют усовершенствованный 5- и 6-зубчатый асимметричный спиральный двухроторный винтовой компрессор с фиксированной частотой. Компрессор оснащен прецизионными внутренним и наружным роторами, которые хорошо согласованы друг с другом и предназначены для совместной работы, сводя к минимуму сопротивление трению и обеспечивая тихую и длительную работу установки. По сравнению с однороторным винтовым компрессором, двухроторный винтовой компрессор имеет такие преимущества, как отсутствие потерь от перетечек (не плотностей), высокая удельная производительность, низкий уровень шума и меньший износ деталей.

- ◆ Система оснащена подачей масла с дифференциальным давлением. Все движущиеся детали компрессора смазываются надлежащим образом без внешнего масляного насоса. Без сложного масляного контура вся система упрощается, что облегчает ее обслуживание и обеспечивает более надежную работу.
- ◆ Для увеличения срока службы используют специальный прецизионный безазорный подшипник.
- ◆ Подшипник SKF из Швеции компрессора имеет длительный срок службы, поэтому винтовой компрессор может непрерывно работать не менее 30 000 часов.

1.2.2 Высокоэффективный кожухотрубный теплообменник

В кожухотрубном теплообменнике используется высокоэффективная теплообменная трубка, уникальная конструкция пучка и укладка трубок, обеспечивают достаточный теплообмен за счет полного учета изменения состояния, расхода и скорости падения давления хладагента, тем самым увеличивая мощность установки.

1.2.3 Теплообменник с оребрением

Теплообменник с оребренными трубками оснащен коррозионностойкой высокоэффективной трубкой для теплопередачи, надежным и малошумным вентилятором и медными трубками расположенными в шахматном порядке на которых закреплены ламели оребрения с гидрофильной/алюминиевой со специальным покрытием фольгой, что увеличивает коэффициент теплопередачи и эффективно предотвращает коррозию.

1.2.4 Система жидкостного эжектора

Винтовые чиллеры с фиксированной частотой Midea с воздушным охлаждением могут эффективно контролировать температуру электродвигателя компрессора. Стандартная система жидкостного эжектора, расположенная в задней части компрессора, способна охлаждать двигатель, чтобы контролировать температуру нагнетания компрессора и предотвращать перегрев двигателя или смазочного масла.

1.2.5 Интеллектуальная система управления

- ◆ Управляемая микрокомпьютерным контроллером, система имеет множество автоматических функций управления, таких как диагностика неисправностей, управление энергопотреблением, мониторинг защиты от замерзания и т. д., что обеспечивает эффективную работу и упрощает обслуживание блока. Чиллер оснащен коммуникационным интерфейсом RS485 для осуществления сетевого управления между несколькими блоками. Благодаря интерфейсу преобразования RS485 блоком можно управлять с помощью компьютера верхнего уровня. Запуск и отключение каждого блока можно контролировать с ПК в соответствии с требованиями нагрузки и временем работы.
- ◆ Функция защиты, контролирующая различные параметры, гарантирует безопасность, надежность и бесперебойную работу устройства.

2 Рабочий диапазон

2.1 Условия для монтажа

	Стандартного типа (Т1)
Температура окружающего воздуха	10°C-43°C
Температура воды на выходе	5°C-20°C
Минимальный расход воды	50%
Максимальный расход воды	130%

Следует обратить внимание, что чиллер должен быть установлен на основании с хорошим дренажем. Кроме того, агрессивная атмосферная среда или среда с чрезвычайно высокой влажностью могут вызвать коррозию устройства. Блоки должны иметь специальное исполнение для использования в условиях таких сред.

2.2 Падение давления на стороне жидкости в кожухотрубном теплообменнике

Для обеспечения нормальной работы чиллера расход воды через кожухотрубный теплообменник должен составлять от 50 до 130% от номинального. Низкий расход воды может привести к замерзанию хладагента в теплообменнике и, как следствие, к нарушению целостности теплообменника и утечке хладагента; а чрезмерный расход воды может погнуть или сломать медные трубки теплообменника и перегородки и повредить весь кожухотрубный теплообменник. Даже при выключенном чиллере расход воды через кожухотрубный теплообменник не должен превышать 150% от номинального.

Для уменьшения коррозии кожухотрубного теплообменника и продления срока службы устройства не забывайте выключать насос циркуляции воды и сливать воду из теплообменника и трубопроводов в случае останова чиллера на длительное время.

Параметры и потерю давления на стороне жидкости кожухотрубного теплообменника см. в программе подбора.

2.3 Кожухотрубный теплообменник с регулируемым расходом

Для стандартного чиллера расход в испарителе может быть регулируемым. Независимо от расхода воды, блок может поддерживать постоянную температуру воды на выходе. Расход воды должен быть выше указанного минимального, а изменение расхода воды в минуту не может превышать 30%.

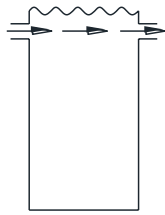
Если расход воды меняется слишком быстро, производительность системы по воде следует изменить с 4,7 до 7,1 л/кВт.

Минимальная пропускная способность системы циркуляции воды рассчитывается по следующей формуле.

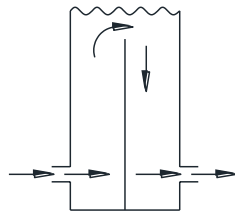
Объем = Q (кВт) * N (л)	
Тип	N (л)
Условия кондиционирования	4,7
Технологические условия	7,1

Q (кВт): номинальная холодопроизводительность в стандартных условиях эксплуатации.

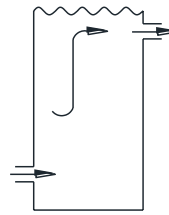
Для надлежащей работы чиллера и точного контроля обычно необходимо включить в контур системы бак-аккумулятор для воды, который гарантирует требуемый объем воды в системе. Бак должен иметь встроенную перегородку для обеспечения нормального перемешивания жидкости. Пример:



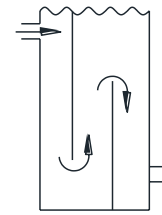
Неправильно



Правильно



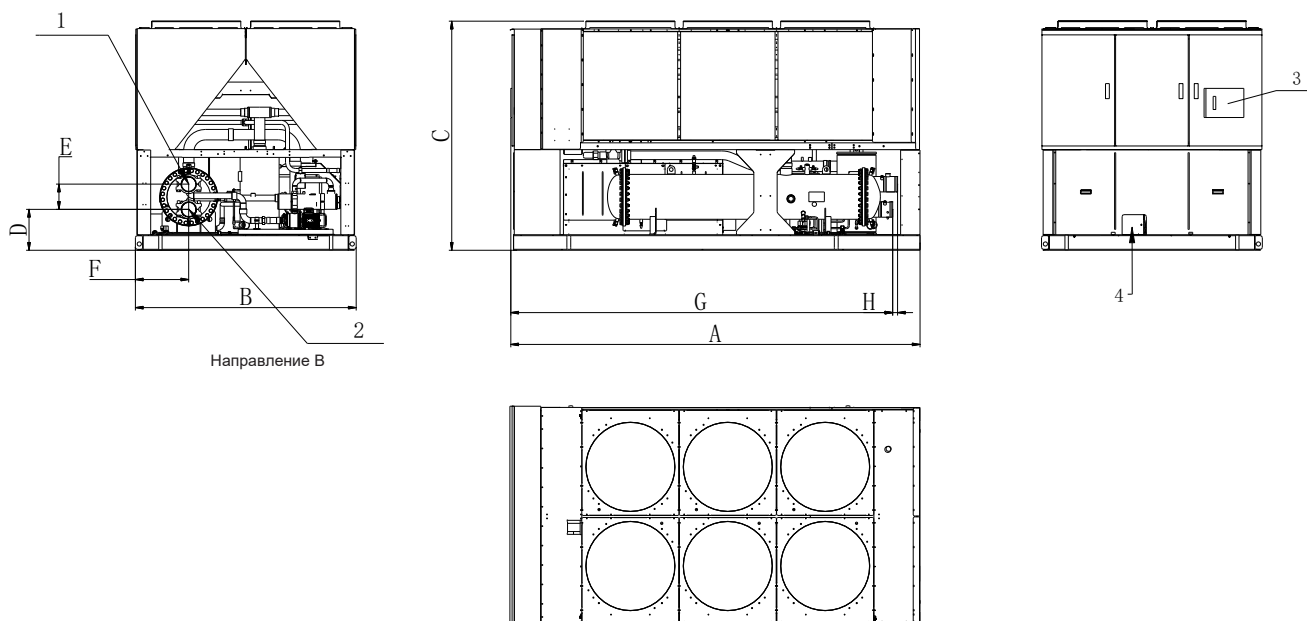
Неправильно



Правильно

3 Размеры

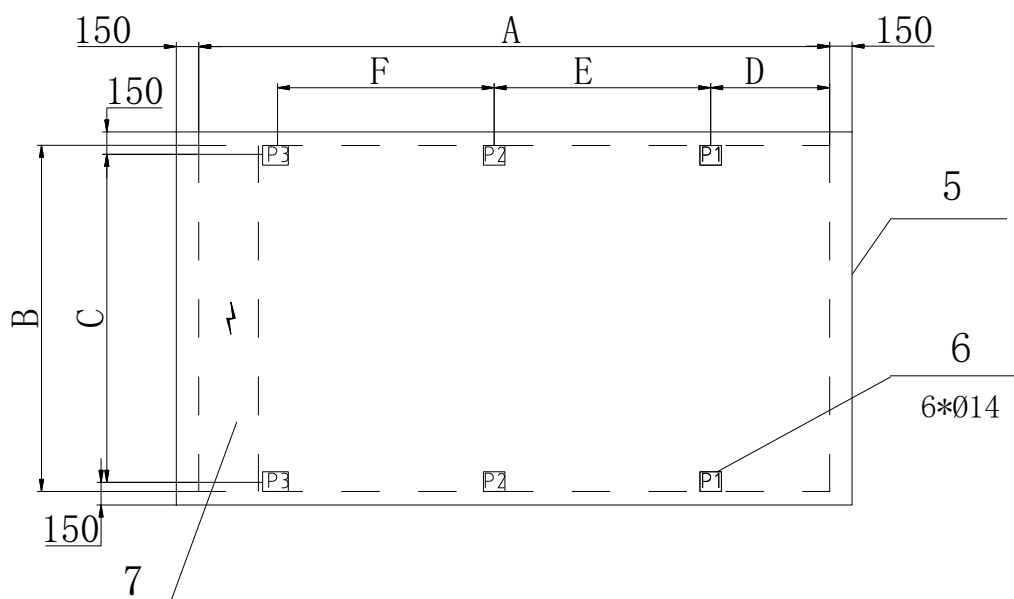
3.1 Размеры MASC400B-SB3F



- ① Выход охлажденной воды ② Вход охлажденной воды ③ Панель управления ④ Входная линия электропитания

Модель	Размеры (Ед. изм.: мм)							
	A	B	C	D	E	F	G	H
MASC400B-SB3F	4225	2300	2460	420	260	550	3940	50

Фундамент MASC400B-SB3F



- ⑤ Монтажное основание ⑥ Отверстие для установки пружинного амортизатора ⑦ Электрический блок управления

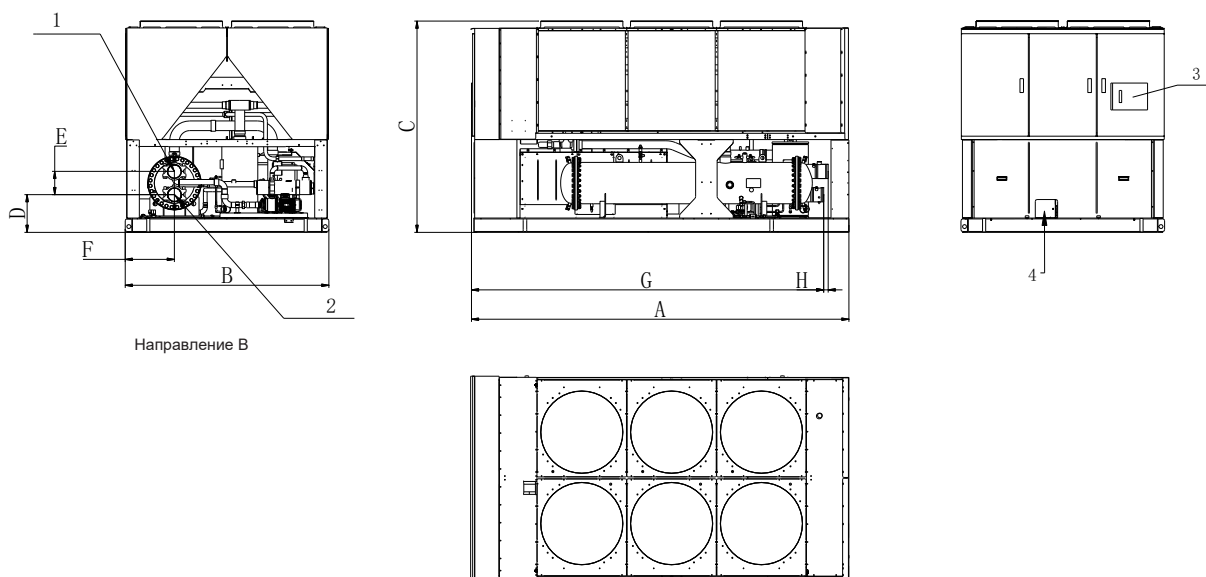
Модель	Размеры (Ед. изм.: мм)					
	A	B	°C	D	E	F
MASC400B-SB3F	4225	2300	2180	797	1450	1450

Модели пружинных амортизаторов во всех точках			
Модель	P1	P2	P3
MASC400B-SB3F	MHD-B-850	MHD-B-850	MHD-B-850

Примечание:

1. Пружинный амортизатор является дополнительной принадлежностью.
2. Цифры в названии модели пружинного амортизатора указывают на допустимый вес (ед. изм.: кг).
Например «850» в названии «MHD-B-850» означает 850 кг.

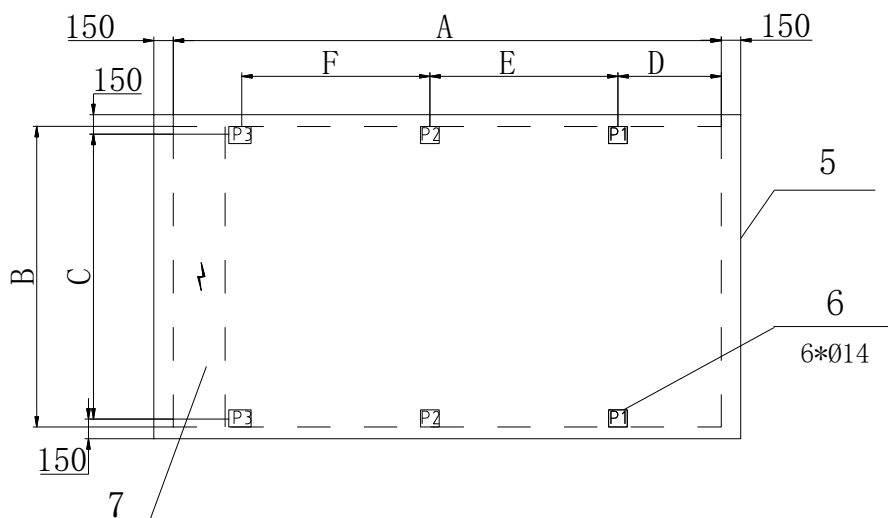
3.2 Размеры MASC480B-SB3F



- ① Выход охлажденной воды ② Вход охлажденной воды ③ Панель управления ④ Входная линия электропитания

Модель	Размеры (Ед. изм.: мм)							
	A	B	C	D	E	F	G	H
MASC480B-SB3F	4225	2300	2460	420	260	480	4015	50

Фундамент MASC480B-SB3F



- ⑤ Монтажное основание ⑥ Отверстие для установки пружинного амортизатора ⑦ Электрический блок управления

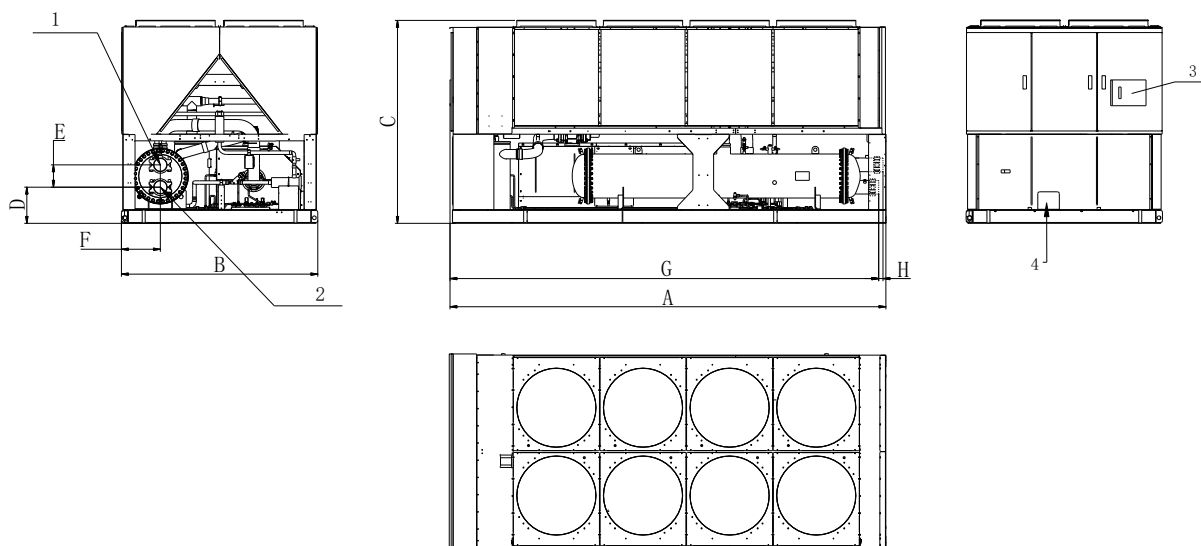
Модель	Размеры (Ед. изм.: мм)					
	A	B	C	D	E	F
MASC480B-SB3F	4225	2300	2180	700	1500	1470

Модели пружинных амортизаторов во всех точках			
Модель	P1	P2	P3
MASC480B-SB3F	MHD-B-850	MHD-B-850	MHD-B-850

Примечание:

1. Пружинный амортизатор является дополнительной принадлежностью.
2. Цифры в названии модели пружинного амортизатора указывают на допустимый вес (ед. изм.: кг). Например «850» в названии «MHD-B-850» означает 850 кг.

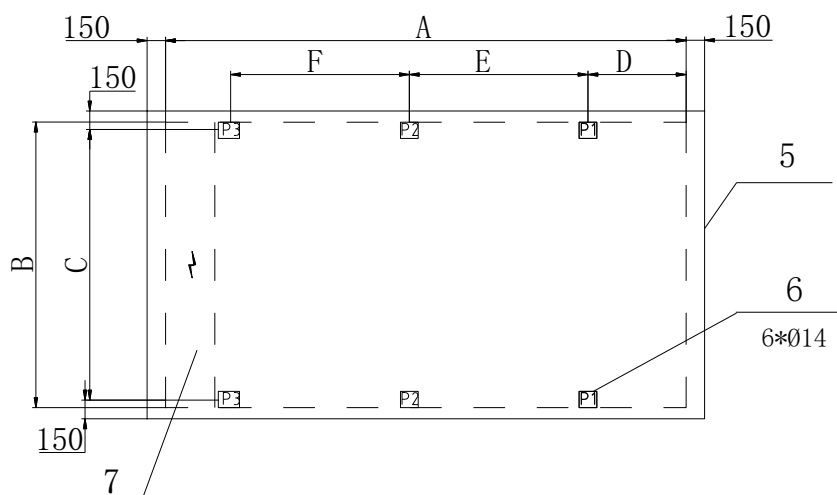
3.3 Размеры MASC595B-SB3F



- ① Выход охлажденной воды ② Вход охлажденной воды ③ Панель управления ④ Входная линия электропитания

Модель	Размеры (Ед. изм.: мм)							
	A	B	°C	D	E	F	G	H
MASC595B-SB3F	5055	2300	2460	420	260	450	4975	50

Фундамент MASC595B-SB3F



- ⑤ Монтажное основание ⑥ Отверстие для установки пружинного амортизатора ⑦ Электрический блок управления

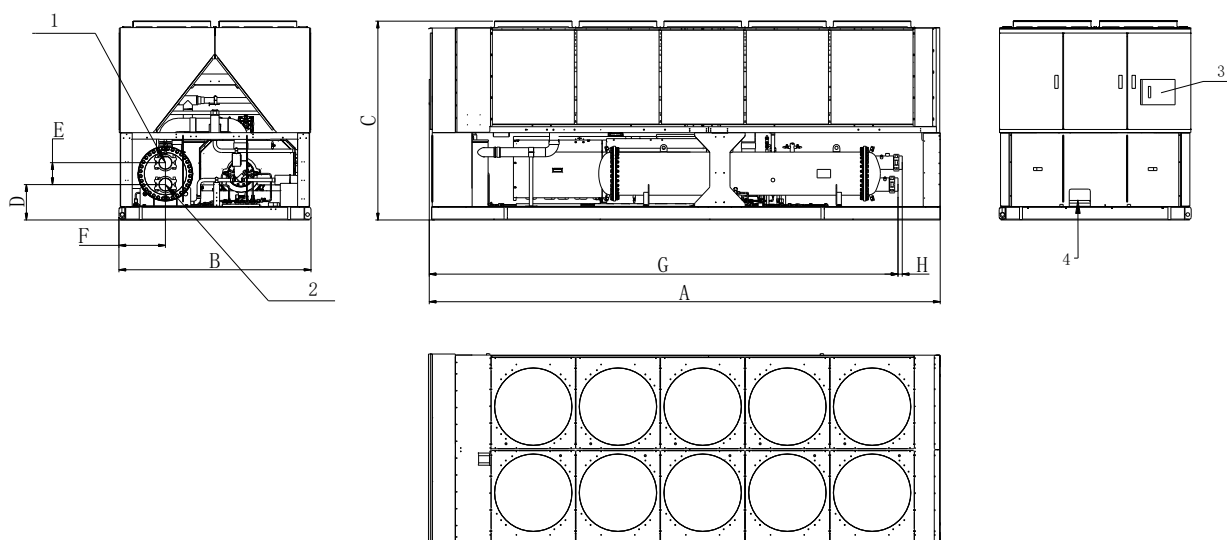
Модель	Размеры (Ед. изм.: мм)					
	A	B	C	D	E	F
MASC595B-SB3F	5055	2300	2180	1027	1800	1510

Модели пружинных амортизаторов во всех точках			
Модель	P1	P2	P3
MASC595B-SB3F	MHD-B-1050	MHD-B-1050	MHD-B-1050

Примечание:

1. Пружинный амортизатор является дополнительной принадлежностью.
2. Цифры в названии модели пружинного амортизатора указывают на допустимый вес (ед. изм.: кг). Например «1050» в названии «MHD-B-1050» означает 1050 кг.

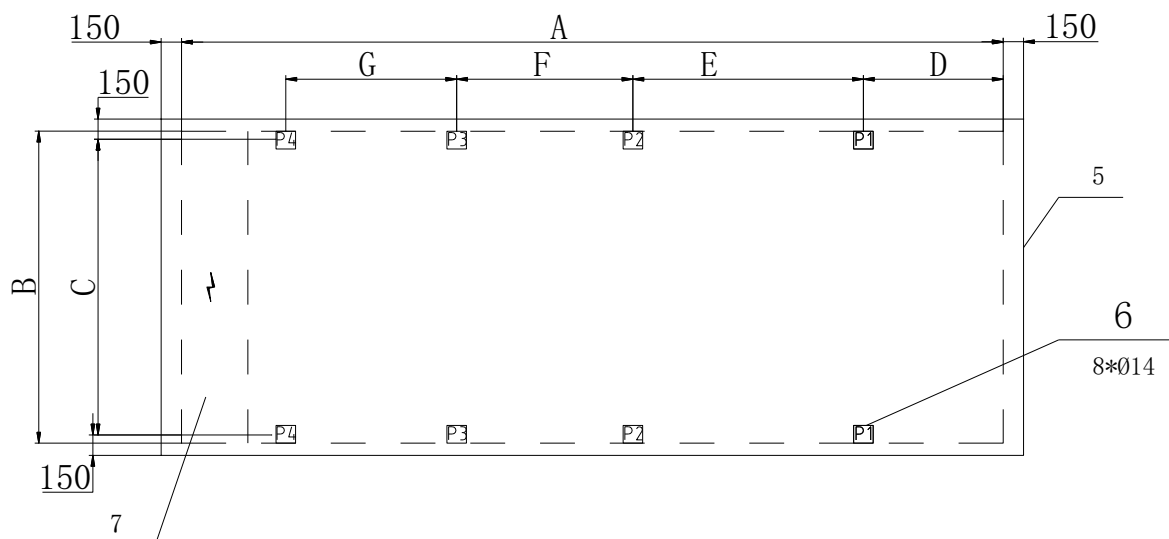
3.4 Размеры MASC685B-SB3F



- ① Выход охлажденной воды ② Вход охлажденной воды ③ Панель управления ④ Входная линия электропитания

Модель	Размеры (Ед. изм.: мм)							
	A	B	C	D	E	F	G	H
MASC685B-SB3F	6060	2300	2460	425	260	550	5560	50

Фундамент MASC685B-SB3F



- ⑤ Монтажное основание ⑥ Отверстие для установки пружинного амортизатора ⑦ Электрический блок управления

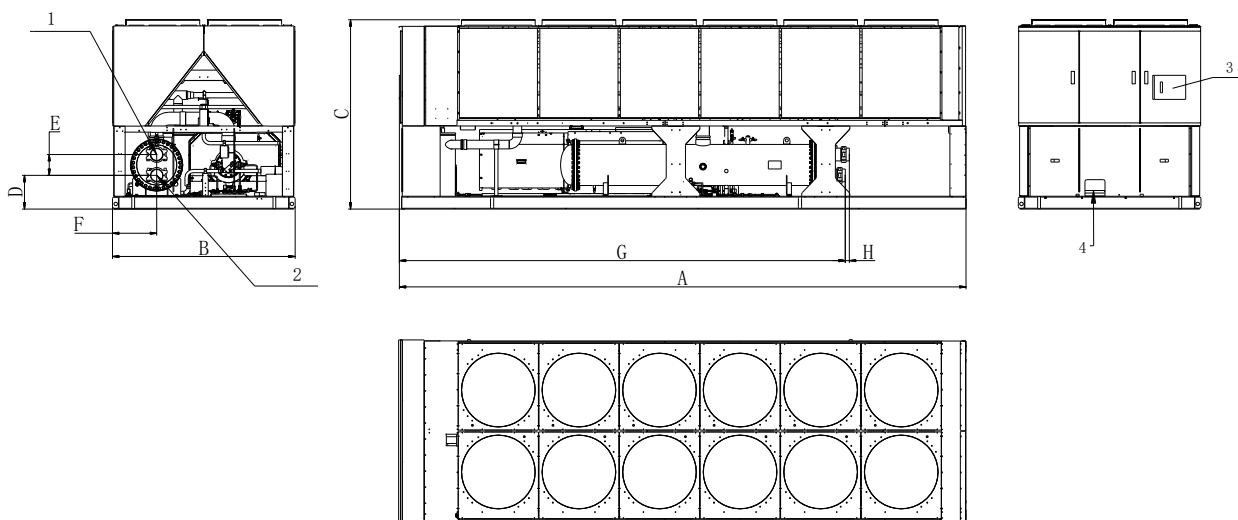
Модель	Размеры (Ед. изм.: мм)						
	A	B	C	D	E	F	G
MASC685B-SB3F	6060	2300	2180	1030	1700	1300	1260

Модели пружинных амортизаторов во всех точках				
Модель	P1	P2	P3	P4
MASC685B-SB3F	MHD-B-85	MHD-B-85	MHD-B-85	MHD-B-85

Примечания:

1. Пружинный амортизатор является дополнительной принадлежностью.
2. Цифры в названии модели пружинного амортизатора указывают на допустимый вес (ед. изм.: кг).
Например «850» в названии «MHD-B-850» означает 850 кг.

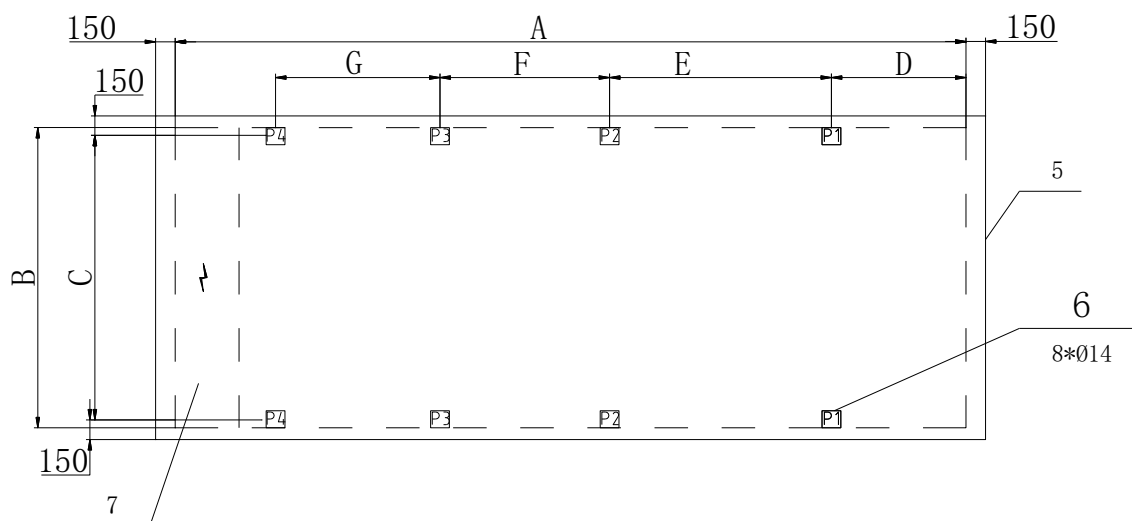
3.5 Размеры MASC745B-SB3F



- ① Выход охлажденной воды ② Вход охлажденной воды ③ Панель управления ④ Входная линия электропитания

Модель	Размеры (Ед. изм.: мм)							
	A	B	C	D	E	F	G	H
MASC745B-SB3F	7065	2300	2460	420	260	550	5560	50

Фундамент MASC745B-SB3F



- ⑤ Монтажное основание ⑥ Отверстие для установки пружинного амортизатора ⑦ Электрический блок управления

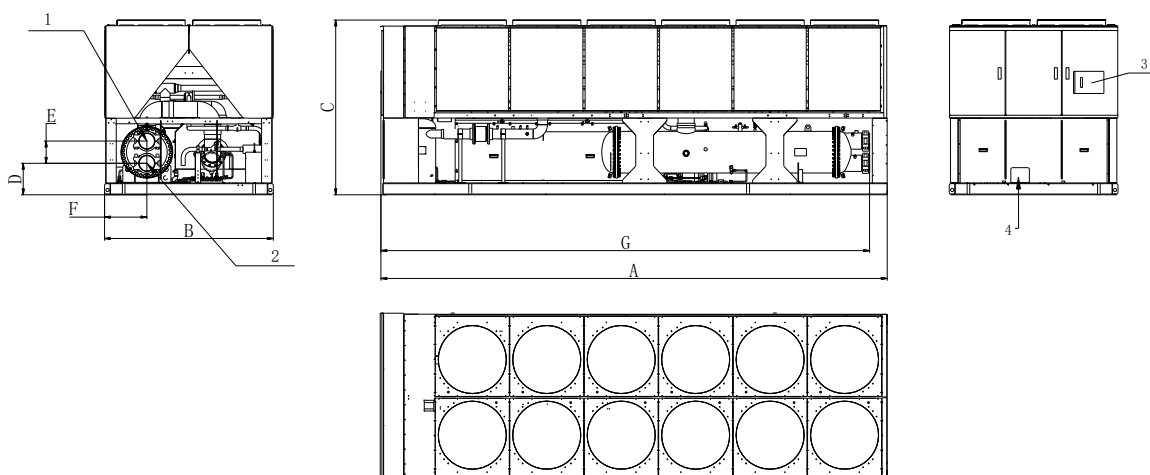
Модель	Размеры (Ед. изм.: мм)						
	A	B	C	D	E	F	G
MASC745B-SB3F	7065	2300	2180	1335	2000	1650	1390

Модели пружинных амортизаторов во всех точках				
Модель	P1	P2	P3	P4
MASC745B-SB3F	MHD-B-850	MHD-850	MHD-850	MHD-850

Примечания:

1. Пружинный амортизатор является дополнительной принадлежностью.
2. Цифры в названии модели пружинного амортизатора указывают на допустимый вес (ед. изм.: кг).
Например «850» в названии «MHD-850» означает 850 кг.

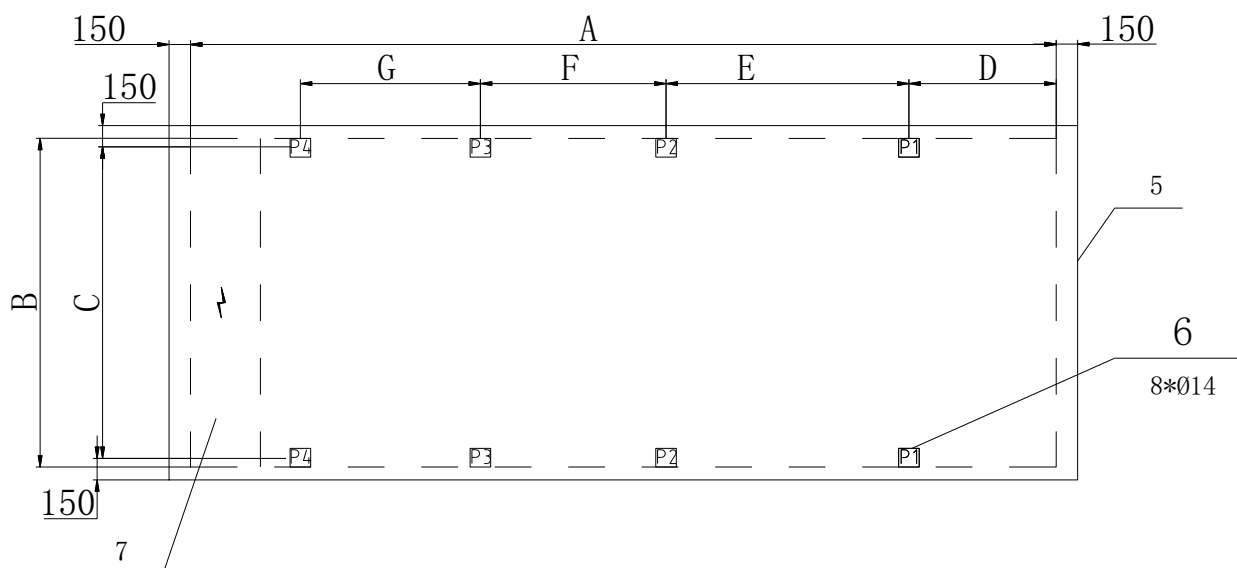
3.6 Размеры MASC865B-SB3F



- ① Выход охлажденной воды ② Вход охлажденной воды ③ Панель управления ④ Входная линия электропитания

Модель	Размеры (Ед. изм.: мм)						
	A	B	C	D	E	F	G
MASC865B-SB3F	6835	2300	2460	425	300	570	6595

Фундамент MASC865B-SB3F



- ⑤ Монтажное основание ⑥ Отверстие для установки
пружинного амортизатора
- ⑦ Электрический блок
управления

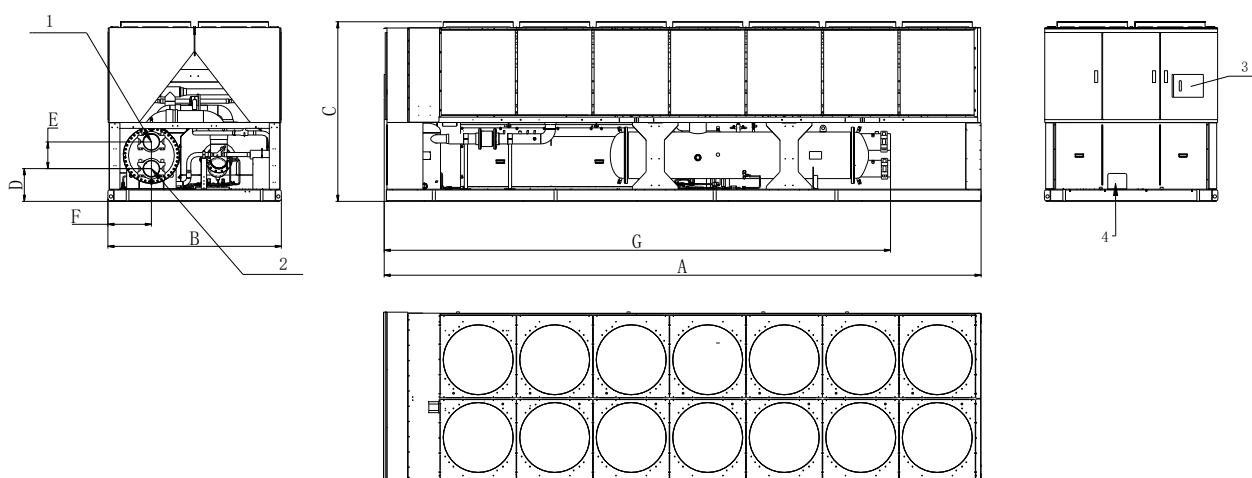
Модель	Размеры (Ед. изм.: мм)						
	A	B	C	D	E	F	G
MASC865B-SB3F	6835	2300	2180	1305	1700	1600	1500

Модели пружинных амортизаторов во всех точках				
Модель	P1	P2	P3	P4
MASC865B-SB3F	MHD-B-1050	MHD-B-1050	MHD-B-1050	MHD-B-1050

Примечания:

1. Пружинный амортизатор является дополнительной принадлежностью.
2. Цифры в названии модели пружинного амортизатора указывают на допустимый вес (ед. изм.: кг). Например «850» в названии «MHD-B-1050» означает 1050 кг.

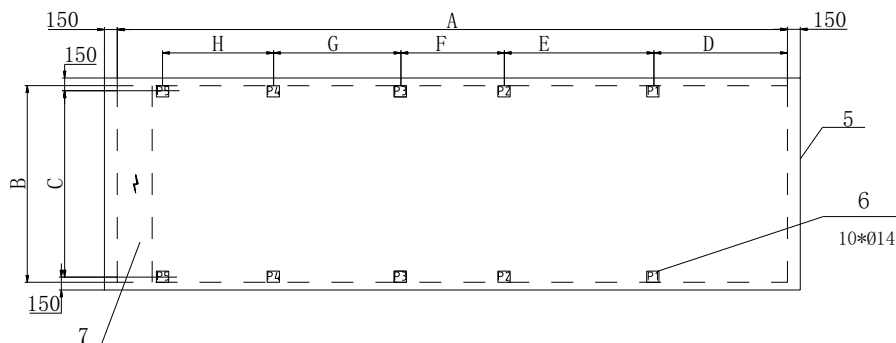
3.7 Размеры MASC990B-SB3F



- ① Выход охлажденной воды ② Вход охлажденной воды ③ Панель управления ④ Входная линия электропитания

Модель	Размеры (Ед. изм.: мм)						
	A	B	C	D	E	F	G
MASC990B-SB3F	7840	2300	2460	430	350	570	6650

Фундамент MASC990B-SB3F



- ⑤ Монтажное основание ⑥ Отверстие для установки пружинного амортизатора ⑦ Электрический блок управления

Модель	Размеры (Ед. изм.: мм)							
	A	B	C	D	E	F	G	H
MASC990B-SB3F	7840	2300	2180	1560	1750	1210	1490	1300

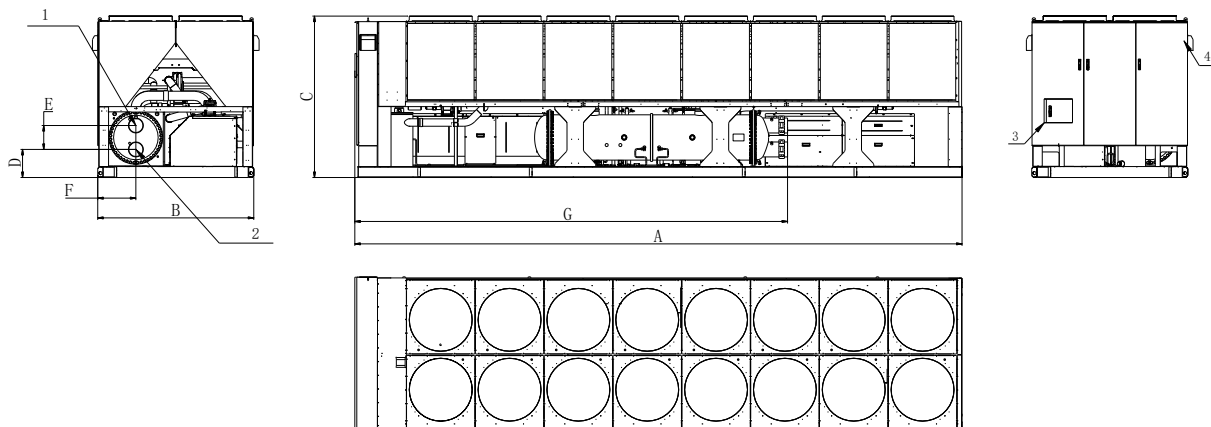
Модели пружинных амортизаторов во всех точках

Модель	P1	P2	P3	P4	P5
MASC990B-SB3F	MHD-B-850	MHD-B-850	MHD-B-850	MHD-B-850	MHD-B-850

Примечания:

1. Пружинный амортизатор является дополнительной принадлежностью.
2. Цифры в названии модели пружинного амортизатора указывают на допустимый вес (ед. изм.: кг). Например «850» в названии «MHD-B-850» означает 850 кг.

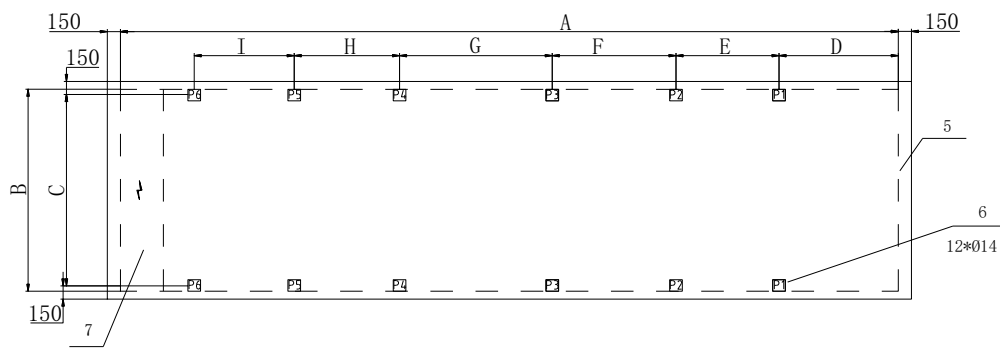
3.8 Размеры MASC1035B-SB3F



- ① Выход охлажденной воды ② Вход охлажденной воды ③ Панель управления ④ Входная линия электропитания

Модель	Размеры (Ед. изм.: мм)						
	A	B	C	D	E	F	G
MASC1035B-SB3F	8865	2300	2460	410	350	555	6320

Фундамент MASC1035B-SB3F



- ⑤ Монтажное основание ⑥ Отверстие для установки пружинного амортизатора ⑦ Электрический блок управления

Модель	Размеры (Ед. изм.: мм)								
	A	B	C	D	E	F	G	H	I
MASC1035B-SB3F	8865	2300	2180	1360	1175	1410	1740	1200	1140

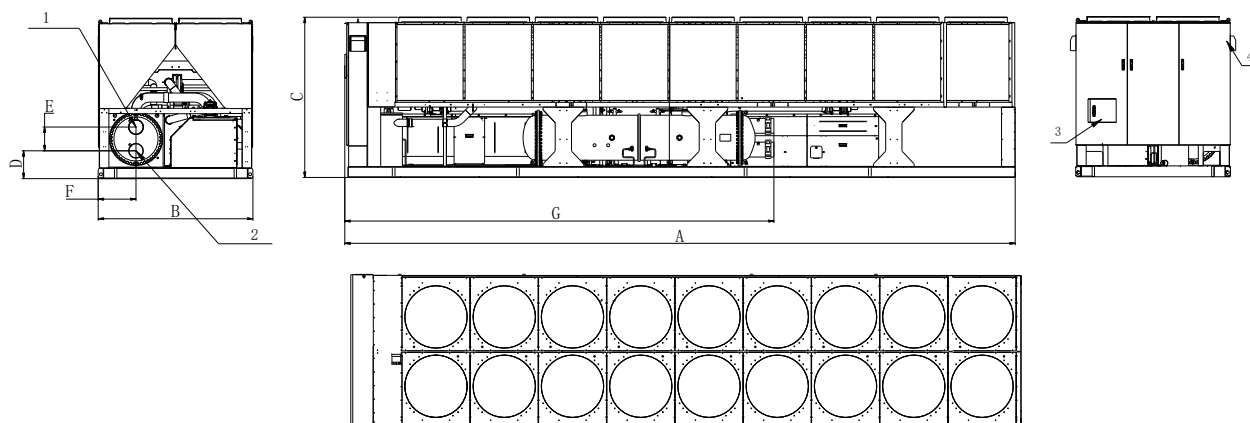
Модели пружинных амортизаторов во всех точках

Модель	P1	P2	P3	P4	P5	P6
MASC1035B-SB3F	MHD-B-850	MHD-B-850	MHD-B-850	MHD-B-850	MHD-B-850	MHD-B-850

Примечания:

1. Пружинный амортизатор является дополнительной принадлежностью.
2. Цифры в названии модели пружинного амортизатора указывают на допустимый вес (ед. изм.: кг). Например «850» в названии «MHD-B-850» означает 850 кг.

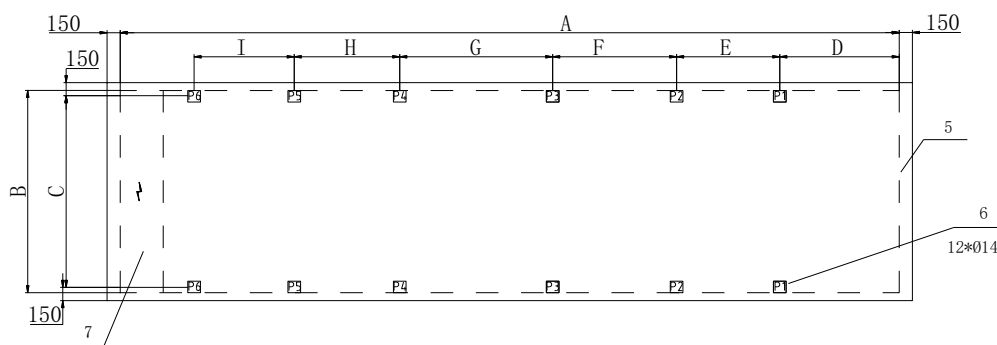
3.9 Размеры MASC1175B-SB3F



- ① Выход охлажденной воды ② Вход охлажденной воды ③ Панель управления ④ Входная линия электропитания

Модель	Размеры (Ед. изм.: мм)						
	A	B	C	D	E	F	G
MASC1175B-SB3F	9870	2300	2460	410	350	560	6320

Фундамент MASC1175B-SB3F



- ⑤ Монтажное основание ⑥ Отверстие для установки пружинного амортизатора ⑦ Электрический блок управления

Модель	Размеры (Ед. изм.: мм)								
	A	B	C	D	E	F	G	H	I
MASC1175B-SB3F	9870	2300	2180	1875	1440	1155	1970	1450	1165

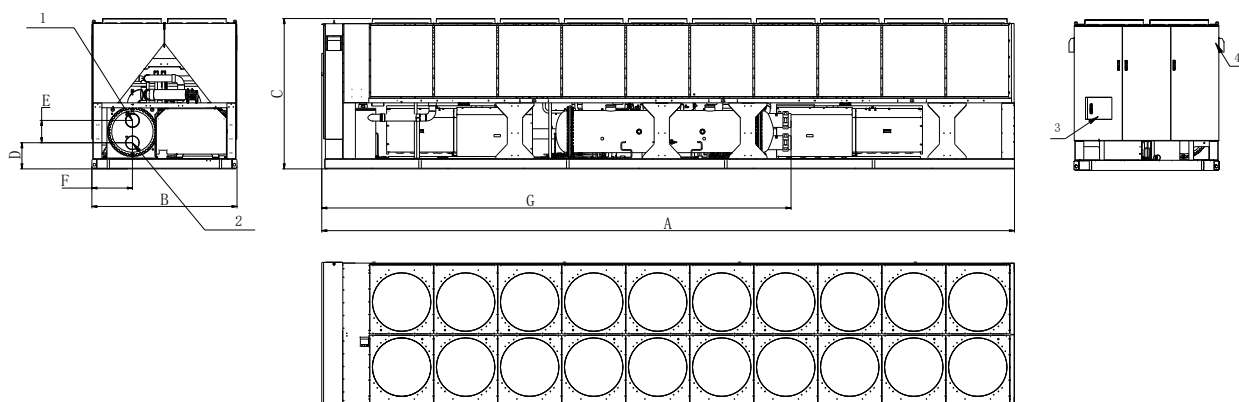
Модели пружинных амортизаторов во всех точках

Модель	P1	P2	P3	P4	P5	P6
MASC1175B-SB3F	MHD-B-1050	MHD-B-1050	MHD-B-1050	MHD-B-1050	MHD-B-1050	MHD-B-1050

Примечания:

1. Пружинный амортизатор является дополнительной принадлежностью.
2. Цифры в названии модели пружинного амортизатора указывают на допустимый вес (ед. изм.: кг). Например «850» в названии «MHD-B-1050» означает 1050 кг.

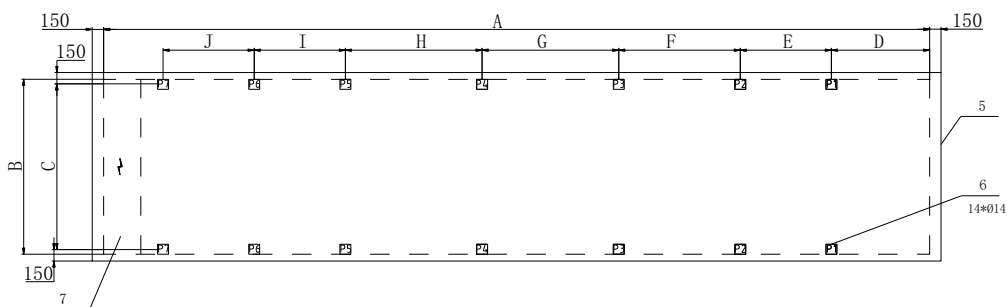
3.10 Размеры MASC1335B-SB3F, MASC1470B-SB3F



- ① Выход охлажденной воды ② Вход охлажденной воды ③ Панель управления ④ Входная линия электропитания

Модель	Размеры (Ед. изм.: мм)						
	A	B	C	D	E	F	G
MASC1335B-SB3F, MASC1470B-SB3F	10875	2300	2460	410	350	635	7370

Фундамент MASC1335B-SB3F, MASC1470B-SB3F



- ⑤ Монтажное основание ⑥ Отверстие для установки пружинного амортизатора ⑦ Электрический блок управления

Модель	Размеры (Ед. изм.: мм)									
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
MASC1335B-SB3F, MASC1470B-SB3F	10875	2300	2180	1292	1200	1600	1800	1800	1200	1200

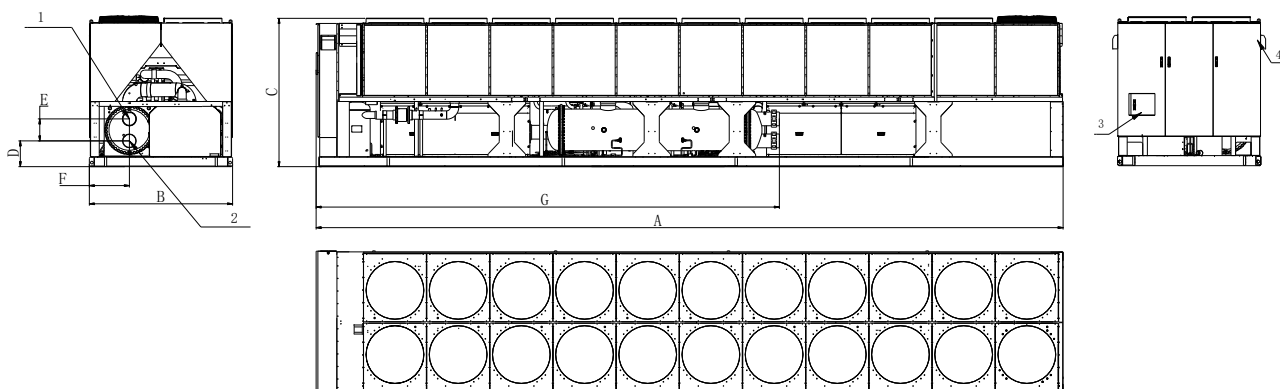
Модели пружинных амортизаторов во всех точках

Модель	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7
MASC1335B-SB3F	MHD-B-850	MHD-B-850	MHD-B-850	MHD-B-850	MHD-B-850	MHD-B-850	MHD-B-850
MASC1470B-SB3F	MHD-B-1050	MHD-B-1050	MHD-B-1050	MHD-B-1050	MHD-B-1050	MHD-B-1050	MHD-B-1050

Примечания:

1. Пружинный амортизатор является дополнительной принадлежностью.
2. Цифры в названии модели пружинного амортизатора указывают на допустимый вес (ед. изм.: кг). Например «850» в названии «MHD-B-850» означает 850 кг.

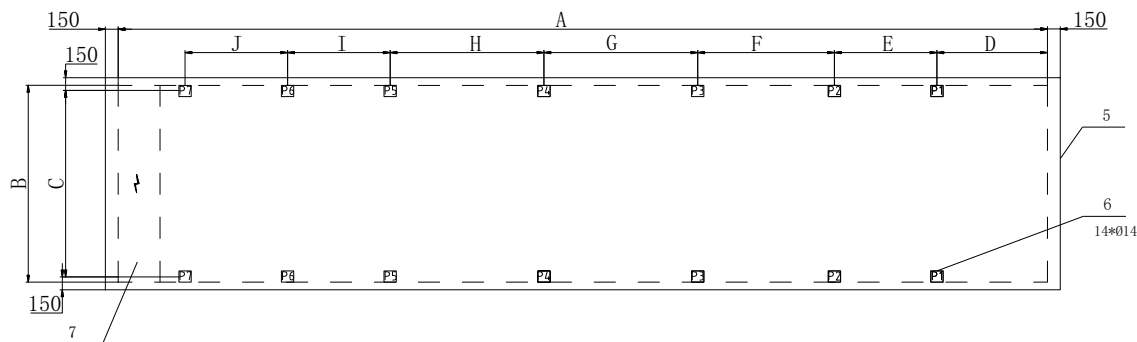
3.11 Размеры MASC1690B-SB3F



- ① Выход охлажденной воды ② Вход охлажденной воды ③ Панель управления ④ Входная линия электропитания

Модель	Размеры (Ед. изм.: мм)						
	A	B	C	D	E	F	G
MASC1690B-SB3F	11880	2300	2460	410	350	635	7370

Фундамент MASC1690B-SB3F



- ⑤ Монтажное основание ⑥ Отверстие для установки пружинного амортизатора
 ⑦ Электрический блок управления

Модель	Размеры (Ед. изм.: мм)									
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
MASC1690B-SB3F	11880	2300	2180	1630	1600	1800	1800	1500	1500	1280

Модели пружинных амортизаторов во всех точках

Модель	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7
MASC1690B-SB3F	MHD-B-1050	MHD-B-1050	MHD-B-1050	MHD-B-1050	MHD-B-1050	MHD-B-1050	MHD-B-1050

Примечания:

1. Пружинный амортизатор является дополнительной принадлежностью.
2. Цифры в названии модели пружинного амортизатора указывают на допустимый вес (ед. изм.: кг).
 Например «1050» в названии «MHD-B-1050» означает 1050 кг.

4 Монтаж устройства

4.1 Монтаж и размещение чиллера

ОСТОРОЖНО!

Прочтение данного руководства не означает, что пользователь имеет право самостоятельно выполнять какие-либо работы по установке, вводу в эксплуатацию, эксплуатации или техническому обслуживанию. Такие работы могут выполнять только квалифицированные специалисты по монтажу. Ввод в эксплуатацию, эксплуатация и техническое обслуживание должны выполнять только работники соответствующей квалификации, прошедшие обучение и уполномоченные компанией Midea.

При выполнении любых операций соблюдайте особую осторожность, учитывайте относительное давление внутри блока, наличие электрических компонентов и характеристики места установки. Необходимо заранее прочитать данное руководство и ознакомиться с мерами предосторожности, указанными на этикетках. Компания не несет ответственности за повреждения, нанесенные чиллеру в результате несоблюдения инструкций или указаний, приведенных в данном руководстве.

4.2 Приемка на месте

1. Проверьте, не поврежден ли чиллер, и нет ли каких-либо отсутствующих частей. В случае повреждения или отсутствия деталей в результате транспортировки немедленно свяжитесь с транспортной компанией.
2. Проверьте чиллер в соответствии со спецификацией. Проверьте данные, приведенные на паспортной табличке.
3. На паспортной табличке чиллера должны содержаться следующие сведения:

- (1) Наименование и модель чиллера
- (2) Заводской номер
- (3) Дата отгрузки с завода-изготовителя
- (4) Номинальная тепло-/холодопроизводительность
- (5) Номинальная мощность чиллера (охлаждение/нагрев)
- (6) Источник электропитания чиллера
- (7) Хладагент
- (8) Габариты
- (9) Масса чиллера

Убедитесь, что заказанные дополнительные принадлежности доставлены на место установки в хорошем состоянии.

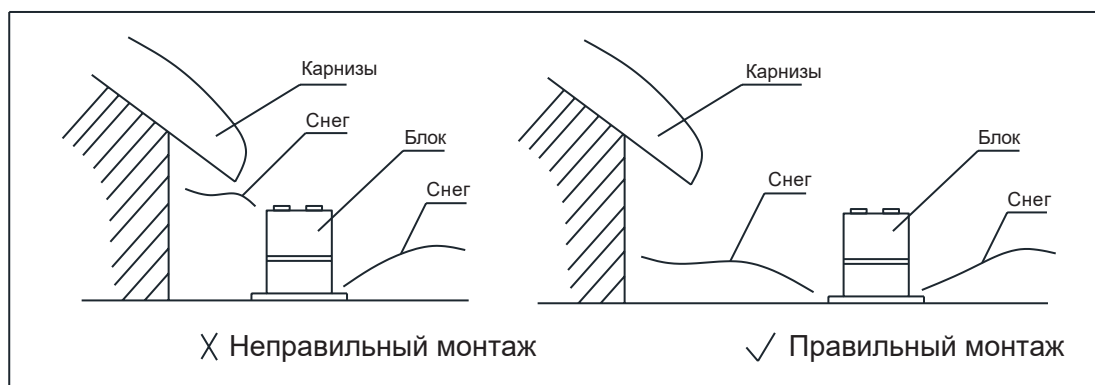
4.3 Условия монтажа

1. Рядом с блоком не должно находиться источников пламени или горючих материалов.
2. Выбрать место с температурой окружающей среды ниже 43 °C и хорошей вентиляцией.
3. Выбирайте место с минимальной запыленностью.
4. Для удобства проверки и технического обслуживания чиллера в месте установки должно быть достаточно солнечного света.
5. Для доступа с целью технического обслуживания и очистки необходимо оставить достаточно пространства вокруг чиллера (размеры указаны на рисунке ниже).

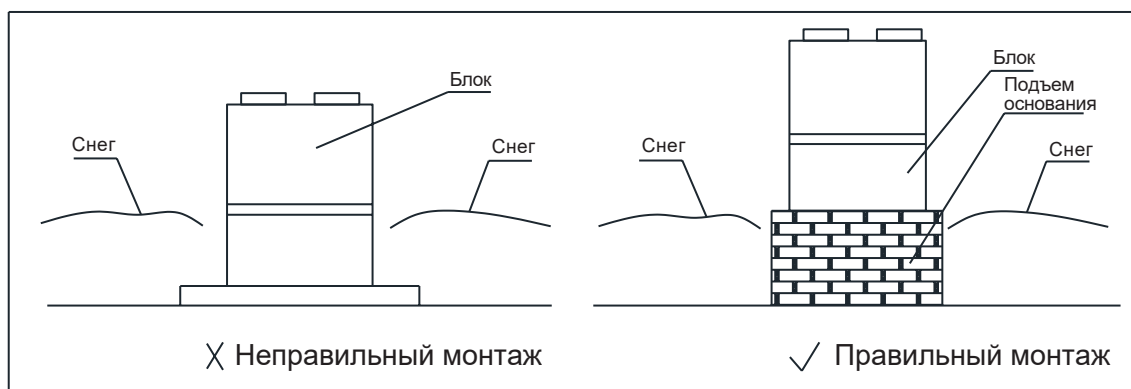
6. Убедитесь, что чиллер и оборудование помещения полностью обеспечивают сток конденсата. Поскольку чиллеру требуется достаточное количество свежего воздуха для теплообмена через воздушный теплообменник, обеспечьте достаточное пространство вокруг и между блоками. Чтобы можно было выполнять техническое обслуживание и ремонт, не храните вокруг устройства материалы.

При монтаже чиллера в регионах, подверженных снегопадам, обратите внимание на следующее.

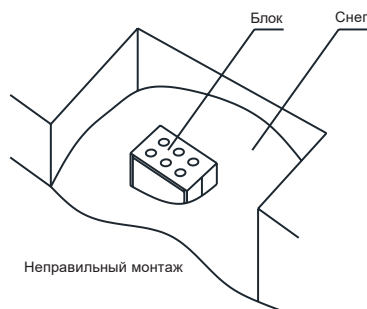
1. Не устанавливайте чиллер под карнизом. Устанавливайте чиллер на определенном расстоянии от карнизов, чтобы снег, падающий с карниза, не препятствовал попаданию свежего воздуха в конденсатор, как показано на рисунке ниже.



2. Увеличьте высоту установки чиллера в соответствии с высотой снежного покрова. (Высота основания чиллера должна быть на 1 м больше максимальной высоты снежного покрова в месте установки, как показано на рисунке ниже.) В противном случае нижняя часть чиллера может оказаться засыпанной снегом, что может серьезно повлиять на производительность и надежность работы устройства.

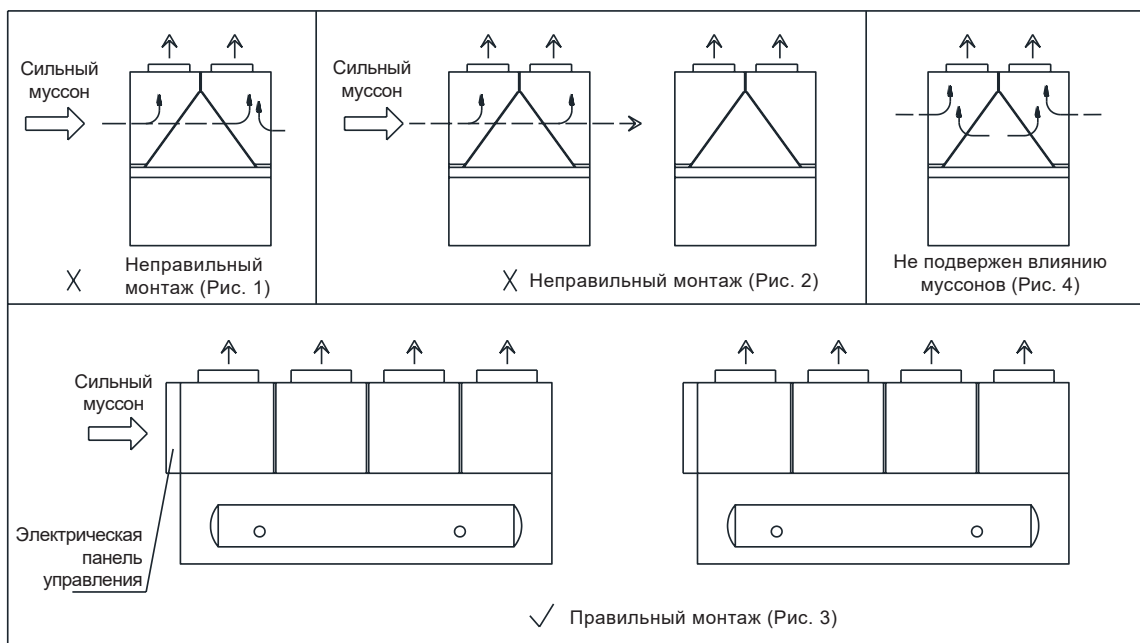


3. Не устанавливайте чиллер в местах, где может скапливаться снег. Убедитесь, что он не утонет в снегу, даже если снег скопится на рекордной высоте, как показано на рисунке ниже.

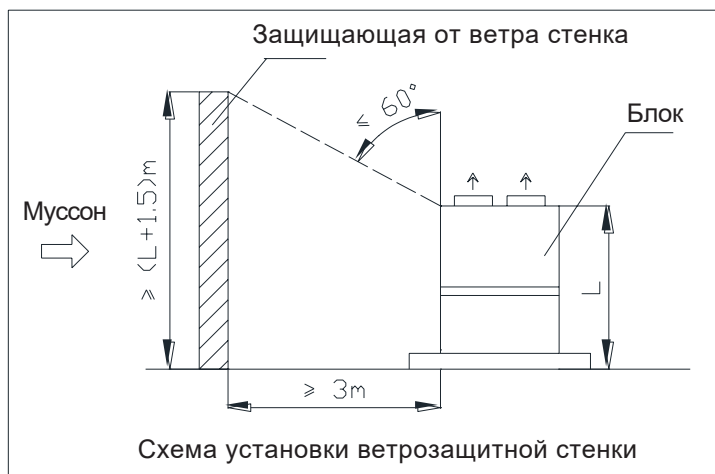


В подверженных ветрам регионах, если теплообменник обращен в сторону ветра, поток воздуха будет похож на тот, что изображен пунктирной линией на следующем рисунке, поскольку скорость воздуха превышает скорость, создаваемую на входе вентилятором. Если ребра конденсатора чиллера имеют форму перевернутой буквы «М»:

Рисунок 1: Нагретый воздух прошедший теплообмен в левом теплообменнике, попадает в правый теплообменник, что по итогу ухудшит теплообмен в правом аппарате. Рисунок 2: Когда скорость ветра высока, ветер будет проходить через левый теплообменник и далее попадать в теплообменник правой части блока. В результате воздух в левом конденсаторе, прошедший теплообмен, снова подвергнется ему в правом конденсаторе, что может отрицательно сказаться на эффективности теплообмена в правом ребристом теплообменнике и на работоспособность правой части блока, что вызовет срабатывание аварийного сигнала. Чтобы избежать подобных сценариев, убедитесь, что воздухозаборник теплообменника не обращен к ветру, как на Рисунке 3 (правильно способ установки). На Рисунке 4 показан случай, когда ветер не может воздействовать на чиллер, а также случай монтажа корпуса, предусматривающий особенности окружающих условий, что позволяет избежать воздействия ветров.

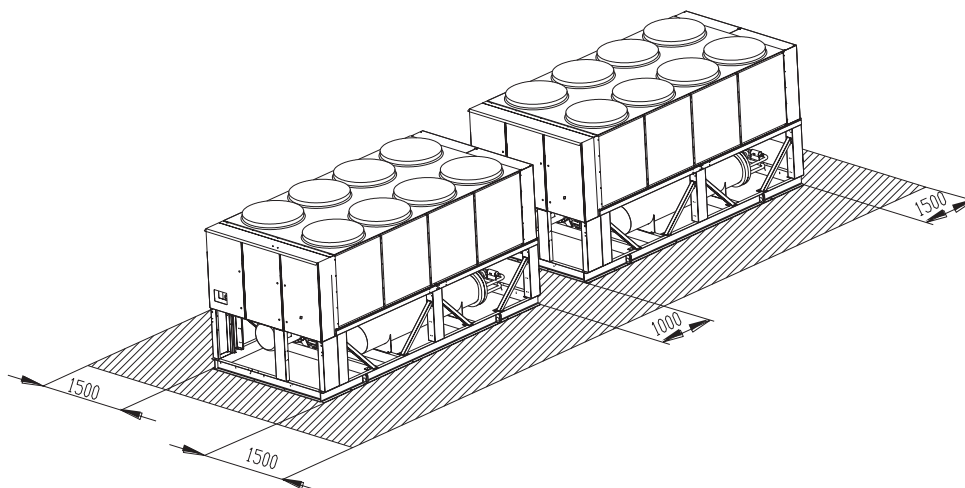


Если чиллер необходимо установить в сторону ветра, примите следующие меры. Установите ветрозащитную стену.

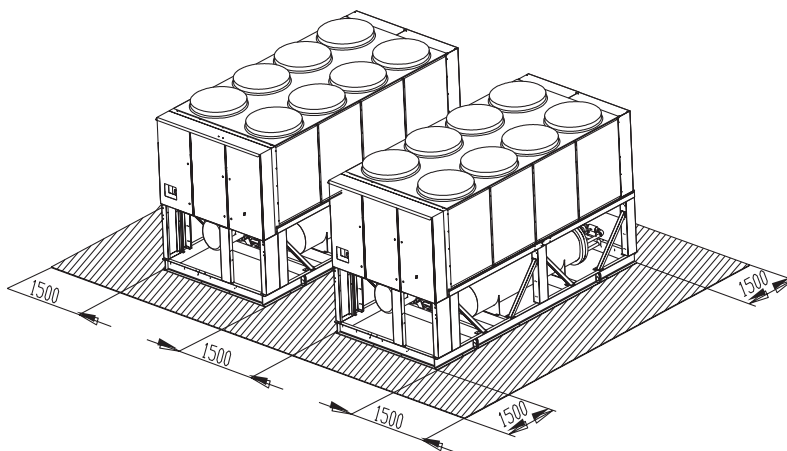


Если место установки ограничено, несколько блоков можно установить следующим образом, а пространство между блоками для капитального ремонта должно быть таким, как указано на следующих рисунках.

Последовательное размещение



Параллельное размещение



4.4 Требования к конструкции основания для монтажа чиллера

Для предотвращения коррозии опор чиллера должен быть обеспечен надлежащий отвод воды вокруг устройства. Поверхность, на которой будет установлена нижняя стальная плита чиллера, должна быть ровной и плоской. На этом этапе должны быть соблюдены следующие требования:

1. Максимальный перепад поверхности основания по высоте не должен превышать 3 мм.
2. Для удобства обслуживания чиллера высота основания должна составлять более 100 мм.
3. Вокруг чиллера должен быть обустроен дренажный канал.

4.5 Правила транспортировки

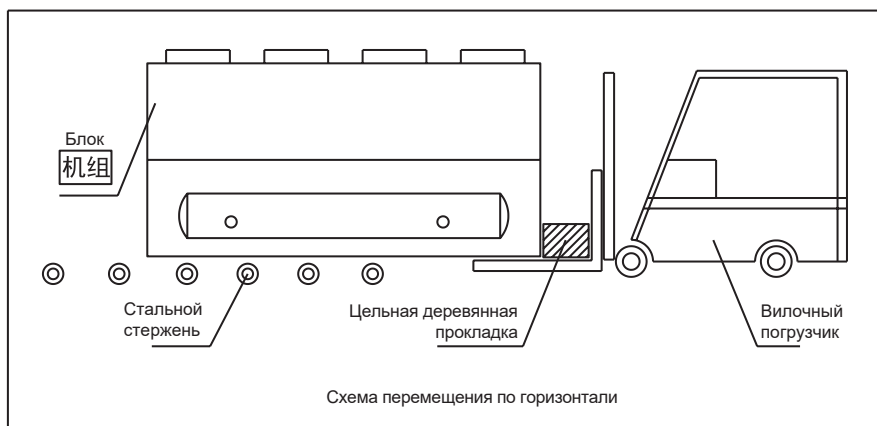
1. Меры предосторожности при транспортировке

- (1) Транспортировка чиллеров должна соответствовать национальным и местным законам и правилам;
- (2) Избегайте столкновений во время транспортировки;
- (3) Не помещайте другие предметы на чиллер или внутрь него.
- (4) Чиллер запрещено транспортировать на боку.
- (5) Температурный диапазон хранения при транспортировке: от -25 до 55 °C.

Проверьте чиллер по следующей таблице.

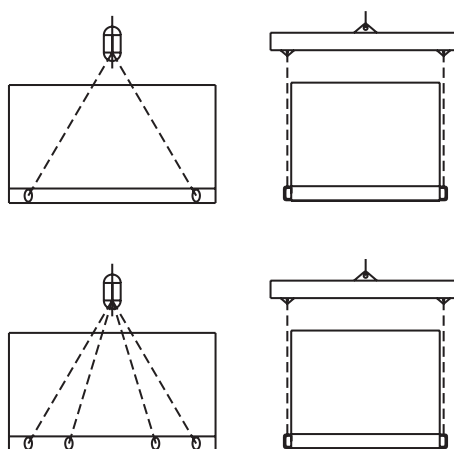
№	Пункты для проверки и требования	Что делать, если вы обнаружили, что чиллер не соответствует требованиям
1	Во время транспортировки чиллер не должен быть поврежден.	В случае любого повреждения в результате транспортировки укажите повреждение в накладной транспортной компании и немедленно сделайте письменный запрос на осмотр транспортным агентом.
2	Технические характеристики комплектации и ее количество должно совпадать с упаковочным листом, прилагаемым к чиллеру.	Обратитесь к своему торговому представителю.
3	Входная и выходная заглушки кожухотрубного теплообменника чиллера должны быть целыми, крышки не должны открываться до подключения чиллера к водопроводу.	Обратитесь к своему торговому представителю.

2. Соблюдайте осторожность при обращении с чиллером, чтобы не повредить какие-либо его части. Мы рекомендуем использовать кран для погрузки и выгрузки чиллера. Для транспортировки на короткие расстояния можно использовать механическое транспортное средство, на которое кладется деревянная подкладка, обеспечивающая равномерное воздействие на основание чиллера. Рекомендуется разместить 3-6 стальных стержней под основанием чиллера, как показано на следующем рисунке.



3. Подъем и монтаж

- (1) Выберите кран, соответствующий весу чиллера (рекомендуется приобрести страховку).
- (2) Подъем должен осуществляться строго в соответствии с методом, показанным на следующем рисунке. Проволочным тросом оберните крюк не менее чем на один оборот. В противном случае трос будет скользить, это создаст опасную ситуацию в случае дисбаланса веса.
- (3) Во время подъема устройства должны использоваться все подъемные проушины. Например, при подъеме крупногабаритных чиллеров необходимо использовать не 4, а 8 точек.
- (4) Для предотвращения повреждения чиллера стропами используйте распорку.
- (5) При подъеме устройства необходимо соблюдать местные правила техники безопасности. Необходимо принять защитные меры, чтобы не допустить проникновения на место установки лиц, не являющихся специалистами по установке. Недопустимо стоять под краном с подвешенным чиллером.



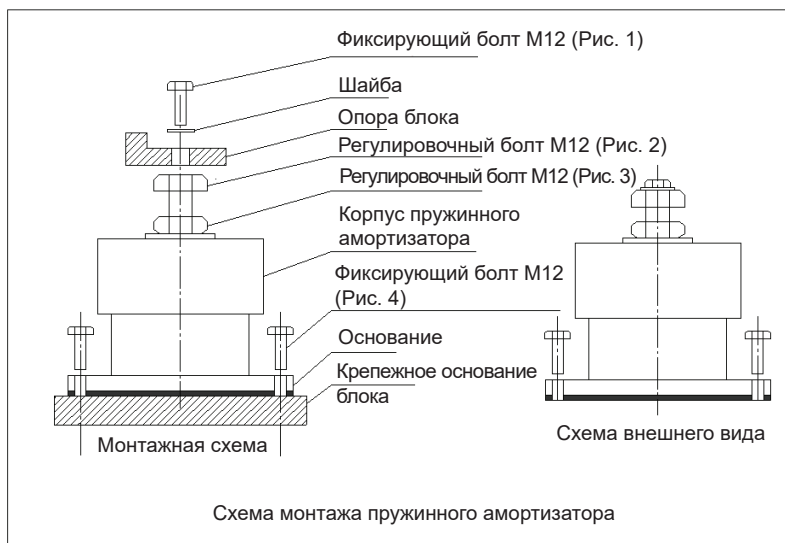
ОСТОРОЖНО!

Запрещается изменять целевое использование и функции изделия без предварительного согласования.

4.6 Требования, предъявляемые к монтажу

Чиллеры с воздушным охлаждением предназначены для установки на открытом воздухе, например, на крышах, полах или рядом со зданиями. Блок должен быть установлен на твердом основании, например, на цельной бетонной плите, способной выдержать вес блока и обслуживающего персонала.

При установке чиллера используйте пружинный амортизатор между основанием и фундаментом, чтобы избежать вибрации и шум. Пружинный амортизатор не является обязательным для винтовых тепловых насосов/чиллеров. Нагрузка одинарного пружинного амортизатора составляет 70-90% от номинальной. На следующем рисунке показан способ установки.



Инструкции по монтажу пружинных амортизаторов:

1. Перед началом монтажа проверьте обозначение модели, нанесенное на пружинный амортизатор, и убедитесь в том, что эта модель совместима со всеми точками крепления.
2. Заверните в пружинный амортизатор фиксирующий болт M12 и поместите пружинный амортизатор под опору блока (см. Рисунок 1 ниже).
3. Совместите центральное отверстие регулировочного болта M20 на пружинном амортизаторе с монтажным отверстием на опоре блока и закрутите стопорный болт M12 (как показано выше на Рисунок 1). Не затягивайте фиксирующий болт M12.
4. Расположите пружинный амортизатор вертикально, затем фиксирующим болтом M12 закрепите амортизатор на основании (как показано на Рисунке 4 ниже). После установки с помощью рулетки измерьте высоты опоры блока и его основания. Если опора блока не горизонтальна, отрегулируйте свободную высоту пружинного амортизатора в соответствии с требованиями.

Как отрегулировать высоту пружинного амортизатора:

- (1) Гаечным ключом ослабьте контргайку M20 против часовой стрелки (вверх) (как показано выше на Рисунке 3).
- (2) Затем поверните регулировочный болт M20 (как показано выше на Рисунке 2). Необходимая свободная высота может быть отрегулирована в соответствии с требованиями для обеспечения корректной работы устройства в горизонтальном положении.
5. После установки затяните контргайку M20 (Рисунок 3 выше), а затем затяните стопорный болт M12 (как показано выше на Рисунке 1) на опоре блока.
6. Убедитесь в том, что пружинный амортизатор расположен вертикально. Не ударяйте по пружинному амортизатору твердыми предметами.

ВНИМАНИЕ!

После доставки устройства на объект необходимо исключить доступ детей к нему во время установки, эксплуатации и всех других процессов.

5 Монтаж гидравлической системы

5.1 Требования к монтажу гидравлической системы

Для достижения оптимальной эффективности работы, монтаж гидравлической системы должен соответствовать общепринятым критериям монтажа. В трубах не должно быть посторонних материалов. Все используемые трубы гидравлической системы должны соответствовать местным правилам и нормам для таких проектов.

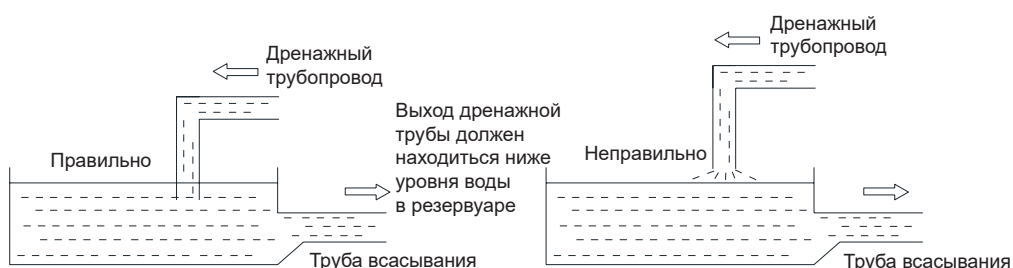
- Установите предохранительный клапан, давление открытия которого должно быть не более 1,0 МПа.
- Для чистки трубопровод должен быть снабжен перепуском. Не присоединяйте кожухотрубный теплообменник к гидравлической системе до тех пор, пока трубопровод не будет очищен. Смонтируйте перепускной трубопровод для чистки, как показано на схеме гидравлической системы. Не используйте кожухотрубный теплообменник в чиллере для чистки трубопроводов системы.

ОСТОРОЖНО!

Не присоединяйте трубопровод к чиллеру до тех пор, пока трубопровод не будет промыт.

- При монтаже труб предусмотрите достаточно места для технического обслуживания. На системе водопроводов необходимо установить дренажный клапан, позволяющий проводить техническое обслуживание.
- Если чиллер не поставляется с насосом циркуляции воды, установите насос гидравлической системы так, чтобы расход и напор соответствовали сопротивлению гидравлической системы и трубопроводов чиллера. Насос гидравлической системы следует установить на стороне входа воды испарителя чиллера.
- Установите один резервный насос гидравлической системы, у которого напор и расход воды такие же, как у обычного насоса гидравлической системы. Для конкретного способа установки см. схему рекомендуемой гидравлической системы.
- Поскольку колена, тройники и клапаны снижают напор насоса, все трубопроводы должны иметь как можно более прямую и простую форму.
- Рекомендуется использовать ручные запорные клапаны на всех трубопроводах системы водоснабжения, чтобы сделать операции по техническому обслуживанию более удобными.
- Установите сливы на всех нижних точках, чтобы можно было полностью слить воду из кожухотрубного теплообменника и трубопровода системы водоснабжения.
- Установите выпускной клапан в самой высокой точке трубопровода системы водоснабжения для выпуска воздуха и из системы водоснабжения для максимального увеличения производительности чиллера. Для удобства обслуживания не требуются меры по теплоизоляции стыков выпускного и сливного трубопроводов.
- Когда чиллер остановлен, примите меры по предотвращению естественного замерзания (например, слейте воду, дайте поработать насосу циркуляции воды и обогрейте нагревателем) гидравлического контура в районах, где температура окружающей среды ниже 0 °C. Замерзание гидравлического контура приведет к повреждению кожухотрубного теплообменника. Следует принять эксплуатационные и эффективные меры в соответствии с условиями использования.
- Для чиллера, оборудованного насосом гидравлической системы с защитой от замерзания или электронагревателем для защиты от замерзания, в зоне, где температура окружающей среды ниже 0 °C, при отключении электроэнергии более чем на 20 минут необходимо добавить в хладагент антифриз против замерзания, или блок должен быть оснащен ИБП, чтобы обеспечить нормальную работу защиты от замерзания водяного насоса и электронагревателя до возобновления подачи электроэнергии.

- Примите меры для обеспечения полной теплоизоляции трубопровода системы водоснабжения и гидроизоляции наружного блока. Оберните трубопровод системы водоснабжения теплоизоляционной ватой толщиной более 10 мм. Недостаточные меры теплоизоляции могут привести к потере тепла и повреждению блока вследствие замерзания особенно в холодную погоду.
- Стандарты качества воды для системы водоснабжения следует применять для оборотной воды, утечка воды приведет к коррозии.
- Вода должна соответствовать стандарту качества по JRA-GL-02 для системы охлажденной воды.
- Количество воды в системе должно быть в пределах рабочего диапазона. Недостаточное количество воды приведет к отложениям солей, которые могут снизить производительность, а также вызвать точечную коррозию и утечку газообразного хладагента. Чрезмерное количество воды приведет к коррозии.
- Не допускайте воздействия воздуха на воду в системе циркуляции, как показано на следующем рисунке. Воздействие воздуха может привести к увеличению количества растворенного кислорода. Находящиеся в воздухе загрязнения конденсируются в воде, это приводит к тому, что вода становится коррозионно-активной.



- Не подсоединяйте кабели заземления любых других электроприборов к трубам водопроводной системы, так как это может привести к электролитической коррозии водопровода.
 - Выполните антикоррозионную обработку заглубленных труб.
 - Для предотвращения кавитации уделите внимание расходу воды, расположению расширительного бака и месту выпуска воды.
 - Если значение pH превышает стандартное, возможно ускорение коррозии меди. Поэтому заменяйте воду до того, как значение pH достигнет стандартного значения. Если резервуар для хранения нагретой воды используется после окончания срока службы, возможно возникновение трещин в резервуаре, это может привести к разливу и утечкам. Утечки воды не могут привести к серьезным проблемам с обеспечением качества воды, однако проникновение морской воды или загрязненных грунтовых вод может привести к росту микроорганизмов в резервуаре для хранения нагретой воды. В этом случае в системе образуются осадок карбоната кальция.
 - Для предотвращения передачи вибрации от водопроводов к установке, установите шланги на входе и выходе водопроводов чиллера и насоса гидравлической системы.
 - На всех дренажных выходах установите дренажные трубы. Обратите внимание на компоновку до и после входа/выхода воды чиллера. Обозначьте этикетками входящие и выходящие трубы чиллера.
 - По техническим соображениям, вход и выход трубопровода воды в испарителе должны удовлетворять следующим условиям.
1. Выход насоса циркуляции воды в трубопроводе должен быть соединен с входом кожухотрубного теплообменника, а трубопровод возвратной воды системы (не кожухотрубного теплообменника) находится на стороне входа насоса гидравлической системы.
 2. На входном трубопроводе кожухотрубного теплообменника должен быть установлен фильтр из нержавеющей стали с размером ячейки не менее 40 меш.

3. Перед вводом в эксплуатацию все трубопроводы следует тщательно промыть, чтобы удалить из них посторонние материалы. Не смывайте посторонние частицы в кожухотрубный теплообменник.
4. Для удобства технического обслуживания установите термометр и манометр соответственно на входе и выходе труб воды.
5. Обязательно установите по одному реле расхода воды на выпускном трубопроводе каждого кожухотрубного теплообменника.

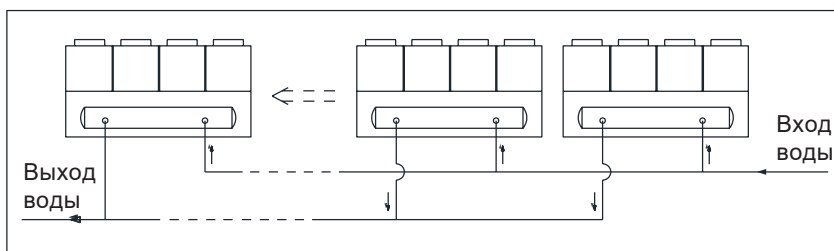
С двух сторон реле должен быть отрезок горизонтальной прямой трубы длиной не менее пяти диаметров трубы. Отрегулируйте лопатки реле расхода воды в соответствии с параметрами трубы воды. См. руководство, предоставленное изготовителем реле расхода воды. Этот переключатель подключают к реле расхода воды, зарезервированному на клеммной колодке панели управления. Подробная информация о присоединении приведена на электрической схеме.

ОСТОРОЖНО!

При установке реле протока воды обратите внимание на направление потока воды.

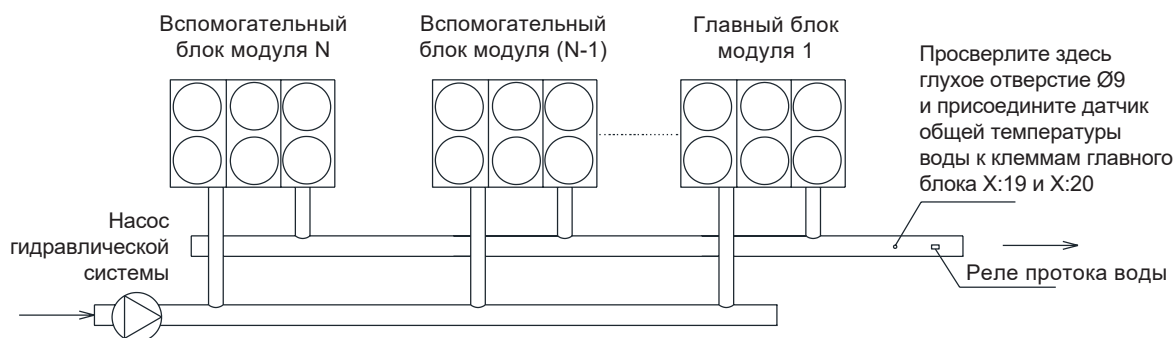
Реле протока воды невозможно использовать для включения или выключения блока. Реле служит только в качестве защитного устройства.

Когда несколько блоков используют одну систему водоснабжения, для подсоединения водопровода следует использовать реверсивный режим возврата, как показано ниже. В противном случае вода может распределяться в блоке неравномерно, что может привести к повреждению кожухотрубного теплообменника.

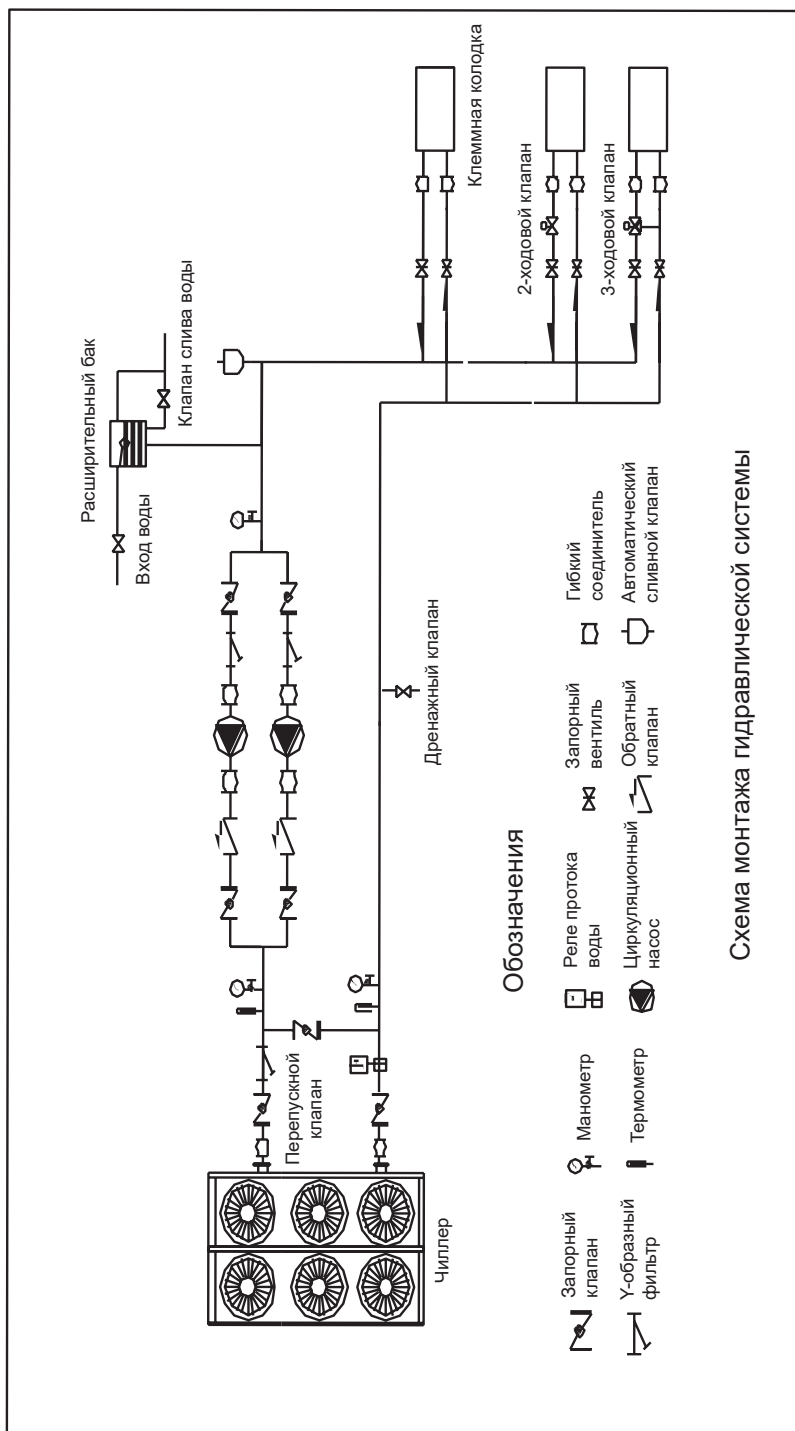


При модульном соединении нескольких чиллеров датчик общей температуры воды на выходе должен быть установлен на общем подающем трубопроводе. Конкретные шаги следующие:

(Примечание: Датчик общей температуры воды на выходе входит в комплект поставки блока.)



5.2 Рекомендованная система водоснабжения



5.3 Требования к подготовке воды

Использование неподготовленной воды или воды несоответствующего качества может снизить эффективность работы чиллера и повредить теплообменник. Если вследствие использования воды несоответствующего качества наблюдаются отложения, коррозия, ржавчина, рост водорослей или застойные явления, обратитесь за помощью к специалисту.

В следующей таблице показана взаимосвязь между качеством воды, накипью и коррозией:

№	Качество воды	Отложения	Коррозия	Примечания
1	Кислая вода с $\text{pH} \leq 6$	Жесткая вода	Высокая	Легко накапливаются нерастворимые отложения CaSO_4
2	Щелочная вода с pH не ниже 8	Мягкая вода	--	Мягкие жидкие отложения, создаваемые ионами железа или алюминия
3	Вода с высоким содержанием Ca^{2+} и Mg^{2+}	Жесткая вода	--	Легко образуются твердые отложения
4	Вода с высоким содержанием Cl^-	Образование загрязнений	Особенно сильная	Сильная коррозия меди и железа
5	Вода с высоким содержанием SO_4^{2-} и SiO_2	Жесткая вода	Высокая	Легко генерирует твердые CaSO_4 и CaSiO_3
6	Вода с высоким содержанием Fe^{3+}	Образуется больше твердых отложений	Высокая	Осадок $\text{Fe}(\text{OH})_3$ и Fe_2O_3
7	Вода с посторонним запахом	Грязь	Особенно сильная	Легко образуются сульфиды, сильная коррозия меди под действием аммиака, метана и, в особенности, H_2S
8	С содержанием органических веществ	Грязь	--	Легко накапливаются отложения
9	Отработавшие газы автомобилей, химических заводов, электростанций, очистных сооружений, аммиачных холодильных установок, текстильных фабрик и т. п.		Высокая	Вода плохого качества приводит к возникновению отверстий в медных трубах теплообменника вследствие коррозии
10	Порошки, например, от заводов по производству изделий из пластмасс	Грязь		
11	Сульфиты в атмосфере		Особенно сильная	

В следующей таблице в качестве справочной информации перечислены рекомендуемые критерии качества воды.

	Параметр	Ед. изм.	Подпиточная вода	Охлажденная вода	Тенденция	
					Коррозия	Отложения
Основные параметры	Значение pH (при 25 °C)		6,5–8,0	6,5–8,0	0	0
	Проводимость (при 25 °C)	$\mu\text{C}/\text{см}$	< 200	< 800	0	0
	Концентрация ионов хлоридов (Cl^-)	$\text{мг Cl}^-/\text{л}$	< 50	< 200	0	
	Концентрация ионов сульфатов (SO_4^{2-})	$\text{мг SO}_4^{2-}/\text{л}$	< 50	< 200	0	
	Кислотоемкость ($\text{pH} = 4,8$)	$\text{мг CaCO}_3/\text{л}$	< 50	< 100		0
	Общая жесткость	$\text{мг CaCO}_3/\text{л}$	< 50	< 200		0
Дополнительные элементы	Концентрация железа (Fe)	$\text{мг Fe}/\text{л}$	< 0,3	< 1,0	0	0
	Концентрация ионов сульфидов (S_2^{2-})	$\text{мг S}_2^{2-}/\text{л}$	Не обнаруживается	Не обнаруживается	0	
	Концентрация аммиака (NH_4^+)	$\text{мг NH}_4^+/\text{л}$	< 0,2	< 1,0	0	
	Диоксид кремния (SiO_2)	$\text{мг SiO}_2/\text{л}$	< 30	< 50		0

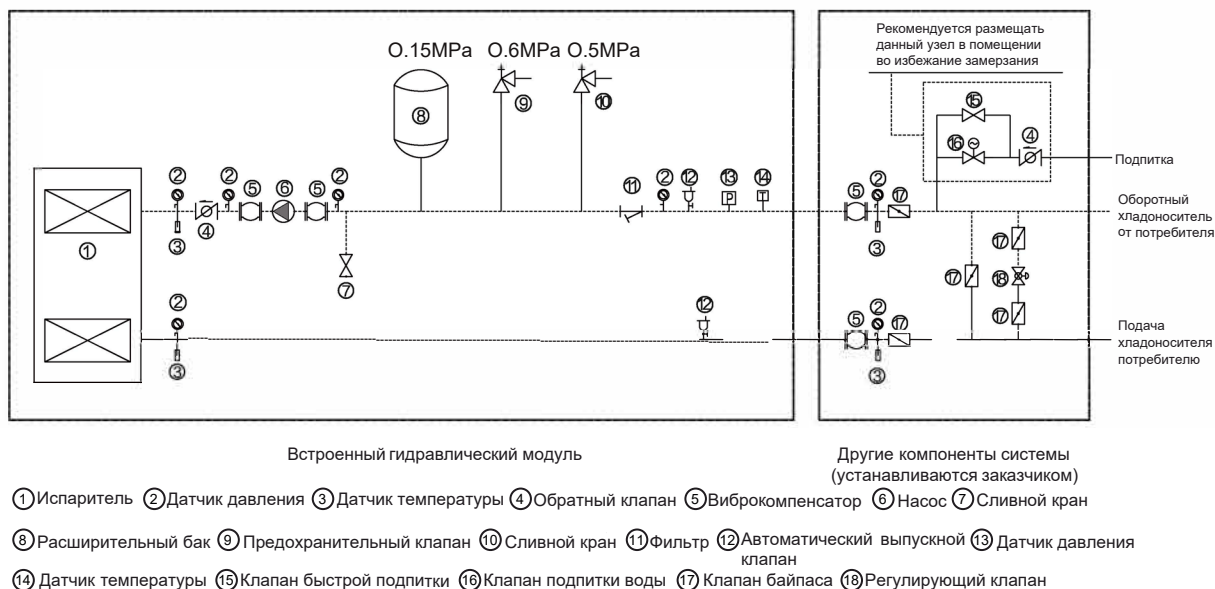
ОСТОРОЖНО!

Компания Midea не несет ответственности за коррозию, промывку или снижение производительности чиллера, вызванное использованием неподготовленной или несоответствующим образом подготовленной воды.

5.5 Встроенный гидромодуль

Встроенный гидромодуль доступен опционально. Для его подбора необходимо обратиться в ваше представительство.

Схема встроенного гидромодуля



ВНИМАНИЕ!

Рисунок выше приведен только для иллюстрации. Для получения конкретной схемы обратитесь в ваше представительство

6 Монтаж электропроводки

6.1 Общие требования к работе электрооборудования

- ◆ Персонал, который эксплуатирует и обслуживает электрические компоненты чиллера, должен пройти профессиональное обучение и получить разрешение от Midea во избежание повреждения устройства и травм персонала.
- ◆ Операторы по работе с электрическими компонентами должны соблюдать требования национальных/местных законов и правил.
- ◆ Следует особенно отметить, что все электропитание, подключенное к чиллеру, должно быть отключено перед выполнением любых операций на электрической панели управления. Основным источником электропитания можно отключить, разомкнув главный автоматический выключатель.

ОСТОРОЖНО!

Персонал послепродажного обслуживания должен соблюдать следующие пять правил безопасности при обслуживании электрических органов управления:

- (1) Отключить источник электропитания;
- (2) Исключить возможность повторного включения;
- (3) Проверить отсутствие напряжения;
- (4) Организовать заземление;
- (5) Установить отсечение или ограждение с соседними токоведущими частями;

- Запрещается работать с электрическими компонентами, в том числе с электрическими блоками управления, переключателями, панелями пускателя и масляными нагревателями, пока не будут отключены все источники электропитания и снято напряжение с конденсаторов или полупроводниковых компонентов. Разомкнутая цепь должна быть заблокирована и промаркирована на видном месте во время технического обслуживания. Если работа была прервана, перед возобновлением работы следует проверить, что все цепи разомкнуты.
- Для технического обслуживания чиллера необходимо использовать детали с тем же оригинальным номером.
- Для замены можно использовать только детали, одобренные компанией Midea.
- Блок управляется микропроцессором не должен замыкаться накоротко или перемычками на клеммах на печатной плате или модуле, чтобы избежать повреждения печатной платы или контроллера.
- Прикасаясь к печатной плате или модулю, исключите возможность присутствия разряда статического электричества. Прежде чем приступить к работе внутри панели управления, прикоснитесь к скобе заземления, чтобы снять статическое электричество. Особую осторожность следует соблюдать при эксплуатации, снятии и установке клеммных соединителей вблизи печатной платы. Печатная плата легко может быть повреждена. Держите печатную плату за край и не касайтесь компонентов и разъемов.

Требования электробезопасности!

- (1) Надежно выполненное заземление: Чиллер необходимо заземлить. Диаметр кабеля заземления и сопротивление заземления должны соответствовать национальным стандартам. Компания Midea не несет ответственности за несчастные случаи, вызванные неправильным заземлением или небрежностью пользователя.
- (2) В соответствии с национальными стандартами должны быть установлены Устройства защиты от утечек. Для чиллера с фиксированной частотой необходимо использовать устройство защиты от утечек типа В (с задержкой).
- (3) Если диаметр кабеля электропитания слишком мал, это может привести к перегреву и даже возгоранию.
- (4) После монтажа электропроводки герметизируйте входные отверстия, чтобы предотвратить проникновение в электрическую панель управления грызунов.

Примечание:

- Привлечение неквалифицированного персонала и несоблюдение требований данного предостережения может привести к получению серьезных травм и значительному повреждению имущества. К выполнению электромонтажных работ на данном оборудовании допускаются только квалифицированные специалисты, прошедшие обучение монтажу и техническому обслуживанию.
- Стационарно закрепите кабель электропитания. Чиллер необходимо надежно заземлить. Заземление должно быть выполнено на месте в соответствии с региональными правилами заземления.
- Включайте систему только после тщательной проверки всей электропроводки.
- Во избежание повреждений или травм не пытайтесь ремонтировать линию самостоятельно. Неправильный ремонт может привести к повреждению чиллера, получению травмы или к имущественному ущербу. По вопросам ремонта обратитесь в центр технического обслуживания.
- Используйте компоненты электрооборудования только марок и моделей, рекомендованных компаниями Midea. Пользователи могут обратиться за услугами по установке или технической поддержки к изготовителю или авторизованному дистрибьютору.
- Внимательно прочтите надписи на этикетках и наклейках, прикрепленных к блоку электрического управления.

6.2 Общие требования к источнику электропитания и внешним условиям

Стандартный рабочий диапазон чиллера следующий. Если параметры выходят за пределы этого диапазона, необходима адаптивная настройка:

Высота < 1000 м

Условия установки: вне помещения

Частота источника электропитания: 50 Гц $\pm$ 2%

Напряжение: 380 В $\pm$ 10%

Несимметричное напряжение допускается: Составляющие обратной и нулевой последовательности трехфазного напряжения электропитания не должны превышать 2% от составляющей прямой последовательности, но временно могут быть ниже 4%.

Коэффициент искажения синусоидальности формы волны напряжения не должен превышать 5%.

ОСТОРОЖНО!

Несоответствующее напряжение может стать причиной аварийной ситуации. Если асимметрия напряжений фаз превышает 2% или асимметрия тока превышает 10%, незамедлительно выключите чиллер и обратитесь в местную энергосбытовую компанию.

Если источник электропитания не соответствует требованиям, чиллер не сможет корректно работать или даже может выйти из строя. Используйте для устройства независимый источник электропитания. Если чиллер использует общий источник электропитания с другими устройствами, рассчитайте и выберите мощность распределения электропитания в соответствии с мощностью, указанной в таблице, и спецификациями электрической схемы. Это позволит избежать перегрузки. Примите меры по защите от электромагнитных помех, чтобы другие блоки не мешали корректной работе устройства.

Для предотвращения повреждения электронных компонентов чиллера под воздействием факторов окружающей среды, таких как влага, чрезмерно высокая или низкая температура, при эксплуатации и хранении агрегата должны выполняться требования к условиям окружающей среды, приведенные в следующей таблице.

Условия окружающей среды — эксплуатация	
Температура	Обратитесь к разделу «Описание» на первой странице данного руководства
Относительная влажность воздуха	≤90%, без конденсации
Высота над уровнем моря	≤ 1000 м
Степень загрязнения	II (без коррозионных газов и токопроводящей пыли)
Условия окружающей среды — хранение	
Температура	-25°C~55°C
Относительная влажность воздуха	≤90%, без конденсации

ВНИМАНИЕ!

Не помещайте на устройство, находящийся под напряжением, емкости с водой. Попадание воды в устройство ослабит электрическую изоляцию, что приведет к поражению электрическим током или возгоранию.

ВНИМАНИЕ!

Если чиллер не используется длительное время, примите меры по защите от влаги электрической панели управления и панели пускателя, чтобы избежать повреждения электронных компонентов из-за влаги.

ВНИМАНИЕ!

Условия эксплуатации устройства должны обеспечивать хорошую вентиляцию и отвод тепла.

ВНИМАНИЕ!

Запрещается самостоятельно модифицировать кабель электропитания.

6.3 Общие требования к заземлению

- 1) Во время работы чиллера не изолированные металлические части, к которым может прикасаться персонал, должны быть подключены к заземляющему кабелю.
- 2) Винты и точки заземления не должны использоваться для крепления других механизмов.
- 3) Для заземления используйте медные кабели вместо алюминиевых.
- 4) Клемма заземления должна быть обозначена символами заземления.
- 5) Каждое электрическое устройство должно быть заземлено путем подключения к линии заземления отдельным заземляющим кабелем. Не подключайте несколько электрических устройств последовательно к одному заземляющему кабелю.
- 6) Кабели заземления должны быть защищены от механических повреждений и химической коррозии.

6.4 Общие требования к электропроводке

ОСТОРОЖНО!

Не выполняйте проверку источника электропитания при отсутствии соответствующих приборов и не приняв меры предосторожности. В противном случае это может привести к получению серьезных травм. Соблюдайте требования электросбытовой компании.

ОСТОРОЖНО!

Электротехнические работы должны проводиться персоналом, уполномоченным компанией. В противном случае это может привести к повреждениям оборудования.

Во время технического обслуживания или первого включения тщательно проверьте электропроводку электрической панели управления и панели пускателя по следующим аспектам:

- 1) Перед проверкой проводки отсоедините источник электропитания от распределительного щита пользователя, заблокируйте автоматический выключатель и разместите предупреждение. Прежде чем приступить к выполнению каких-либо операций, убедитесь в том, что на рабочей стороне нет напряжения (необходимо подождать 15 минут в случае панели пускателя с частотно-регулируемым приводом) и нет остаточного напряжения на электрических частях.
- 2) Проверьте, нет ли внутри устройства мусора (например, металлических опилок). При наличии удалите мусор и проверьте, нет ли короткого замыкания между фазами или между фазой и кабелем заземления.
- 3) Проверьте отсутствие вблизи устройства пыли или агрессивных газов, а также соответствует ли температура окружающей среды требованиям.
- 4) Проверьте правильность внутренних и внешних кабельных соединений панели управления, панели пускателя и прочих электрических устройств, а также правильность установки датчиков и разъемов. Проверьте и отладьте измерительные приборы и контроллеры. Отремонтируйте неисправные узлы и замените поврежденные детали.
- 5) Убедитесь, что заводские настройки для работы и меры безопасности (например, автоматический выключатель) не изменены.
- 6) Проверьте входящие кабели панели пускателя и входящие кабели панели управления L1, L2 и L3. Присоедините кабели, соблюдая последовательность фаз электропитания. Если кабели подключены в обратной последовательности, незамедлительно исправьте подключение. Проверьте кабели между панелью пускателя и двигателем. Убедитесь, что кабели подключены в соответствии со схемой подключения и в правильной последовательности фаз.
- 7) Убедитесь, что между кабелями панели пускателя (включая силовые кабели, болты, гайки и шайбы), а также между кабелями и корпусом имеется достаточный путь тока утечки и электрический зазор. Убедитесь в целостности кабелей.
- 8) Заземление должно быть надежным и должно соответствовать местным и национальным стандартам.

- 9) Выполните гидроизоляцию, пылезащиту, защиту от крыс и герметизацию входного отверстия для кабелей после прокладки проводки.
- 10) Проверьте, оборудован ли распределительный щит автоматическими выключателями и правильно ли заданы параметры.
- 11) При прокладке силового кабеля убедитесь, что зазор между частями, находящимися под напряжением, и металлами (проводящими или не проводящими ток) больше или равен 11 мм, а путь утечки тока больше или равен 16 мм.
- 12) При использовании нескольких кабелей должны быть подобраны кабели с одинаковыми характеристиками (одинаковой длины, одинаковой площади поперечного сечения и одного производителя); в противном случае может произойти перегрев кабеля и образоваться дисбаланс напряжения.
- 13) Для присоединения силового кабеля рекомендуется подобрать или изготовить кабельные разъемы (из красной меди) и обеспечить надежный контакт между силовым кабелем и чиллером, чтобы предотвратить чрезмерный нагрев.
- 14) После прокладки и обжима кабелей обязательно плотно наденьте накладку и примите меры по обеспечению водонепроницаемости.

ОСТОРОЖНО!

После того, как чиллер будет установлен и отлажен, держите его под напряжением, если устройство не используется длительное время.

6.5 Рекомендации по выбору кабеля для чиллера

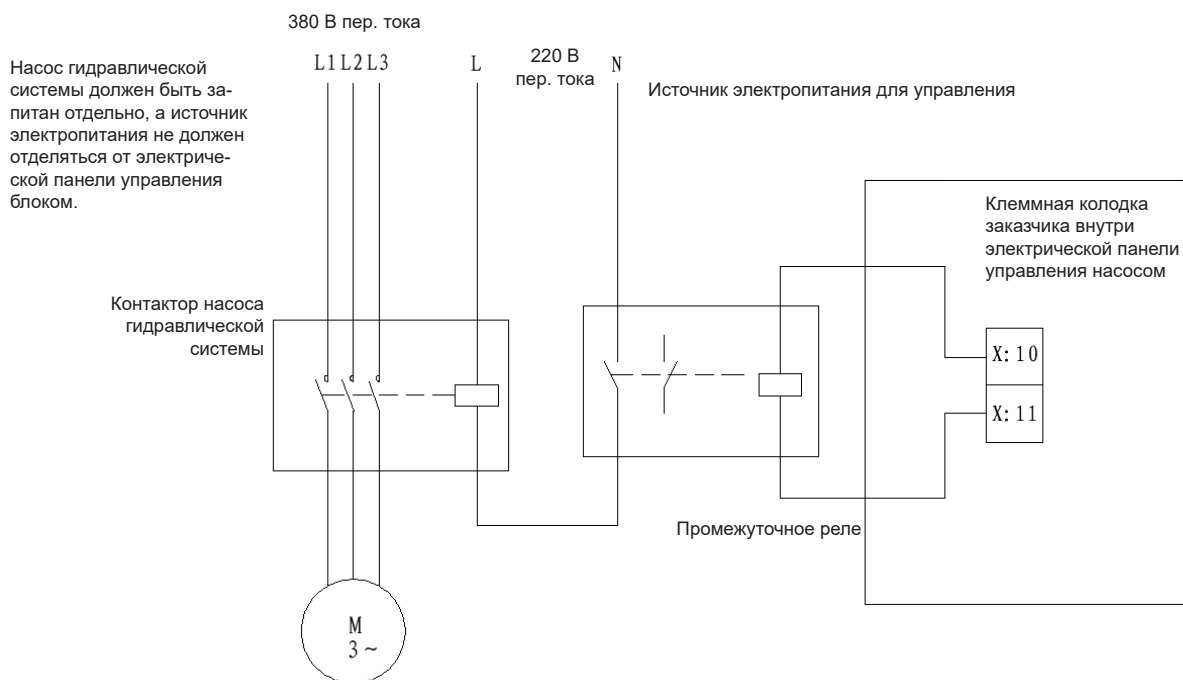
Модель	Характеристики чиллера	Кабельный ввод	Кабель заземления	Рекомендуемый номинал автоматического выключателя (А)
	Максимальный рабочий ток (А)			
MASC400B-SB3F	307.8	120	70	400
MASC480B-SB3F	392.6	185	95	400
MASC595B-SB3F	478.7	240	120	550
MASC685B-SB3F	544.3	2*150	2*95	630
MASC745B-SB3F	603.1	2*150	2*95	630
MASC865B-SB3F	650,5	2*185	2*95	750
MASC990B-SB3F	758.2	2*240	2*120	850
MASC1035B-SB3F	398.3 398.3	2*240	2*120	850
MASC1175B-SB3F	479.8 479.8	2*300	2*300	1000
MASC1335B-SB3F	544.3 544.3	3*240	3*120	1200
MASC1470B-SB3F	600.8 600.8	3*240	3*120	1300
MASC1690B-SB3F	647.5 647.5	3*240	3*120	1350

Примечание:

- Спецификации кабелей других моделей см. в разделе, посвященном выбору максимального значения токатока.
- Для низковольтной проводки см. спецификации GB/T 16895.6 «Низковольтные электрические установки», часть 5-52 «Подбор и монтаж электропроводки оборудования - системы проводки». Условия прокладки: Прокладка в кабельных лотках (плоская прокладка, т. е. укладка в один слой с зазором), температура окружающей среды 45°C, температура тела провода 70°C, кабель в ПВХ изоляции, медная жила.
- Если материал кабеля и метод прокладки не соответствуют рекомендациям (например, использование многослойных кабельных лотков, прокладка в трубах и высокая температура) или потеря давления в линии > 2% из-за расстояния, следует выбрать модель повторно в соответствии с максимальным рабочим током блока. При использовании других типов кабелей, необходимо уделить внимание размеру наконечников, чтобы зазор между токоведущими частями соответствовал стандарту.
- Описание режима обозначения кабеля: на примере MASC400B-SB3F это означает, что для каждой из трех фаз используется один кабель YJV150, а в качестве кабеля заземления используется один кабель YJV95. На примере MASC1335B-SB3F это означает, что для каждой из трех фаз используются два кабеля YJV240, а для кабеля заземления используются два кабеля YJV120.
- Вышеуказанные рекомендуемые кабели имеют минимальный допустимый диаметр.
- Кабели с одинаковыми характеристиками должны быть сконфигурированы для параллельного использования (одинаковая длина, одинаковая площадь поперечного сечения и один и тот же производитель).

6.6 Электропроводка для насоса гидравлической системы

- Убедитесь, что чиллер правильно подключен к заземляющему кабелю, чтобы избежать пробоев в цепи. Заземляющее устройство должно быть выполнено строго в соответствии с электротехническими правилами. Заземляющий кабель служит для предотвращения поражения электрическим током.
- Установите модуль управления главным выключателем электропитания в надлежащем месте.
- Уплотните отверстие для силового кабеля.
- Подсоедините основной кабель электропитания, нейтраль кабеля электропитания и кабель заземления к электрическому модулю управления блока через соединительное отверстие.
- Убедитесь, что чередование фаз основного силового кабеля правильное.
- Поместите главный источник электропитания таким образом, чтобы доступ к нему мог иметь только квалифицированный обслуживающий персонал, чтобы избежать сбоев в работе и повысить безопасность.
- Подсоединение линии дистанционного управления: Используйте поворотный переключатель. См. схему клемм подключения в приложении.
- Подсоединение линии управления реле расхода воды: Подготовьте реле расхода воды. См. схему клемм подключения в приложении.
- Подключение линии управления насосом гидравлической системы см. на рисунке ниже.



6.7 Электропроводка для чиллера

1. Схема проводки источника электропитания

Технические характеристики силовой проводки должны соответствовать национальному стандарту. Убедитесь, что заземление безопасно и надежно, а сопротивление заземления соответствует национальным стандартам. После прокладки проводки примите меры по обеспечению гидроизоляции, пыленепроницаемости и герметизации входного отверстия силового кабеля. Компания Midea не несет ответственности за несчастные случаи, вызванные неправильным заземлением или небрежностью пользователя. Схема подключения силовой проводки устройства показана ниже:

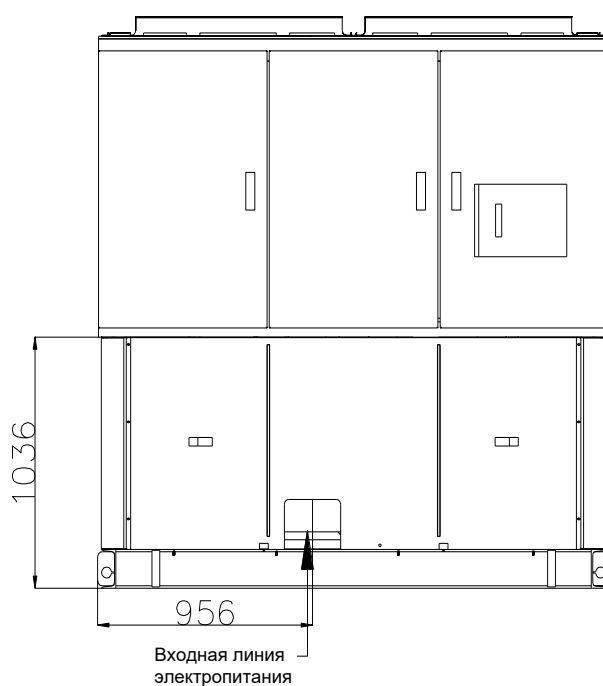
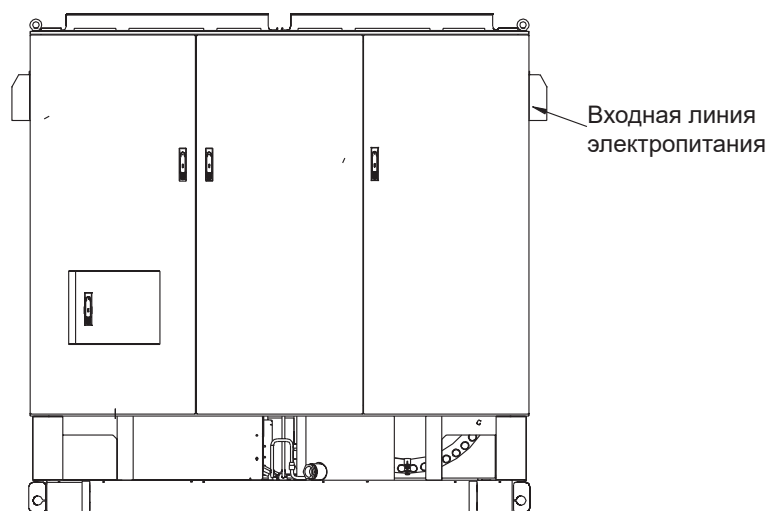


Схема подключения силовой проводки двухкомпрессорного блока показана ниже:



Примечание: Все входы представляют собой пассивные беспотенциальные контакты. Для переключения выходов необходимо использовать промежуточные реле. Если чиллер не будет использоваться в течение длительного времени, выключите главный выключатель на панели. Перед обслуживанием устройства отсоедините источник электропитания и примите меры по предотвращению случайного включения.

2. Требования по распределению мощности, предъявляемые к кабельному вводу у заказчика

Для предотвращения повреждения трансформатора, проводки и других электрических устройств, а также для независимого управления ручным запуском и выключения компрессора в случае короткого замыкания в линии, оснастите каждую группу силовых кабелей, идущих к чиллеру, размыкателем достаточной мощности. Примечание: для каждого устройства на входе предусмотрен автоматический выключатель. Не используйте один автоматический размыкатель для нескольких блоков.

3. Распределение мощности и меры предосторожности при монтаже

Электропроводку чиллера должны выполнять только квалифицированные специалисты. При монтаже системы распределения электропитания необходимо принять во внимание следующее.

- (1) Во время работы блока напряжение электропитания должно быть стабильным. Следует учесть все факторы, ведущие к падению напряжения. Напряжение при работе должно быть в пределах $\pm 10\%$ от номинального значения. Чрезмерно высокое или низкое напряжение окажет негативное влияние на устройство.
- (2) Разница напряжений между фазами не должна превышать 2% от номинального значения. Для предотвращения перегрева компрессора в результате дисбаланса разница между максимальным и минимальным фазовым токами не должна превышать 3%.
- (3) Частота сети электропитания должна находиться в пределах 2% от номинального значения.
- (4) Поддерживайте сетевое напряжение во время запуска блока на уровне более 90% от номинального значения.
- (5) При чрезмерно длинном силовом кабеле компрессор может не запуститься. Поэтому длина силового кабеля должна быть такой, чтобы падение напряжения на силовом кабеле составило менее 2% от номинального значения. Если силовой кабель невозможно укоротить, используйте кабель большего диаметра.
- (6) Электропроводка от сети электропитания к чиллеру и изоляция должны быть выполнены в строгом соответствии с государственными стандартами. После завершения электропроводки измерьте сопротивление изоляции между клеммами и корпусом электрических принадлежностей мегомметром с напряжением 500 В. Сопротивление изоляции должно быть больше 2 МОм.
- (7) В соответствии с требованиями электротехнического законодательства, для обеспечения личной безопасности корпус чиллера должен быть надежно и надлежащим образом заземлен во избежание поражения электрическим током.

(8) После завершения монтажа электропроводки измерьте сопротивление изоляции между клеммами и корпусом электрических принадлежностей мегомметром с напряжением 500 В. Они могут значительно отличаться от фактических значений вследствие изменений нагрузки системы и температуры окружающего воздуха во время работы. Поэтому следует выбирать источник электропитания, трансформатор, автоматический выключатель кабельного ввода, мощность кабеля и другие устройства, исходя из экстремальных условий эксплуатации.

(9) Электромагнитный выключатель, используемый в циркуляционном насосе гидравлической системы, должен быть согласован с контуром блока. Все вышеперечисленные электромагнитные выключатели устанавливаются на месте установки, однако они не размещаются внутри силовой распределительной коробки устройства.

7 Ввод чиллера в эксплуатацию

7.1 Меры предосторожности перед вводом в эксплуатацию

7.1.1 Гидравлическая система

- Водопроводные трубы должны быть чистыми и подсоединены в правильном порядке.
- Убедитесь в том, что трубы входа и выхода воды правильным образом присоединены.
- Откройте вентиль гидравлической системы.
- Запустите насос.
- Осмотрите все трубы и соединения на предмет утечек.
- Откройте выпускной клапан, чтобы удалить воздух из системы водоснабжения, затем закройте его.
- Проверьте потерю сопротивления на стороне жидкости и правильность расхода воды.
- Проверьте, соответствует ли температура воды на входе/выходе, отображаемой на панели управления, температуре, показанной термометром.

7.1.2 Номинал автоматического выключателя

- Отсоедините выключатель электропитания и проверьте все пусковые цепи и цепи управления панели.
- Проверьте, соответствуют ли параметры источника электропитания указанным на паспортной табличке устройства. Колебания напряжения не должны превышать $\pm 10\%$ от номинального значения, а асимметрия напряжения фаз не должна превышать 2%. Последовательность фаз сети электропитания должна соответствовать последовательности чиллера.
- Проверьте, достаточна ли мощность источника электропитания для запуска и работы блока с полной нагрузкой.
- Убедитесь в том, что чиллер заземлен.
- Убедитесь, что вся проводка и меры защиты соответствуют блоку, и что все согласованные линии управления подключены, а настройки DIP выполнены в соответствии с соответствующими принципиальными схемами.
- Убедитесь, что дополнительные опции и устройства управления работают исправно.

7.1.3 Блок

- Проверьте давление в холодильном контуре и уровень масла в компрессоре.
- Убедитесь, что все управляющие защитные устройства находятся в оригинальном состоянии и правильно настроены.
- Проверьте, находятся ли вентили холодильной машины в правильном положении и не издает ли блок звук утечки хладагента.
- Проверьте исправность обмотки катушки компрессора (фазное сопротивление, межфазное сопротивление и сопротивление заземления).

- Включите блок и проверьте, корректно ли работает переключение звезда-треугольник (проверить напряжение между тремя контактами 380 В) (источник электропитания компрессора должен быть отключен).
- Проверьте, нет ли обрыва фазы (напряжение на землю для каждой фазы должно быть 220 В).
- Проверьте правильность настроек, выполненных на месте с помощью панели управления.
- Проверьте, способен ли расширительный вентиль свободно открываться и закрываться (проследите по смотровому стеклу расширительного вентилля, правильно ли работает его шток).
- Убедитесь, что электромагнитный клапан нагружения/разгрузки работает правильно.
- Убедитесь в том, что подогреватель масла компрессора находится в рабочем состоянии и что подогрев был включен в течение 8 часов.
- После этого запустите вспомогательное оборудование и насос циркуляции воды.
- Подключите электропитание и подключите блок.

7.2 Порядок ввода в эксплуатацию

- Подсоедините манометр давления хладагента к устройству, установите датчик температуры и запустите компрессор. Проверьте, нормально ли работает переключение компрессора со звезды на треугольник. Проверьте напряжение в нижней части каждого контактора.
- Проверьте ток на компрессоре.
- Проверьте направление вращения вентилятора и его рабочий ток.
- Проверьте уровень масла и корректность работы электромагнитного клапана регулировки мощности компрессора. Для проверки магнитности электромагнитного клапана можно использовать немагнитное лезвие).
- Дайте компрессору поработать не менее 20 минут. Проверяйте и контролируйте все параметры, а также давления всасывания и нагнетания.
- Проверьте температуру в нагнетающем трубопроводе, чтобы убедиться в исправности маслоотделителя. Наблюдайте за расходом хладагента через смотровое стекло на трубопроводе подачи жидкости.
- По перегреву возвратного холодильного агента проверьте угол открытия ЭРВ.
- После того, как чиллер начнет работать, проверьте, в норме ли перегрев жидкого холодильного агента на выходе из испарителя, и переохлаждение после конденсатора.
- При высокой температуре нагнетания проверьте, корректно ли работают э/м клапаны ЭРВ. (Для проверки магнитности электромагнитного клапана и его работы можно использовать немагнитное лезвие).
- Выключите устройство и проверьте, в норме ли уровень масла в компрессоре.
- Для поддержания работы установки требуется достаточная нагрузка на испаритель, поэтому потребители холода должны быть включены.
- После этого проверьте и затяните все крышки клапанов, а также очистите устройство и все соединения системы хладагента.

7.3 Меры предосторожности в процессе эксплуатации чиллера

7.3.1 Проверки, проводимые перед эксплуатацией

1. Убедитесь в том, что масло для холодильных установок в компрессоре подогревалось в течение достаточного времени. Чиллер должен быть прогрет в течение 8 часов перед первым запуском после отключения электропитания. В других случаях чиллер обычно предварительно прогревают от 4 до 8 часов, а температуру масла поддерживают выше 20 °C. (Время нагрева масла компрессора зависит от температуры окружающей среды: чем ниже температура окружающей среды, тем дольше время нагрева; максимальное время нагрева составляет 8 часов; если температура окружающей среды выше 10 °C и сохраняется в течение одной минуты, нагрев не требуется). Конкретное время подогрева масла можно найти в разделе с информацией о состоянии на сенсорном экране.
2. Убедитесь в том, что расход воды соответствует требованиям чиллера.
3. Убедитесь в том, что переключатели управления и компоненты силовой распределительной панели в норме.
4. Убедитесь в том, что сеть электропитания и ее напряжение в норме.
5. Убедитесь в том, что манометр главного блока в норме. Обычно, когда температура наружного воздуха составляет от 25 до 35 °C, давление по манометру высокого/низкого давления должно составлять от 5,0 до 9,0 бар.

7.3.2 Последовательность запуска чиллера

1. Включите насос циркуляции воды.
2. Запустите компрессор.
3. Запустите двигатель вентилятора (вентилятор включается в соответствии с давлением конденсации на линии нагнетания, когда блок находится в режиме охлаждения).

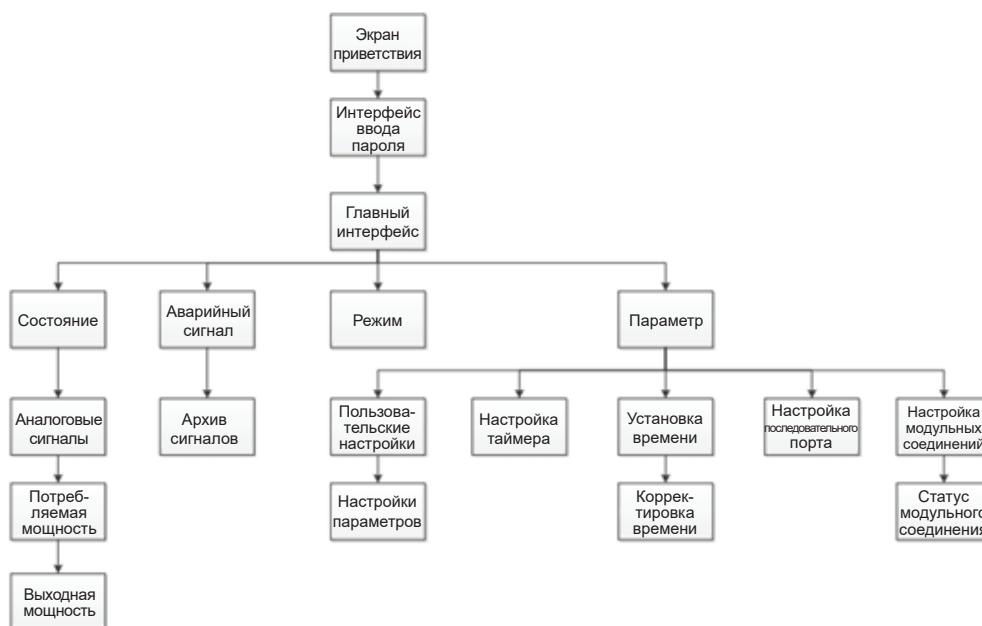
7.3.3 Последовательность останова чиллера

1. Выключите компрессор.
2. Выключите двигатель вентилятора.
3. Выключите насос циркуляции воды.

8 Инструкции по эксплуатации

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

8.1 Схема работы чиллера



8.2 Инструкции по работе контроллера

Перед первым включением чиллера следует убедиться, что проводка со стороны пользователя к модулю управления не повреждена и надежна, сопротивление изоляции между четырьмя кабелями соответствует требованиям, и чиллер надежно заземлен. Поскольку проводка в модуле управления может ослабнуть при транспортировке, то в случае сбоя электропитания убедитесь, что кабели на каждом контакте закреплены прочно. Проверьте, достаточна ли мощность источника электропитания для запуска и работы чиллера с полной нагрузкой.

Убедитесь в том, что красная кнопка аварийного останова на модуле управления находится в поднятом состоянии.

8.2.1 Инструкции по эксплуатации

Примечание: 1. Все время, отображаемое на сенсорном экране, относится к времени сенсорного экрана, за исключением времени на странице приветствия (это время контроллера). Если какое-либо время не соответствует текущему времени, установите текущее время в интерфейсе настройки времени.

2. Если не оговорено иное, запрещена реализация дистанционного управления посредством демонтажа сенсорного экрана и удлинения кабелей связи, это может привести к отказу устройства вследствие помех сигналу. Компания не несет ответственности за любые повреждения, полученные или являющиеся результатом подобных действий. При необходимости использования дистанционного управления следует обращаться к представителю компании по вопросам индивидуальной конфигурации.

Примечание: Ниже показано изображение экрана, внешний вид которого может быть изменен без предварительного уведомления. Приоритетное значение имеет внешний вид экрана реального устройства.

8.2.2 Экран приветствия

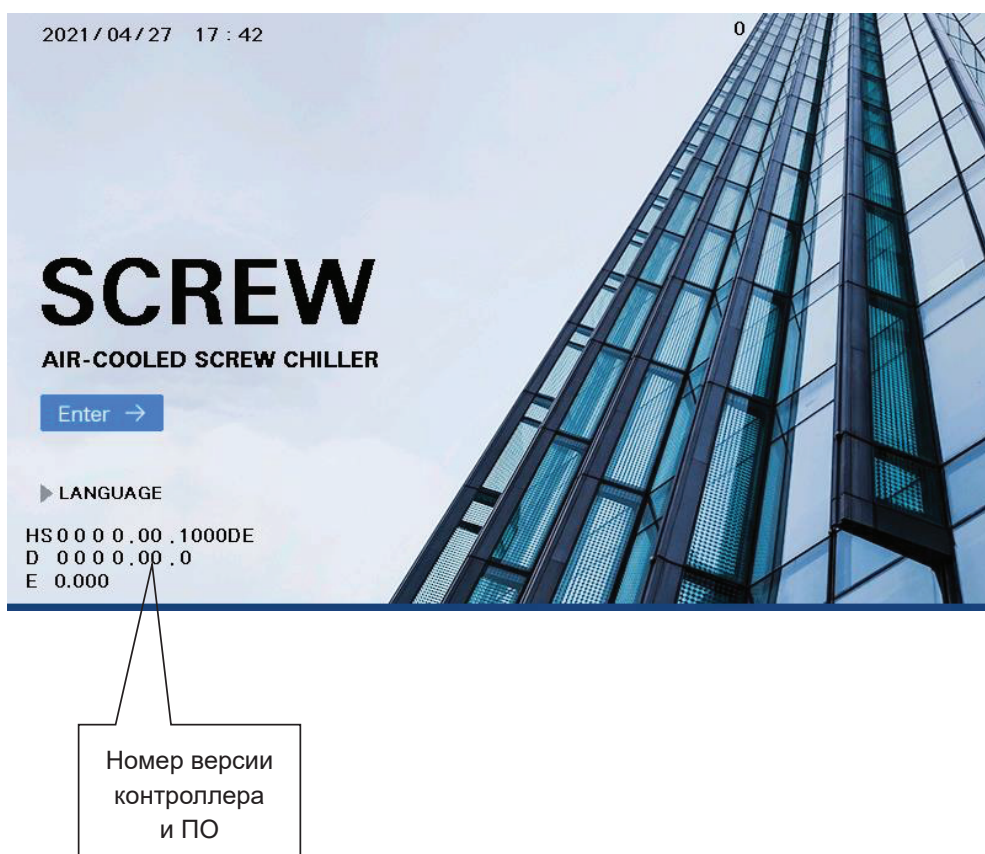


Рисунок 4.1 Стартовая страница экрана

8.2.3 Интерфейс ввода пароля

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

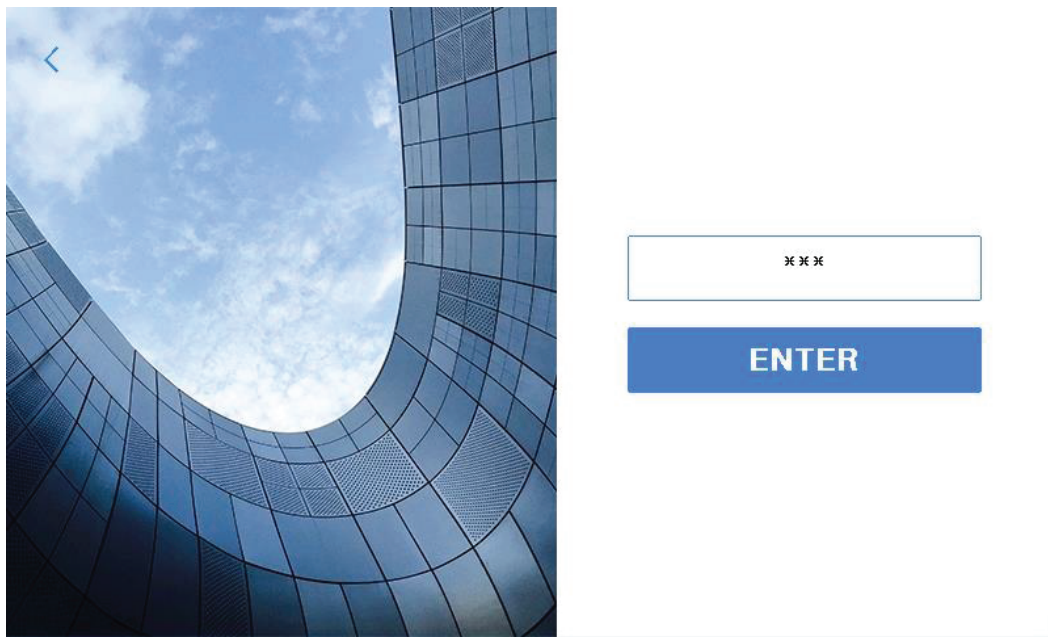


Рисунок 4.2 Интерфейс пароля

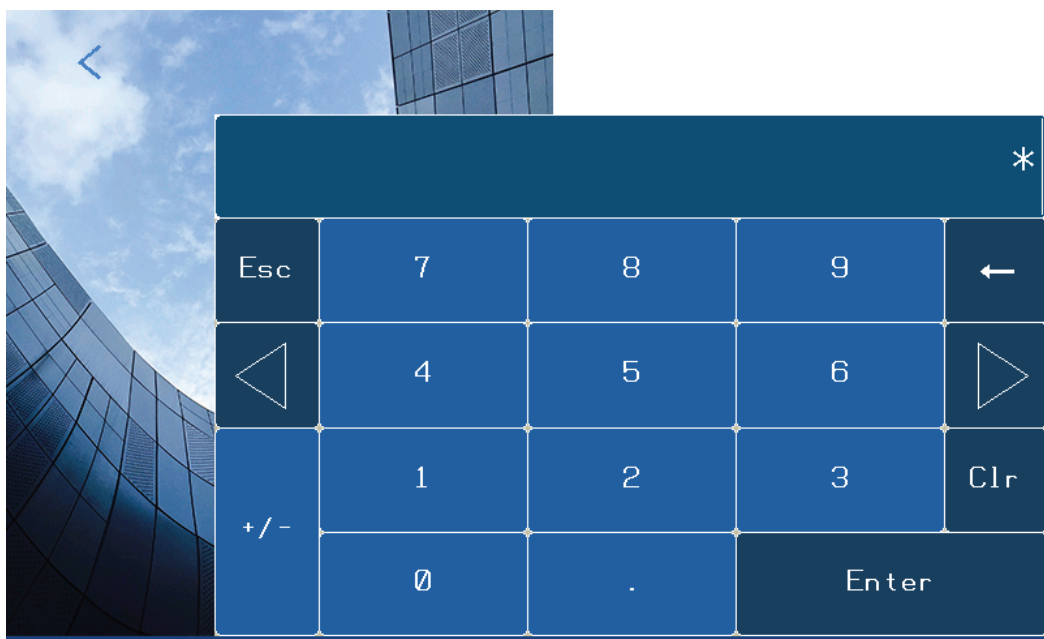


Рисунок 4.3 Интерфейс ввода пароля

Введите пароль 40828 и подтвердите ввод, нажав ВВОД [ENTER] на клавиатуре. После этого наберите «Login» для входа в главный интерфейс.

8.2.4 Главный интерфейс

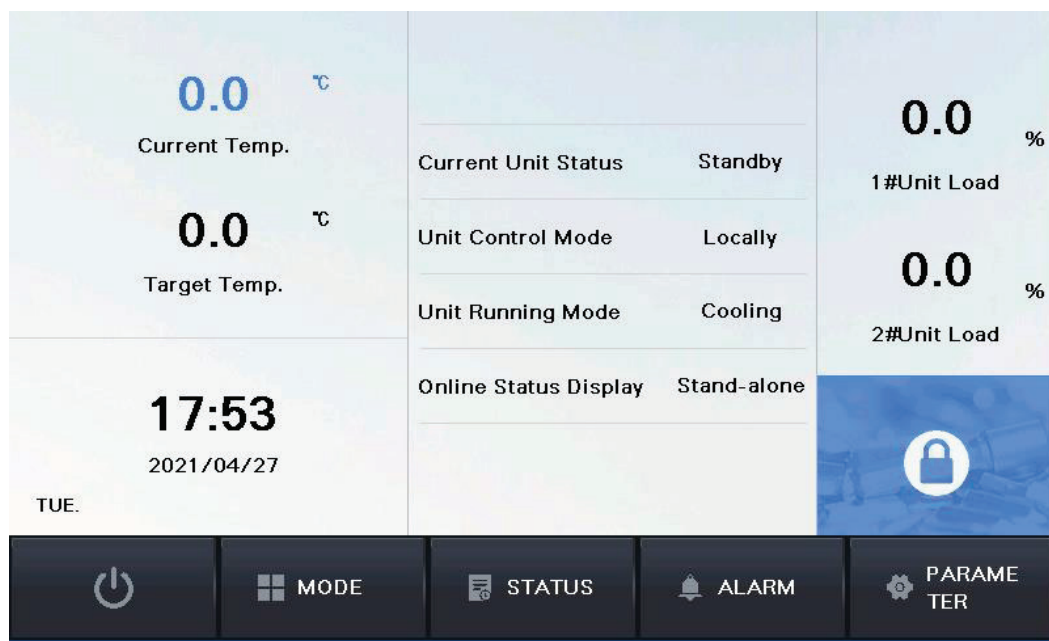


Рисунок 4.4. Главный интерфейс

Когда чиллер не управляется онлайн, отображается «Автономный режим» [Stand-alone].

Онлайн-режим задается параметром «Настройка модульных соединений» [Multi-Connection Set] в настройках параметров (не устанавливайте онлайн-режим, если имеется только один блок).

4.2.4.1 Выбор режима

Нажмите РЕЖИМ [MODE] для входа на страницу настроек режима.

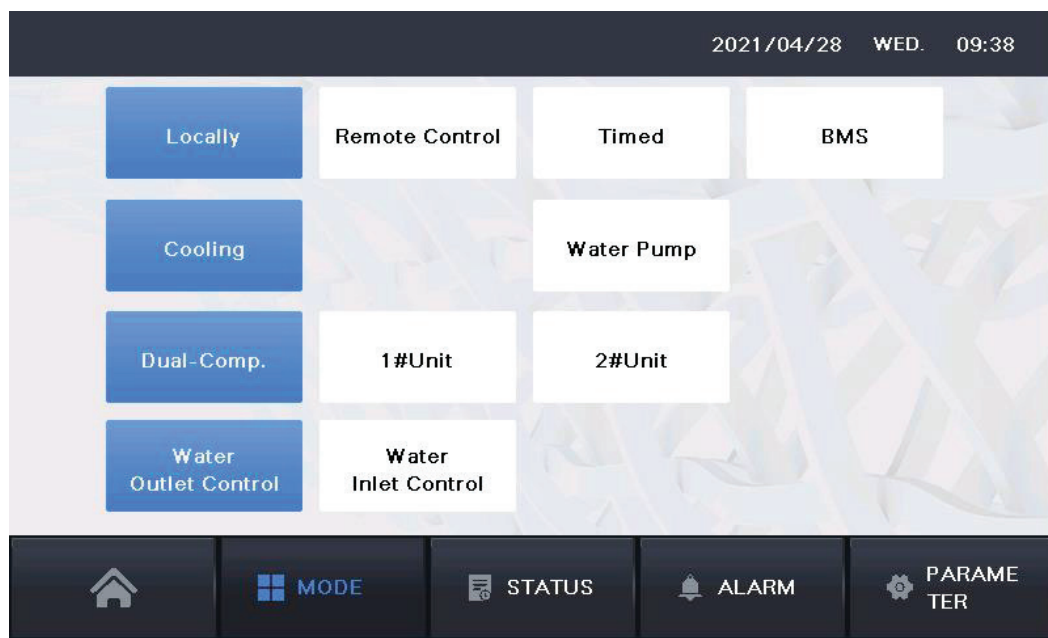


Рисунок 4.5 Настройка режима

На этой странице можно установить режим управления и режим работы. Текущий режим управления системой и режим работы отображаются на главной странице интерфейса.

Примечание:

1. Во время работы можно только переключать режим управления и невозможно выбрать другие режимы.
2. Режим управления используется для выбора способа включения и выключения. В режиме «Локально» [Locally] управление включением и выключением устройства доступно только с помощью сенсорного экрана; в режиме «Дистанционное управление» [Remote Control] можно осуществлять включение и выключение только через аппаратный интерфейс «Дистанционный пуск/останов» [Remote Start/Stop]; в режиме ПО ВРЕМЕНИ [TIMED] можно выполнять включение и выключение устройства, только установив время; в режиме «Система управления зданием [BMS] можно выполнять включение и выключение устройства только через связь с компьютером верхнего уровня.
3. «Нагрев» - функция доступна только на блоках с тепловым насосом.

4.2.4.2 Операция включения электропитания

Коснитесь , появится всплывающее окно «Подтвердить запуск?» [Confirm Start], показанное на Рисунке 4.6. Коснитесь значка , чтобы запустить устройство. Если условия запуска компрессора не соблюдены, чиллер перейдет в состояние останова после запуска насоса. В главном интерфейсе отображается сообщение «Запуск компрессора не разрешен» [Comp. Start Not Allowed]. «Проверить статус» [Please Check Status.]

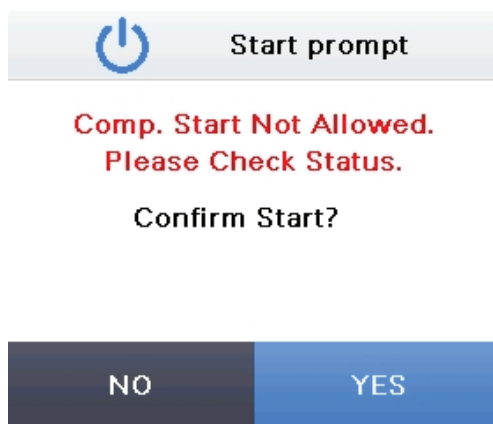


Рисунок 4.6

4.2.3.3 Операция выключения

Нажмите , появится всплывающее окно «Подтвердить остановку?» [Confirm Stop?], показанное на Рисунке 4.7. Коснитесь , и в статусе блока отобразится «Выключение» [Shutdown]. (Примечание: в интерфейсе по-прежнему отображается «Выключение», даже если условия выключения не были выполнены. После выполнения условий выключения устройство автоматически выключится.)

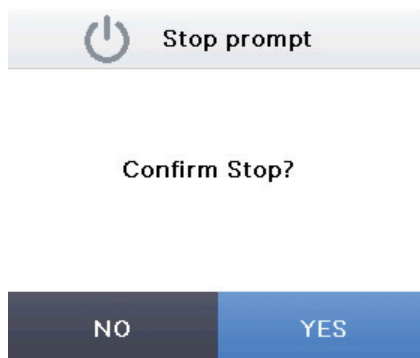


Рисунок 4.7

Включение/выключение электропитания и описание статуса:

1. Режим ожидания [Standby]: При штатной работе чиллер переходит в режим ожидания после включения электропитания.
2. Работает [Running]: Чиллер запущен.
3. Пауза [Pause]: Чиллер переходит в статус паузы, и компрессор останавливается, если контрольная температура воды ниже температуры уставки. Чиллер переходит в рабочее состояние, и компрессор запускается, когда контрольная температура воды выше температуры уставки для запуска компрессора.
4. Остановка [Stop]: Чиллер переходит в режим ожидания после выхода из статуса ручного останова.
5. Аварийный сигнал [Alarm]: Чиллер отображает «Неисправность» [Fault] при возникновении аварийного сигнала.

Некоторые модели обладают поворотной кнопкой с ключом рядом с сенсорным экраном. Если пользователь или специалист по послепродажному обслуживанию хочет просмотреть параметры на сенсорном экране во время обслуживания устройства, то они могут повернуть кнопку в положение для обслуживания. Затем внизу главной страницы отображается сообщение «Режим обслуживания, не запускать систему» [Maintenance mode, do not start up the system]. В этом случае запуск системы запрещен. Все работы по техническому обслуживанию и вводу в эксплуатацию разрешено выполнять только квалифицированным специалистам, прошедшим специальную подготовку.

8.2.5 Информация о состоянии

В главном интерфейсе нажмите , чтобы запросить информацию о статусе блока.

Main > Status > Message				1#	2#
Water Pump Running Time	0 H	Water Temp. Meets the Comp. Start	NO		
1#Comp. Running Time	0 H	1#Comp Load	0.0 %		
1#Restart Delaying	0 M	1#Alarm	NO		
1#Stop Delaying	0 M	1#Remaining Time/Oil Heating	0 M		
1#Comp. Start Count	0				

Message
Analog
Input
Output

Рисунок 4.8 Информация о состоянии

Примечание:

Для запуска компрессора должны быть выполнены следующие условия.

1. Параметр «Задержка перед перезапуском» [Restart Delaying] должен быть равен «0». Если он не равен «0», то задержка, необходимая для запуска, не установлена.
2. Для запуска компрессора в строке «Water Temp. Meets the Comp.» [Температура воды соответствует условиям запуска] должно быть указано значение «YES» [ДА]. Если этот параметр имеет значение «NO» [НЕТ], то текущая температура воды не удовлетворяет условию запуска компрессора.
3. Параметр «Оставшееся время/подогрев масла» [Remaining Time/Oil Heating] должен быть равен «0». Если этот параметр больше «0», блок находится в статусе подогрева масла.

Условия, которые необходимо выполнить перед отключением:

Параметр «Задержка перед остановом» [Stop Delaying] должен быть равен «0». Если он не равен «0», то выдержка, необходимая перед выключением, еще не закончилась.

8.2.5.1 Отображение данных в реальном времени

Выберите пункт **Analog**, как показано на Рисунке 4.8, чтобы войти в интерфейс отображения аналоговых данных в реальном времени, и интерфейс отобразит значение в реальном времени, как показано на Рисунке 4.9.

Main > Status > Analog				1#	2#
Ambient Temp.	0.0 °C	Chilled Water Inlet Temp.	0.0 °C		
FC-I Water Inlet Temp.	0.0 °C	Chilled Water Outlet Temp.	0.0 °C		
Evaporator Water Inlet Temp.	0.0 °C	Evaporator End Temp. Differ.	0.0 °C		
Total LWT	— —	Anti-freeze tube Temp.	0.0 °C		
1#Discharge Temp.	0.0 °C	1#Discharge Saturation	0.0 °C		
1#Comp. Frequency Feedback	0.00Hz	1#Suction Press.	0 kPa		
1#Oil Supply Press.	0 kPa	1#Suction Saturation	0.0 °C		
1#Discharge Press.	0 kPa	1#Motor Temp.	0.0 °C		
1#Comp. Current Feedback	0.0 A	1#EXV Opening	0.0 %		
Message Analog Input Output					

Рисунок 4.9 Дисплей данных в реальном времени

Примечание: Серия MASC_B-SB3F не предусматривает настройки FC (непрямого естественного охлаждения)/ ЧРП.

8.2.5.2 Дисплей исходного состояния

Main > Status > Input				1#	2#
Remote Start	OFF	Anti-Freezing Flow Swit.	OFF		
Remote Stop	OFF	Main line water flow swit.	OFF		
Main line water pump feedback	OFF	Antifreeze Pump Overload Feedback	OFF		
Power Supply Prot. Swit.	OFF	Heat Recovery Water Flow Switch	OFF		
FC-I Water Flow Switch	OFF	FC-I Water Pump Overload Feedback	OFF		
1#High Press. Swit.	OFF	1#Intra-Comp. Prot. Swit.	OFF		
1#Low Press. Swit.	OFF	1#Oil Level Swit.	OFF		
1#Comp. Overload Prot. Swit.	OFF	1#VFD Running	OFF		
1#VFD Prot.	OFF	1#Fan Overload Prot. Swit.1	OFF		
Message Analog Input Output				◀ 1 2 ▶	

Рисунок 4.10 Исходное состояние

ВКЛ [ON] указывает на то, что данный входной контакт присоединен к источнику электропитания; ВЫКЛ [OFF] указывает на то, что этот входной контакт отсоединен от источника электропитания.

Примечание:

1. «Дистанционный запуск/останов» [Remote Start/Stop] действует в режиме «ДИСТАНЦИОННО» [REMOTE]. Если выбран аппаратный дистанционный переключатель толчкового типа или типа удержания, необходимо связаться с отделом послепродажного обслуживания Midea, чтобы установить соответствующий переключатель.
2. «Реле расхода воды в магистрали» [Main line water flow swit.] выключено, если расход воды отсутствует, и включено, при наличии расхода воды.
3. Серия MASC_B-SB3F не предусматривает настройки FC (непрямого естественного охлаждения)/ ЧРП.

Вход	Отображение	Описание
Remote Start [Дистанционный запуск]	OFF	Точка запуска оборудования отсоединена
	ON	Точка запуска оборудования присоединена
Remote Stop [Дистанционное выключение]	OFF	Точка выключения оборудования отсоединена
	ON	Точка выключения оборудования присоединена
Сигнал обратной связи от насоса гидравлической системы главной линии	OFF	Аномальный статус при работающем насосе гидравлической системы главной линии
	ON	Штатный статус при работающем насосе гидравлической системы главной линии
Защита источника электропитания	OFF	Не в норме
	ON	В норме
FC-I Реле расхода воды [Water Flow Switch]	OFF	Аномальный статус при работающем внутреннем насосе циркуляции воды
	ON	Штатный статус при работающем внутреннем насосе циркуляции воды
Реле расхода защиты от замерзания	OFF	Аномальный статус при работающем насосе гидравлической системы антифриза
	ON	Штатный статус при работающем насосе гидравлической системы антифриза
Реле расхода воды в магистрали	OFF	Аномальный статус при работающем насосе гидравлической системы главной линии
	ON	Штатный статус при работающем насосе гидравлической системы главной линии
Обратная связь по перегрузке насоса антифриза	OFF	В норме
	ON	Не в норме
Реле расхода воды для рекуперации тепла (только для блока с полной рекуперацией тепла)	OFF	Аномальный статус при работающем насосе гидравлической системы рекуперации тепла
	ON	Штатный статус при работающем водяном насосе системы рекуперации тепла
FC-I Обратная связь по перегрузке насоса гидравлической системы	OFF	В норме
	ON	Не в норме
Защита от высокого давления	OFF	Не в норме
	ON	В норме
Реле защиты от низкого давления	OFF	Не в норме
	ON	В норме

Реле защиты по перегрузке компрессора	OFF	В норме
	ON	Не в норме
Защита ЧРП	OFF	В норме
	ON	Не в норме
ЧРП работает	OFF	Аномальный статус при работающем ЧРП
	ON	Штатный статус при работающем ЧРП
Реле внутренней защиты компрессора	OFF	Не в норме
	ON	В норме
Реле уровня масла	OFF	Не в норме
	ON	В норме
Защита по перегрузке вентилятора	OFF	Штатный статус при работающем вентиляторе
	ON	Аномальный статус при работающем вентиляторе

8.2.5.3 Дисплей статуса выхода

Main > Status > Output				1#	2#
Main Line Water Pump	OFF	Anti-Freezing Pump	OFF		
FC-I Water Pump	OFF	Cooling Running	OFF		
Suction Heater	OFF	Heating Running	OFF		
Fault	OFF	Alarm	OFF		
FC Three-way Valve	— —	Antifreeze electric heating	OFF		
1#Comp. Start/Stop	OFF	1#Capacity Adjust Sol. Val. 3	OFF		
1#Capacity Adjust Sol. Val. 1	OFF	1#Load Sol. Val.	OFF		
1#Capacity Adjust Sol. Val. 2	OFF	1#Oil Separator/Return Sol. Val.	OFF		
1#Spray Sol. Val.	OFF	1#Oil Separator Heater	OFF		

Message Analog Input Output
1 2

Рисунок 4.11 Статус выхода

Состояние «ON» означает, что точка входа замкнута, «OFF» - что точка входа разомкнута.

Примечание: Серия MASC_B-SB3F не предусматривает настройки FC (непрямого естественного охлаждения)/ ЧРП.

8.2.6 Настройка параметров

В главном интерфейсе нажмите , чтобы перейти к странице настройки параметров. Интерфейс настроек параметров пользователя выглядит следующим образом:

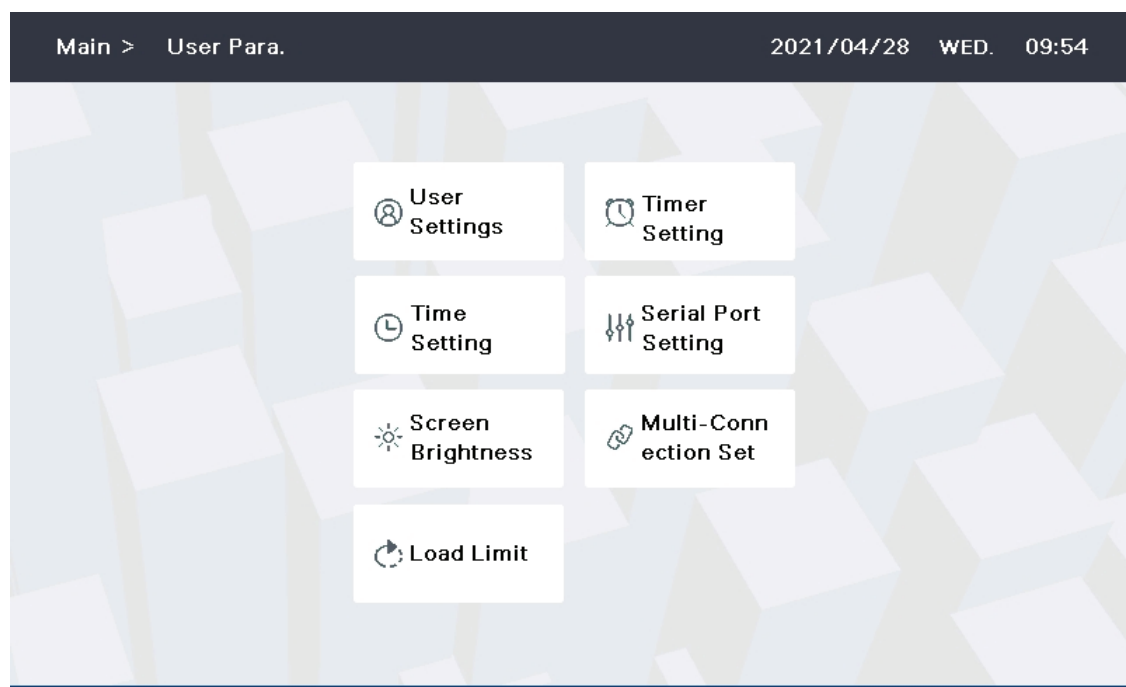


Рисунок 4.12 Интерфейс настройки параметров пользователя

Находясь в интерфейсе, нажмите  для входа в «Интерфейс настроек параметров пользователя», показанный на Рисунке 4.13.

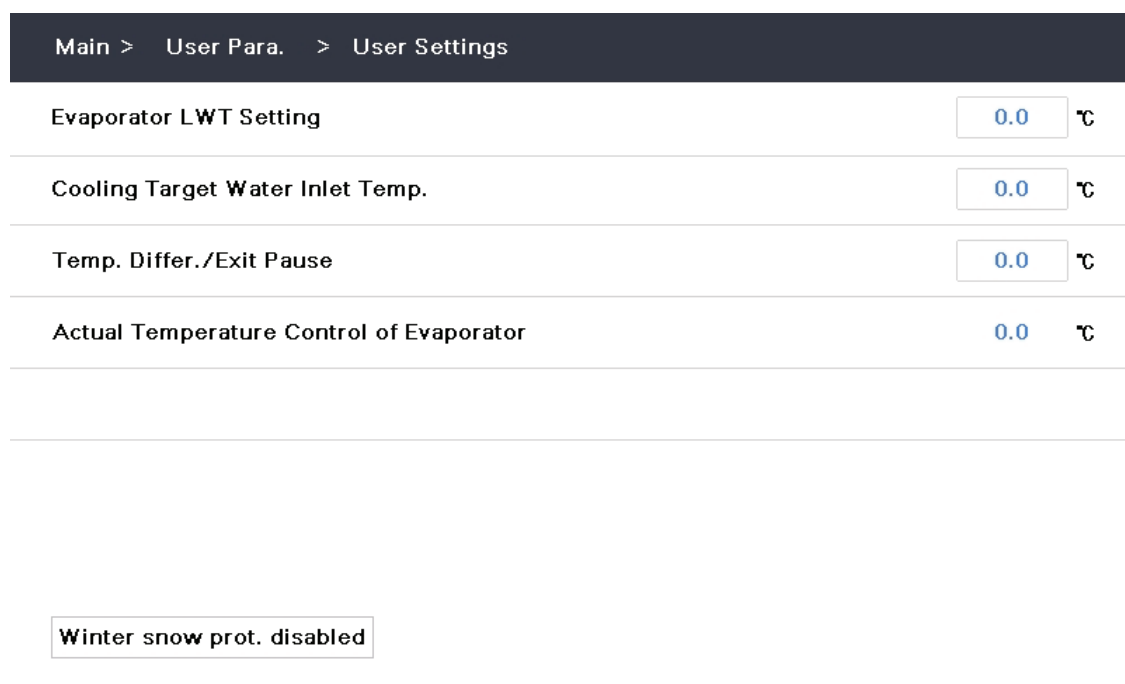


Рисунок 4.13 Настройка пользовательских параметров

Примечание:

1. В окне ввода установите максимум в качестве верхнего предела задания параметра и минимум для нижнего предела. Нажмите **Enter** для подтверждения ввода. Нажмите **Esc** для отмены ввода.
2. Ручное размораживание можно начать после 10 минут работы компрессора.
3. Данный интерфейс отображает соответствующие настройки параметров охлаждения в режиме охлаждения и соответствующие настройки параметров нагрева в режиме нагрева.

Значение терминов:

1. Целевая температура воды на выпуске в режиме охлаждения: целевая уставка регулировки температуры воды.
2. Разница температур на выходе: условие перезапуска компрессора после входа в режим паузы. В режиме охлаждения компрессор запускается только тогда, когда температура (воды на выходе) выше, чем (контрольная целевая температура + разность температур на выходе при паузе).
3. Целевая температура воды на впуске в режиме охлаждения: целевое значение регулировки температуры воды на впуске.
4. Зимняя защита от снега активирована: выключатель зимней защиты от снега. Когда данный выключатель включен, вентилятор в режиме ожидания периодически включается и выключается в зависимости от температуры окружающей среды для предотвращения образования снега.

8.2.7 Установка времени системы

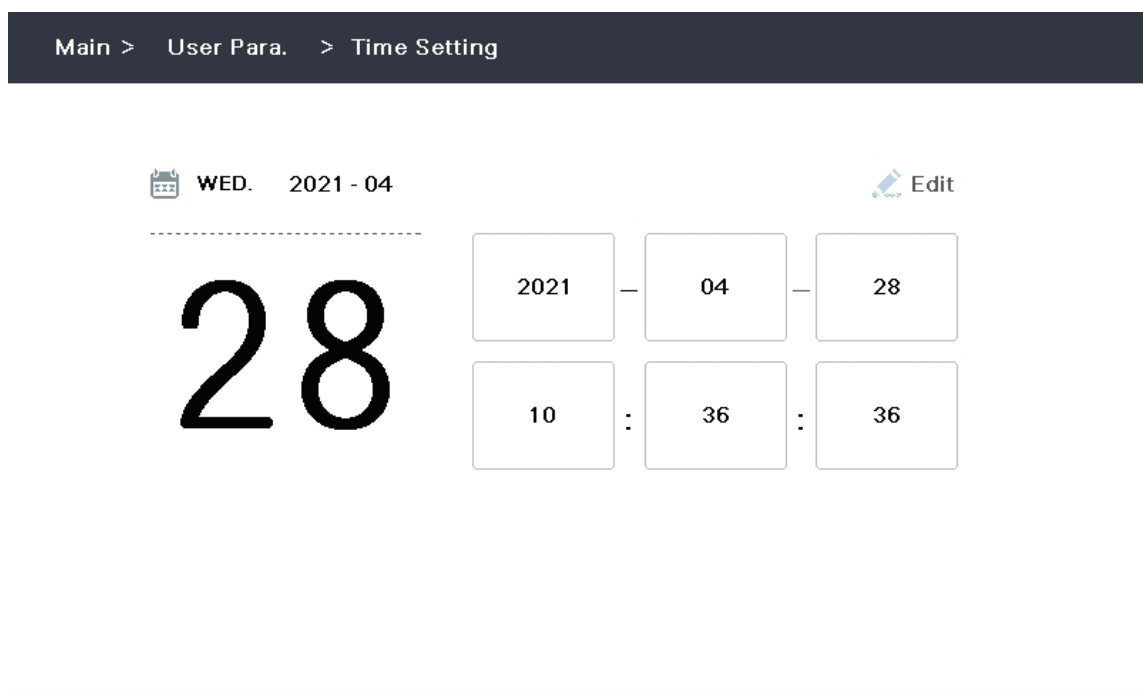


Рисунок 4.14 Установка часов

Нажмите «Редактировать» [Edit], чтобы получить доступ к интерфейсу настройки часов, как показано на Рисунке 4.15.

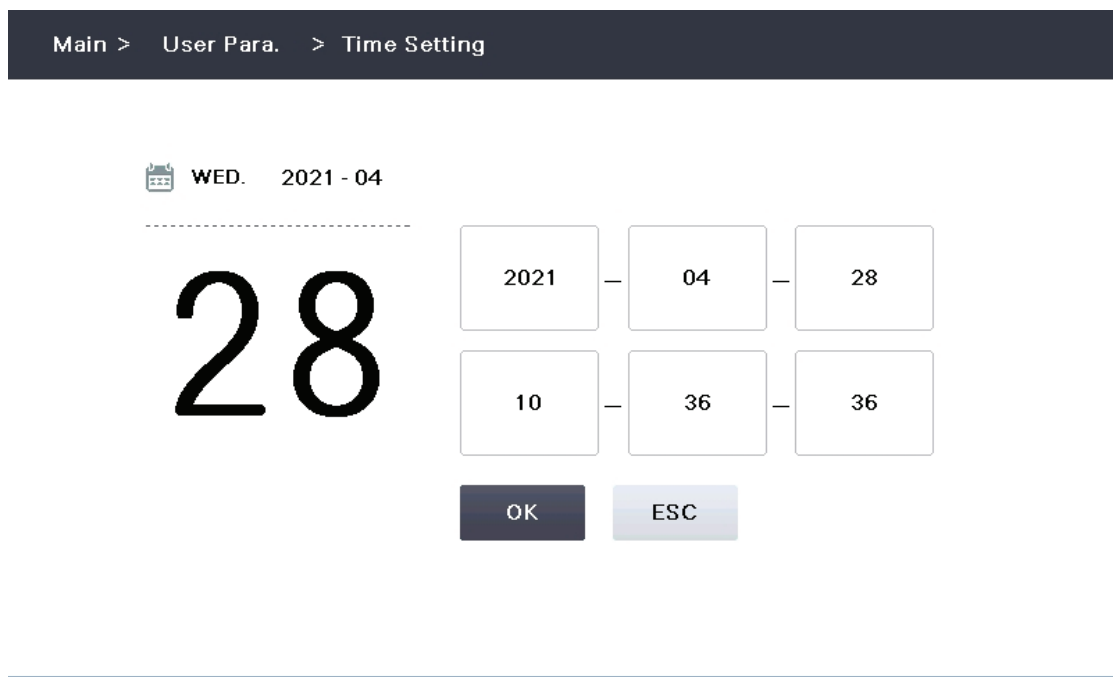


Рисунок 4.15 Установка часов

Выберите поле, появится цифровая клавиатура. Введите время и нажмите , чтобы сохранить настройку. Введенное значение начинает действовать после ввода.

Примечание: Дата и время должны быть установлены корректно. Компания Midea не несет ответственности за любые последствия, связанные с неправильной установкой даты/времени.

8.2.8 Интерфейс настройки последовательного порта



Main > User Para. > Serial Port Setting			Save
Baud Rate:	0	0	
Address:	0	0	
Data Bit:	8	8	
Stop Bit:	1	1	
Check Bit:	0	0	
Port:	RS485	RS485	
NOTICE: Baud Rate: 9600,19200,38400 Address: 1~247 slave Data Bit: 8 Stop Bit: 1 Check Bit: 0 None; 1 Odd; 2 Even			

Рисунок 4.16 Настройка последовательного порта

Коммуникационный порт BMS, через который можно установить скорость передачи данных в бодах, адрес, контрольный бит в соответствии с инструкциями. Нажмите , чтобы сохранить настройку, после чего она вступит в силу.

8.2.9 Настройка множественных соединений

Main > User Para. > Multi-Conn
ection Set

Multi-Control Selection

Online

Address(Host is set to 1):

1

Multi-Control
Status

Рисунок 4.17 Настройка множественных соединений

Для выбора нескольких элементов управления доступны два варианта: «Автономный» или «Онлайн». Адрес может быть установлен в диапазоне от 1 до 16, где 1# — это единственный ведущий блок с несколькими соединениями.

Нажмите «Статус модульного соединения» [Multi-Control Status], чтобы просмотреть страницы, показанные на Рисунке 4.18 и 4.19.

Main >

User Para. >

Multi-Conn
ection Set >

Multi-Control
Status

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

Query

0

Address

ENTER

Priority settings for primary system and corresponding serial system are the same by default

<

1

2

>

Рисунок 4.18 Дисплей для нескольких подсоединенных блоков

Main > User Para. > Multi-Conn ection Set > Multi-Control Status								
Address	Comm. Status	Running Status	Prot. Status	Running time	Priority H M L	Backup	Enable	
9# (1#Series)	Normal	Standby	Normal	0H	☐ ☐ ☐	☒	☐	
10# (2#Series)	Normal	Standby	Normal	0H	☐ ☐ ☐	☒	☐	
11# (3#Series)	Normal	Standby	Normal	0H	☐ ☐ ☐	☒	☐	
12# (4#Series)	Normal	Standby	Normal	0H	☐ ☐ ☐	☒	☐	
13# (5#Series)	Normal	Standby	Normal	0H	☐ ☐ ☐	☒	☐	
14# (6#Series)	Normal	Standby	Normal	0H	☐ ☐ ☐	☒	☐	
15# (7#Series)	Normal	Standby	Normal	0H	☐ ☐ ☐	☒	☐	
16# (8#Series)	Normal	Standby	Normal	0H	☐ ☐ ☐	☒	☐	

Query

0

Address

ENTER

Priority settings for primary system and corresponding serial system are the same by default

<

1

2

>

Рисунок 4.19 Дисплей для нескольких подсоединенных блоков

Параметры «Включить» [Enable], «Резервирование» [Backup] и «Приоритет» [Priority] можно установить отдельно для каждого блока в системе с несколькими соединениями. Адреса 9-16 соответствуют серии 1-8, которую необходимо установить в соответствии с реальной ситуацией.

Запрашивая устройство № n, нажмите , чтобы запросить информацию о множественных соединениях блока, как показано на Рисунке 4.20.

Main >

User Para. >

Multi-Conn
ection Set >

Multi-Control
Status >

Status >

Message

1#

|

2#

Water Pump Running Time	0 H	FC Load	0.0 %
1#Comp. Running Time	0 H	1#Comp Load	0.0 %
1#Comp. Start Count	0	1#Remaining Time/Oil Heating	0 M

Message

Analog

Input

Output

Рисунок 4.20 Дисплей информации для нескольких подсоединенных блоков

8.2.10 Информация об аварийных сигналах

В главном интерфейсе нажмите , чтобы получить доступ к интерфейсу запроса аварийных сигналов.

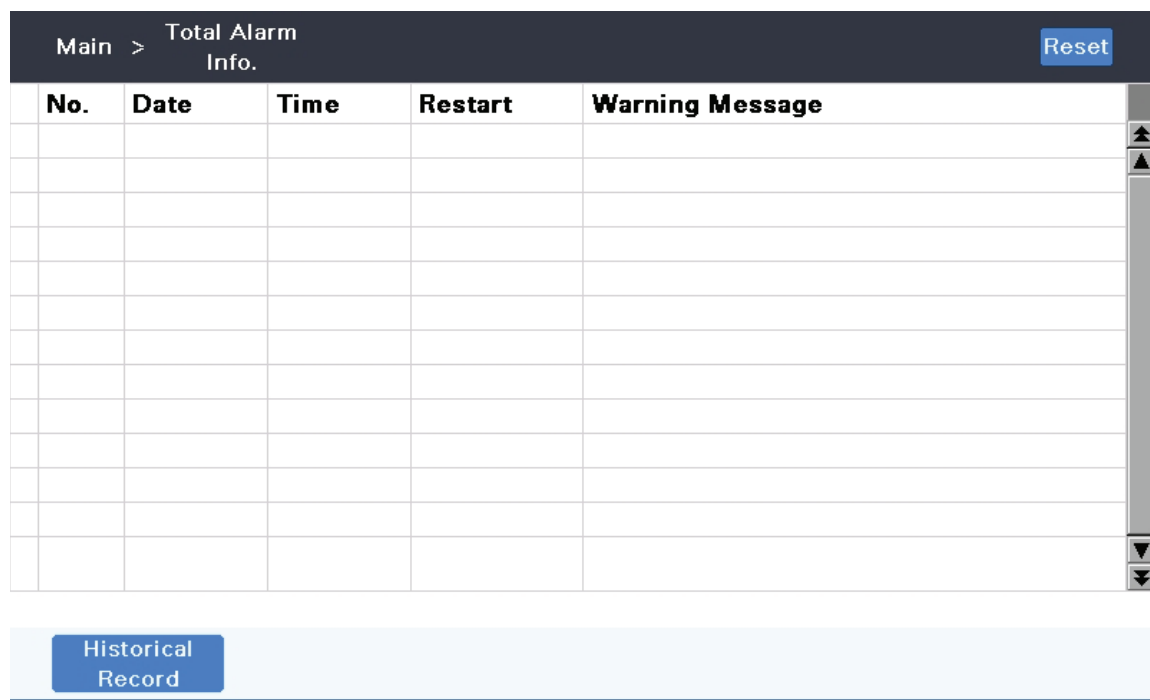


Рисунок 4.21 Интерфейс информации об аварийных сигналах

В случае аварийного сигнала блок будет выполнять действия в соответствии с программой для данной неисправности. Для удаления всех неисправностей нажмите кнопку **Reset**, чтобы сбросить состояние неисправности блока. Надпись «Отказ блока» [Unit fault] на главном интерфейсе исчезнет. При наличии нескольких

неисправностей нажмите кнопку  , для запроса неисправностей. Мигающее сообщение означает, что неисправность не устранена; в противном случае неисправность устранена.

Нажмите кнопку **Historical Record**, чтобы войти в интерфейс архивных записей. Этот интерфейс регистрирует соответствующие параметры при возникновении неисправностей во время работы компрессора. Максимально можно получить информацию о 10 записях.

Main > Total Alarm Info. > Historical Record		1#	2#
Ambient Temp.	0.0 ℃	Chilled Water Inlet Temp.	0.0 ℃
FC-I Water Inlet Temp.	0.0 ℃	Chilled Water Outlet Temp.	0.0 ℃
Evaporator Water Inlet Temp.	0.0 ℃	Anti-freeze tube Temp.	0.0 ℃
Status	Standby		
1#Discharge Temp.	0.0 ℃	1#Suction Press.	0 kPa
1#Comp. Frequency Feedback	0.00Hz	1#Discharge Press.	0 kPa
1#Comp. Current Feedback	0.0 A	1#Compressor running time	0 M
1#EXV Opening	0.0 %	1#Motor Temp.	0.0 ℃
1#Oil Supply Press.	0 kPa		
None		0 / 00 / 00 00 : 00	
Analog Input Output		Previous 0 / 10 Next	

Рисунок 4.22 Информационный интерфейс архива записей

Примечание:

1. При срабатывании защиты по высокому давлению автоматический сброс невозможен. Пользователям необходимо найти реле высокого давления (установленное на блоке) и вручную сбросить выключатель защиты.
2. Автоматический сброс защиты компрессора от перегрузки также невозможен. Найдите соответствующее тепловое реле на электрической панели управления и вручную сбросьте устройство защиты.
3. Серия MASC_B-SB3F не предусматривает настройки FC (непрямого естественного охлаждения)/ ЧРП.



8.2.11 Настройка таймера

Настройка таймера: установите таймер для включения и выключения при работе в режиме таймера. Такая настройка таймера действительна только в том случае, если блок находится в режиме управления «По таймеру» [Timed]. Экран настройки таймера показан на Рисунке 4.23.

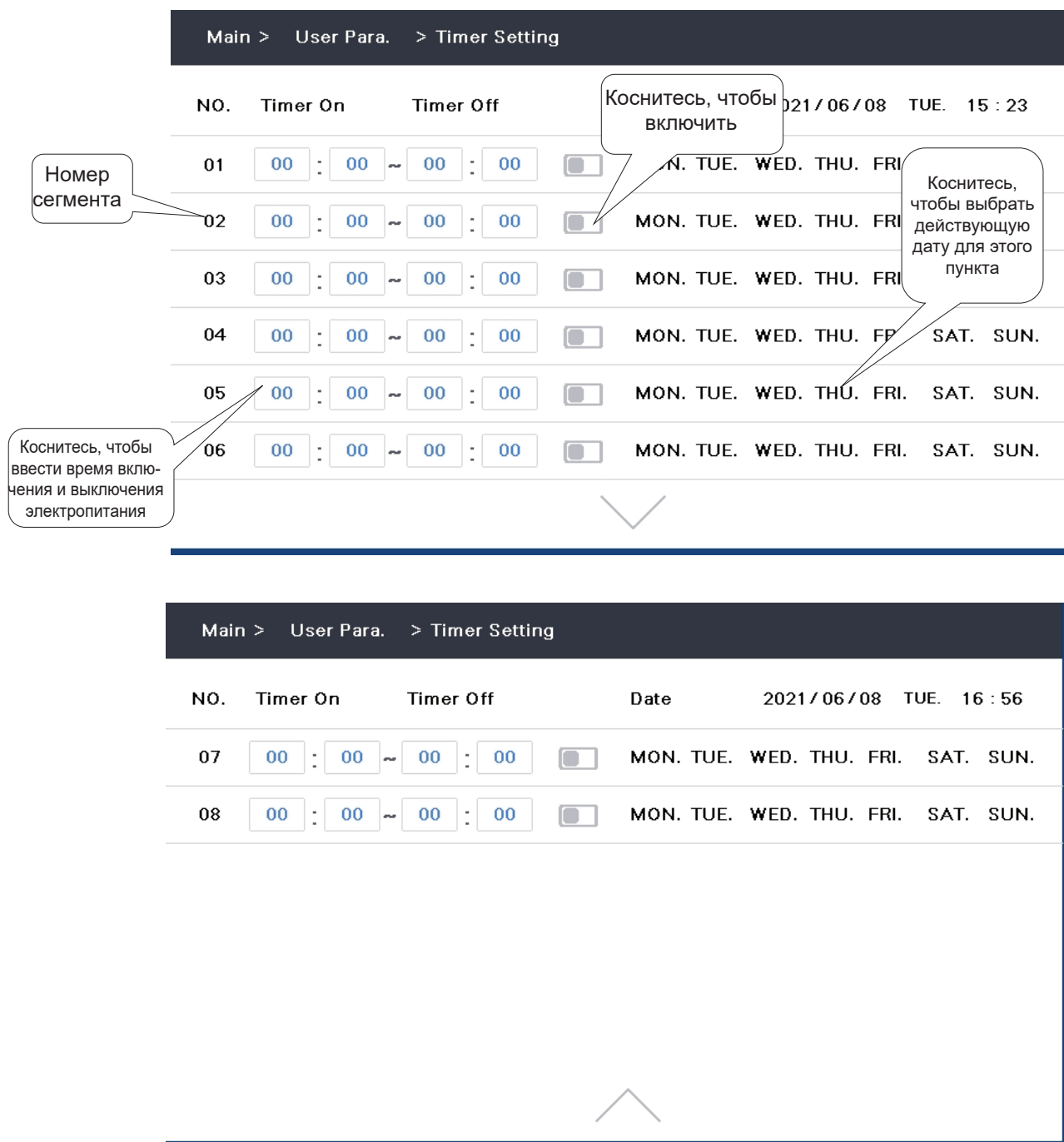


Рисунок 4.23. Интерфейс настройки включения и выключения по таймеру
(у различных блоков может отличаться)

Можно настроить восемь периодов времени, каждый из которых должен быть задействован с помощью кнопки «enable» [разрешить]. Значок OFF означает, что период времени не активен, значок ON означает, что период времени задействован. Значок MON. TUE. указывает на то, что настройка распространяется на понедельник (указан синим цветом), а не на вторник.

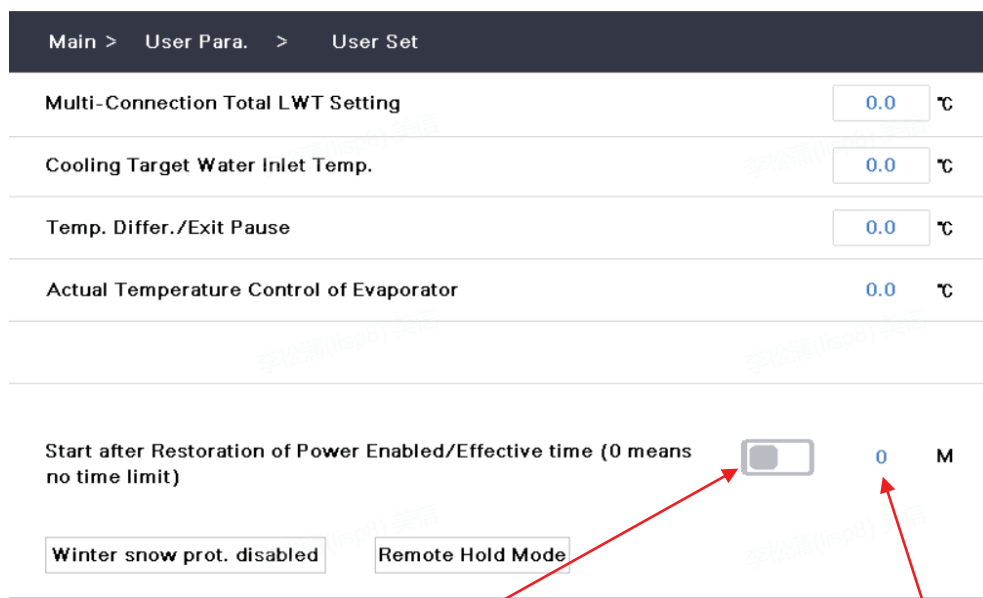
Примечания:

- ① Если блок находится в режиме ожидания, и настройки «Таймер включения» [Timer On] и «Таймер выключения» [Timer Off] в этом сегменте одинаковы, то при наступлении момента запуска/останова блок не запустится вследствие правила приоритета останова.
- ② Если блок находится в рабочем режиме и «Timer Off» текущего сегмента совпадает с «Timer On» других сегментов этого же дня, то при наступлении времени включения/выключения блок будет выключен штатным образом и не запустится снова в течение этого периода времени.
- ③ Рекомендуется задать разность между значениями «Таймер включения» других сегментов текущих суток и «Таймер выключения» данного сегмента этих же суток более 15 минут. В противном случае, если блок находится в режиме работы, то при наступлении момента «Таймер выключения» в наступающем сегменте запустится процесс останова блока. Поскольку для завершения останова требуется некоторое время, если момент времени «Таймер включения» других сегментов наступит во время останова блока, то сигнал запуска будет проигнорирован, и чиллер после останова не запустится снова в этот период времени.

8.2.12 Запуск после восстановления электропитания

Эту функцию необходимо настроить.

Задействуйте функцию Start-up after Restoration of Power [Запуск после восстановления электропитания] и установите время. Если длительность отключения электропитания меньше установленного времени, выполните запуск после восстановления электропитания, в противном случае не выполняйте запуск. Если установленное время равно 0, блок можно запустить в любое время. Если функция запуска после восстановления электропитания задействована, на главном экране отображается сообщение «Start-up after Restoration of Power Enabled».



Main > User Para. > User Set

Multi-Connection Total LWT Setting	0.0	℃
Cooling Target Water Inlet Temp.	0.0	℃
Temp. Differ./Exit Pause	0.0	℃
Actual Temperature Control of Evaporator	0.0	℃
Start after Restoration of Power Enabled/Effective time (0 means no time limit)	☒	0 M
Winter snow prot. disabled	Remote Hold Mode	

Запуск после восстановления электропитания разрешен/запрещен

Если длительность отключения электропитания меньше установленного времени, выполните запуск после восстановления электропитания, в противном случае не выполняйте запуск.

Примечание: если установленное время равно 0, чиллер можно запустить в любое время.

8.3 Меры предосторожности при эксплуатации чиллера

ОСТОРОЖНО!

Во избежание несчастных случаев, вызванных контактом с рабочими частями или частями под напряжением, отключите основной источник электропитания перед обслуживанием и проверкой и поместите хорошо заметную табличку «Не включать» на выключатель!

1. Подключите электропитание не менее чем за восемь часов до включения устройства. Убедитесь в том, что во время запуска масло для холодильных установок не пенится. При низкой температуре окружающего воздуха время подогрева масла следует соответственно увеличить. Это необходимо потому, что при запуске чиллера при низкой температуре запуск компрессора затруднен и производительность его низкая вследствие высокой вязкости масла. Поэтому при низкой температуре окружающего воздуха время работы подогревателя масла для холодильных установок необходимо увеличить. Как правило, при выключении системы подогреватель масла для холодильных установок должен оставаться непрерывно включенным. Не выключайте электропитание, кроме тех случаев, когда чиллер не будет использоваться длительное время.
2. Запрещается смешивать различные марки масла для холодильных установок. Перед добавлением масла проверьте марку и характеристики масла. При необходимости замены масла для холодильных установок полностью удалите масло из компрессора и системы и замените сухой фильтр, прежде чем залить новое масло. Некоторые синтетические масла совместимы с минеральными, это приводит к изменению качества масла. Поэтому, после добавления нового масла, начните работу, а затем тщательно слейте масло. После этого снова добавьте новое масло.
3. Если при запуске компрессора возникла непредвиденная ситуация, выключите его кнопкой аварийного останова, расположенной на панели.
4. Параметры контроллера ЭРВ не могут быть изменены без согласования с отделом послепродажного обслуживания Midea; в противном случае чиллер будет работать некорректно.
5. Если защитный клапан на резервуаре с жидкостью открыт, обеспечьте вокруг чиллера хорошую вентиляцию. Фреон выделяет ядовитый фосген в случае возгорания. Таким образом, открытый огонь не допускается вблизи блока.

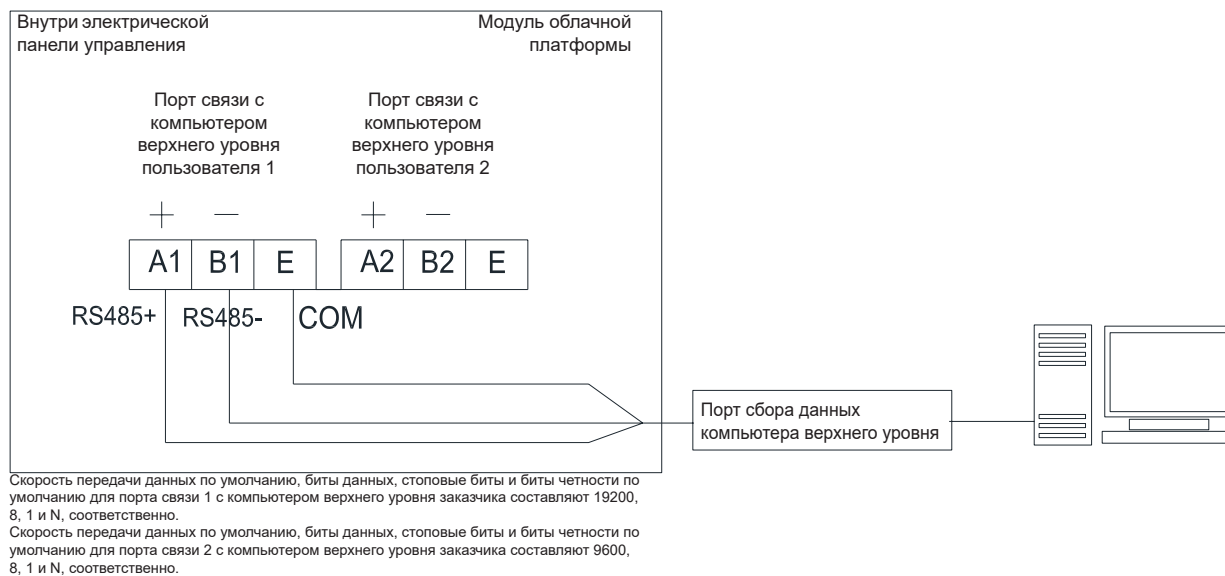
8.4 Работа модуля облачной платформы

ВНИМАНИЕ!

Чиллер оснащен модулем дистанционного обслуживания для реализации глобального позиционирования и передачи информации об устройстве. Модуль дистанционного обслуживания способен собирать любую информацию, кроме личной информации пользователя, а именно такую информацию как: частота, температура и давление при работающем чиллере.

Чиллер оснащен стандартной облачной платформой и использует передовые технологии облачных сервисов для предоставления заказчикам качественного облачного сервиса через Интернет.

Если заказчику необходимо связываться с компьютером верхнего уровня, обратите внимание, что клемма проводки связи компьютера верхнего уровня подключена к терминалу облачной платформы в электрической панели управления.



Принципиальная схема коммуникационной проводки компьютера верхнего уровня пользователя

9 Анализ и устранение неисправностей

Неисправность	Возможные причины	Способ устранения
Отсутствует связь в системе с несколькими блоками	Обрыв кабеля обмена данными.	Замените кабель обмена данными.
	На ведомый блок не подается электропитание.	Подайте электропитание на ведомый блок.
На дисплее блока ничего не отображается	Пневматический выключатель цепи управления блоком не замкнут.	Замкните пневматический выключатель.
	Отключен аварийный выключатель блока, или отключено устройство аварийного останова на пульте дистанционного управления.	Замкните устройство аварийного останова или выключатель при условии, что работа безопасна.
Сработала защита источника электропитания	Установленное значение для параметра защиты от неправильной последовательности фаз неверно.	Настройте его в соответствии с заводскими параметрами.
	Неправильно подключен источник электропитания или низкое качество электропитания, а также такие проблемы, как инверсия фаз, отсутствие фазы или дисбаланс между тремя фазами.	Правильно подключите линию электропитания в соответствии с электрической схемой. Повысьте качество электропитания, чтобы оно соответствовало требованиям чиллера.
	Неправильное подключение устройства защиты по чередованию фаз.	Выполните правильное подключение в соответствии с электрической схемой.
Сработала защита по отсечке главной цепи/ защита по отсечке воды при замерзании	Остановился насос гидравлической системы. Клапан системы водоснабжения не запущен или запущен не полностью. Выбранный насос гидравлической системы недостаточно мощный.	Запустите насос гидравлической системы, запустите клапан системы водоснабжения. Если расход воды после запуска насоса гидравлической системы не соответствует номинальным требованиям чиллера, замените его на насос гидравлической системы с большим расходом.
	Неправильное направление установки реле расхода воды или уставка.	Измените направление установки реле расхода воды или измените уставку для реле расхода воды.
	Электрические соединения реле расхода воды выполнены неправильно.	Выполните правильное подключение в соответствии с электрической схемой.
Компрессор не работает	На компрессор не подается электропитание.	Проверьте, не ослабло ли соединение источника электропитания компрессора.
	Сработала внутренняя защита компрессора.	Выполните операции в соответствии с мерами по «внутренней защите».
	Отказ катушки контактора компрессора.	Замените контактор.
	Перегорел предохранитель цепи управления блоком.	Замените перегоревший предохранитель.
	Аварийный сигнал блока не сброшен.	Сбросьте аварийный сигнал.
	Перегорел двигатель компрессора.	Замените компрессор.
	Компрессор механически заело.	Замените компрессор.
Не удастся остановить компрессор	Замкнулись контакты контактора.	Замените контактор (Не пытайтесь отремонтировать контакты).
Компрессор не может увеличить или уменьшить нагрузку	Катушка э/м клапана регулировки производительности компрессора обесточена.	Проверьте, не ослабло ли электрическое соединение э/м клапана.
	Неисправен корпус э/м клапана регулировки производительности компрессора, или отказ катушки.	Замените корпус э/магнитного клапана или катушку.
	Перепад давления в линии подачи масла компрессора слишком мал, или перепад давления до и после масляного фильтра слишком велик.	Замените фильтр масла компрессора.

	Заблокирован трубопровод подачи масла для регулировки производительности и капиллярная трубка компрессора.	Очистите маслопровод и капиллярную трубку, замените масляный фильтр.
Сработала защита контактора	Неправильная уставка для реле времени.	Настройте его в соответствии с заводскими параметрами.
	Некорректное подключение контактора.	Выполните правильное подключение в соответствии с электрической схемой.
	Поврежден контактор.	Замените контактор.
Сработало реле внутренней защиты компрессора	Источник электропитания компрессора вышел из строя, и возникли такие проблемы, как инверсия фаз, отсутствие фазы и дисбаланс трех фаз.	Сначала необходимо устранить сбой электропитания; Если подключение источника электропитания компрессора неправильное, заново подключите линию правильно.
	Слишком высокая температура двигателя компрессора или линии нагнетания.	Заправлено недостаточное количество хладагента, или отключен впрыск жидкости в блоке.
	Неправильно подсоединен модуль внутренней защиты блока.	Выполните правильное подключение в соответствии с электрической схемой.
Сработала защита по низкому уровню масла	Утечки масла компрессора или масла для холодильных установок.	Найти и устранить утечку масла. После чего заправить необходимое, для работы установки, количество масла
	Неисправность реле уровня масла.	Замените реле уровня масла.
	Электрические соединения реле уровня масла выполнены неправильно.	Выполните правильное подключение в соответствии с электрической схемой.
Сработала защита по низкому перепаду давления в линии подачи масла	Отказ датчика давления масла и датчика давления в линии всасывания.	Замените датчик давления.
	Условия эксплуатации выходят за пределы допустимого рабочего диапазона блока.	Отрегулируйте температуру воды так, чтобы та находилась в пределах допустимого диапазона блока.
Сработала защита по высокому перепаду давления в линии подачи масла	Отказ датчика давления масла и датчика давления в линии нагнетания.	Замените датчик давления.
	Засорен масляный фильтр.	Замените масляный фильтр.
Сработала защита по перегрузке компрессора	Уставка защиты компрессора от перегрузки некорректна.	Настройте его в соответствии с заводскими параметрами.
	Отказ внутренней защиты, защиты по уровню масла и защиты по перепаду давления масла компрессора.	Выполните операции в соответствии с мерами внутренней защиты, защиты по уровню масла и защиты по перепаду давления масла, соответственно.
	Напряжение электропитания слишком низкое.	Улучшите качество источника электропитания.
	Заправлен слишком большой объем хладагента.	Сравните часть хладагента.
	(Охлаждение) Недостаточный расход воздуха на теплообмен в оребренном теплообменнике: например, оребренный теплообменник загрязнен, вентилятор вращается в обратном направлении или не вращается, либо плохая вентиляция вокруг блока.	Удалите загрязнение и при необходимости очистите ребра (предварительно остановите работу чиллера); Правильно подключите источник электропитания вентилятора в соответствии с электрической схемой. Убедитесь в отсутствии препятствий в определенном пространстве вокруг блока.
	Температура окружающей среды и температура воды превышают рабочий диапазон блока.	Улучшите рабочие условия.

Сработала защита по перегрузке вентилятора	Уставка защиты от перегрузки некорректна.	Настройте ее в соответствии с заводскими параметрами.
	Источник электропитания вентилятора подключен неправильно.	Правильно подключите источник электропитания вентилятора в соответствии с электрической схемой.
	Засорены ребра.	Удалите загрязнение и при необходимости очистите ребра (предварительно остановите блок)
Неисправность датчика температуры	Электрические соединения датчика температуры выполнены неправильно.	Подключенный кабель ослаб (что привело к обрыву кабеля); кабель закорочен (что привело к короткому замыканию)
	Неисправен датчик температуры.	Замените датчик температуры.
Неисправность датчика давления	Неверно выполнены электрические соединения.	Подключенный кабель ослаб (что привело к обрыву кабеля); кабель закорочен (что привело к короткому замыканию)
	Поврежден датчик давления.	Замените датчик давления.
Сработала защита от высокого давления нагнетания	Заправлен слишком большой объем хладагента.	Стравите часть хладагента.
	Неконденсирующиеся газы содержатся в системе.	Дозаправьте хладагент после вакуумирования.
	Недостаточный расход воздуха на теплообмен в оребренном теплообменнике: например, оребренный теплообменник загрязнен, вентилятор вращается в обратном направлении или не вращается, либо плохая вентиляция вокруг блока.	Удалите загрязнение и при необходимости очистите ребра (предварительно остановите блок); Правильно подключите источник электропитания вентилятора в соответствии с электрической схемой. Убедитесь в отсутствии препятствий в определенном пространстве вокруг блока.
	Температура окружающей среды слишком высока и выходит за пределы рабочего диапазона блока.	Максимальная температура окружающей среды, подходящая для работы блока, составляет 46 °С.
Сработала защита от низкого давления всасывания	Недостаточное количество заправленного хладагента.	Проверьте, нет ли утечек хладагента и дозаправьте хладагент.
	Некоторые клапаны блока закрыты.	Откройте все клапаны.
	Засорен фильтр осушения	Заменить фильтр осушения.
	Нагрузка по охлаждению слишком низкая.	Остановите работу блока и увеличьте нагрузку по охлаждению.
	Расход воды недостаточен.	Устраните неисправности в гидравлической системе для обеспечения расхода воды.
	Происходит образование накипи на стороне жидкости кожухотрубного теплообменника.	Очистите гидравлическую систему и при необходимости замените фильтр.
	Неправильное регулирование и открытие электронного расширительного вентиля (ЭРВ).	Замените датчик температуры всасывания модуля ЭРВ.
	ЭРВ не работает.	Если соединения ЭРВ и других модулей управления выполнены неправильно, выполните их надлежащим образом; Если поврежден корпус ЭРВ, замените корпус вентиля; Если модуль управления поврежден, замените модуль управления.

Сработала защита от высокого давления	Некоторые клапаны блока закрыты.	Откройте все клапаны.
	Электрические соединения реле высокого давления выполнены неправильно.	Выполните правильное подключение в соответствии с электрической схемой.
	Неисправность реле высокого давления.	Замените реле высокого давления.
	Причину неисправности и способ устранения см. в разделе «Слишком высокое давление нагнетания».	
Сработала защита от низкого давления	Некоторые клапаны блока закрыты.	Откройте все клапаны.
	Электрические соединения реле низкого давления выполнены неправильно.	Выполните правильное подключение в соответствии с электрической схемой.
	Неисправность реле низкого давления.	Замените реле низкого давления.
	Причину неисправности и способ устранения см. в разделе «Слишком низкое давление всасывания».	
Сработала защита от высокой температуры нагнетания	Недостаточное количество заправленного хладагента.	Проверьте, нет ли утечек хладагента и дозаправьте хладагент.
	Некоторые клапаны блока закрыты.	Откройте все клапаны.
	Засорен фильтр осушения.	Замените фильтр осушения.
	Недостаточное количество масла в компрессоре.	Добавьте масло для холодильных установок.
	Функция нижнего впрыска жидкости не включена.	Отсоединился кабель э/м клапана, поврежден корпус или катушка клапана, дроссельная капиллярная трубка засорена.
	Температура окружающей среды и температура воды слишком высоки и выходят за пределы рабочего диапазона.	См. максимальную температуру окружающей среды для эксплуатации.
Сработала защита по режиму работы / температуре воды	Температурный дрейф датчика.	Замените датчик температуры воды.
	Впускные и выпускные трубопроводы или датчики поменяны местами.	Поменяйте местами впускные и выпускные трубопроводы или датчики.
Неисправность реле расхода воды	Реле расхода воды замкнуто накоротко.	Проверьте проводку реле расхода воды.
	Реле расхода воды повреждено.	Замените реле расхода воды на исправное.
Сработала защита по температуре / низкой степени перегрева	Система работает с жидкостью.	Проверьте и отрегулируйте настройки системы.
	Неточность показаний датчика температуры или давления.	Проверьте и замените датчик.
Сработала защита по высокому току на компрессоре	Чрезмерно высокое давление.	См. «Высокое давление в линии нагнетания».
	Ошибка уставки диапазона тока трансформатора.	Измените уставки.
Низкий ток компрессора	Неправильно выполнены электрические соединения трансформатора тока.	Проверьте электрическую проводку трансформатора тока.
	Неисправность трансформатора тока.	Замените трансформатор тока.
	Компрессор не работает.	Проверьте контактор.

10 Ежедневное использование и техническое обслуживание

10.1 Общие сведения

Монтаж и регулярное техническое обслуживание оборудования для кондиционирования воздуха должны выполняться квалифицированными техническими специалистами. Профилактическое обслуживание - лучший способ поддерживать чиллер в идеальном состоянии:

- Улучшить охлаждающую способность.
- Снизить энергопотребление.
- Предотвратить возможные неисправности.
- Продлить срок службы устройства.
- Соблюдать экологическую безопасность.

При ежедневном использовании обратите особое внимание на следующее:

- (1) Не изменяйте настройки чиллера произвольным образом.
Произвольное изменение настроек может нарушить нормальную работу устройства. Чтобы обеспечить безопасную и стабильную работу чиллера, внимательно прочитайте данное руководство перед изменением настроек.
- (2) Параметры блока можно изменить следующим образом. Перед изменением параметров внимательно изучите инструкции по эксплуатации.

Пользовательские меню				
Параметр	Заводские настройки	Ед. изм.	Диапазон допустимых значений	Описание
Выбор режима	Локально	/	Locally, Remote Control, Timed, BMS, Water Inlet Control, Water Outlet Control, Water Pump	Этот параметр можно использовать для задания режима, используемого модулем управления. При выборе «Локально» запуском и остановом чиллера можно управлять с помощью сенсорного экрана; при заданном режиме «Дистанционное управление» запуском и остановом чиллера управляет удаленная система; при установленном режиме «С таймером» чиллер будет включаться и выключаться в заданное время; при установленном режиме «BMS» чиллером управляет система BMS; когда установлен режим Регулировка по температуре воды на входе, нагрузка устройства будет регулироваться по температуре воды на входе; когда установлен режим Регулировка по температуре воды на выходе, нагрузка устройства будет регулироваться по температуре воды на выходе; когда установлен режим Водяной насос, устройство может управлять непрерывной работой насоса гидравлической системы.

Целевая температура воды на выходе Ts (T1)	7,0	°C	от 4 до 20	Температура воды на выходе может быть настроена по желанию заказчика. Следует отметить, что низкая температура воды на выходе способствует охлаждению помещения, а высокая температура воды на выходе благоприятствует энергосбережению и снижению энергопотребления.
Целевая температура воды на выходе Ts (LA)	7,0	°C	от 4 до 20	Уставка для блока LA.
Целевое значение общей температуры воды на выходе Ts (T1)	7,0	°C	от 4 до 20	Этот параметр температуры необходимо установить, когда используется система BMS.
Целевое значение общей температуры воды на выходе Ts (LA)	7,0	°C	от 4 до 20	Уставка для блока LA.
Перезапуск по доступности источника электропитания	Off	/	Вкл./выкл.	После установки этого параметра на «Вкл.» чиллер будет запущен в штатном режиме, когда после выключения чиллера источник электропитания станет доступным.
Ограничение тока компрессора системы № 1	100%	%	50%~100%	Когда этот параметр будет задан, чиллер ограничит предельную нагрузку на компрессор.
Ограничение тока компрессора системы № 2	100%	%	50%~100%	Когда этот параметр будет задан, чиллер ограничит предельную нагрузку на компрессор.
Компрессор системы 1	Включено	/	Вкл./выкл.	Выбор «Выкл.» отключает компрессор системы.
Компрессор системы 2	Включено	/	Вкл./выкл.	Выбор «Выкл.» отключает компрессор системы.
Хранилище льда	Включено	/	Вкл./выкл.	Если для устройства с функцией хранения льда задано «Выкл.», то этот блок не будет использовать режим хранилища льда.
Функция низкотемпературного охлаждения	Включено	/	Вкл./выкл.	Если для устройства низкотемпературного типа выбрано «Выкл.», устройство не будет работать в режиме низкотемпературного охлаждения.
Автоматическая защита от снега	Off	/	Вкл./выкл.	Если для параметра установлено значение «Вкл.», вентилятор будет автоматически запускаться через определенный промежуток времени после выключения устройства.

- (3) Перед запуском чиллера проверьте, корректно ли работает гидравлическая система, и удален ли из нее воздух. Перед первым запуском вручную откройте дренажные клапаны на обоих концах кожухотрубного теплообменника. Проверьте, продолжают ли дренажные клапаны выпускать воздух после запуска насоса гидравлической системы. Перед вводом чиллера в эксплуатацию убедитесь, что из гидравлической системы выпущен весь воздух.
- (4) Перед запуском чиллера проверьте, закрыта ли дверца электрической панели управления. Если дверца не была закрыта, вода может попасть в электрический модуль управления, что приведет к неисправности и даже к аварийной ситуации с нарушением электробезопасности.
- (5) Перед запуском чиллера проверьте, что гидравлическая система находится в нормальном состоянии, насос гидравлической системы включен, клапан системы технической воды и реле расхода воды находятся в правильном положении, а реле расхода воды на блоке замкнуто. Перед запуском чиллера необходимо убедиться, что система водоснабжения в норме.
- (6) Перед запуском чиллера проверьте, не заблокированы ли посторонними предметами впуск и выпуск воздуха в оребренном теплообменнике. При обнаружении каких-либо отклонений - удалите посторонние предметы перед запуском устройства.
- (7) Перед запуском чиллера зимой проверьте, не покрыт ли блок льдом и снегом. При использовании в условиях, где присутствуют лед и снег, рекомендуется включить функцию автоматической защиты от снега, а перед первым запуском устройства проверить, что блок не засорен снегом или льдом. При обнаружении блокировки льдом и снегом чиллер должен быть запущен после очистки от снега с помощью функции автоматической защиты от снега.
- (8) После запуска проверьте, корректно ли работает устройство, и нет ли сообщений об аварийных ситуациях. В случае появления любого сообщения об аварийной ситуации обратитесь к специалистам по послепродажному обслуживанию компании Midea. Аварийные сигналы — это обычная мера для защиты устройства, которая позволяет избежать повреждения его элементов, вызванных некорректной работой. Обращайте должное внимание на сообщения об аварийных сигналах во время работы чиллера. Своевременно обращайтесь к специалистам компании Midea по послепродажному обслуживанию для устранения неисправностей.
- (9) При обнаружении аварийного сообщения во время запуска или работы устройства, остановите его работу и обратитесь к специалистам по послепродажному обслуживанию компании Midea. Запрещается принудительно запускать чиллер при наличии частых аварийных сигналов. Это может привести к резкому ухудшению параметров работы устройства и стать причиной серьезных неисправностей.
- (10) В случае подачи блоком аварийного сигнала запрещается закорачивать сигнальное устройство и принудительно включать блок. В противном случае работа чиллера будет небезопасна и может привести к серьезным сбоям и последствиям.
- (11) Чиллер должен быть выключен с помощью сенсорного экрана, системы дистанционного управления или системы BMS. Сначала блок должен быть выключен. Насос гидравлической системы может быть выключен через 15 минут после того, как на устройство поступит команда выключения. Запрещается выключать устройство напрямую, выключать насос без выключения блока, а также выключать насос перед выключением блока. Такая неправильная эксплуатация приведет к отказу компрессора, электрической системы или даже к замерзанию и попаданию в блок воды.
- (12) При работе чиллера в условиях, когда температура ниже 0 °C, необходимо полностью слить воду во избежание его повреждения. При сливе дренажные клапаны на обоих концах кожухотрубного теплообменника блока должны постоянно оставаться открытыми. Для блока с водяным насосом следует открыть сливную пробку насоса гидравлической системы и держать ее все время открытой. Для гидравлических систем с раствором антифриза при низкой температуре слив воды не требуется. Однако необходимо следить за тем, чтобы температура замерзания антифриза всегда была ниже минимальной температуры окружающей среды. Особенно важно отметить, что точка замерзания раствора антифриза в водяной системе также будет динамически изменяться из-за возможной потери раствора антифриза и необходимой добавки воды. Следует периодически проверять температуру замерзания раствора антифриза в соответствии с ее изменением во время использования, чтобы точка замерзания всегда была ниже местной минимальной температуры окружающей среды.
- (13) Для гидравлических систем, использующих раствор антифриза, важно отметить, что раствор антифриза (например, раствор этиленгликоля или пропиленгликоля) будет медленно реагировать с кислородом, хлорид-ионами и сталью в стальном трубопроводе, что приведет к подкислению раствора антифриза и в итоге - к коррозии медных труб. Поэтому для снижения агрессивности раствора антифриза рекомендуется регулярно добавлять ингибитор коррозии в гидравлическую систему. Проконсультируйтесь с компанией, специализирующейся на очистке воды для выбора конкретного метода. Пользователь должен регулярно контролировать

значение pH раствора антифриза в гидравлической системе во время использования чиллера, чтобы гидравлическая система находилась в нейтральном состоянии, избегая серьезных поломок на впуске воды, вызванных коррозией труб теплообменника.

(14) Зимой при температуре ниже нуля градусов, если вода не сливается из гидравлической системы, необходимо добавить раствор антифриза, чтобы избежать замерзания, или убедиться, что насос гидравлической системы работает постоянно (независимо от того, работает ли чиллер или нет), и обеспечить дополнительный обогрев гидравлической системы в зависимости от температуры воды. В противном случае и блок, и трубопровод гидравлической системы замерзнут и в конечном итоге будут повреждены, что приведет к попаданию воды в устройство.

(15) Если чиллер не используется длительное время, его необходимо включить заранее перед первым запуском, а смазочное масло следует предварительно нагреть, чтобы обеспечить достаточную смазку подшипника во время запуска компрессора и предотвратить износ подшипника компрессора.

Простая плановая проверка

Для простого регулярного технического обслуживания достаточно сделать следующее:

- Осмотрите чиллер на предмет наличия масляных пятен (утечек хладагента)
- Очистите теплообменники.
- Проверьте средства защиты и убедитесь, что они находятся в хорошем состоянии.
- Просмотрите журнал аварийных сигналов.
- Содержите в чистоте модуль управления.

Примечание: Регулярно проверяйте чиллер на предмет появления масляных пятен.

Регулярное техническое обслуживание

Данный вид технического обслуживания должен выполняться квалифицированными специалистами, обладающими знаниями в области электрики, гидравлики и машинного оборудования.

Рекомендуется выполнить следующие действия. Сначала выполните плановое техническое обслуживание, затем:

- Не реже одного раза в год подтягивайте клеммы кабеля электропитания.
- Убедитесь в том, что все разъемы плотно соединены.
- Проверьте электрические устройства защиты чиллера.
- Проверьте все нагреватели.
- Проверьте соединения трубопроводов.
- Слейте воду из водопровода (особенно в том случае, если блок используется в первый раз).
- Очистите фильтр.
- Замените сальник насоса после 10 000 часов работы блока.
- Проверьте рабочие параметры блока и сравните их с предыдущими зафиксированными параметрами.
- Ведите учет данных технического обслуживания для каждого блока.

Все вышеперечисленные процедуры должны обеспечивать безопасность и соответствовать местным нормам.

Профессиональное техническое обслуживание

Данный вид технического обслуживания должен выполняться производителями, представителями производителя или уполномоченными лицами и требует наличия специальных навыков и оборудования для решения таких задач, как:

- Замена основных элементов (компрессор, испаритель).
- Неисправность контура циркуляции хладагента (утилизация хладагента).
- Изменение заводских настроек (когда изменение настроек необходимо в виду изменений внешних условий работы блока).
- Перемещение или разборка блока.
- Устранение сбоев в работе вследствие некорректного обслуживания.
- Устранение других неисправностей, предусмотренных гарантией.

Примечание: Компания Midea не несет ответственности за поломку блока в результате небрежного использования или других ненадлежащих действий.

10.2 Пункты технического обслуживания

Пункт технического обслуживания		Периодичность обслуживания	Метод диагностики (способ устранения)	Примечания
Общие проверки	Шум	В любое время	На слух определить наличие ненормальных звуков.	Наблюдайте за блоком, стоя на расстоянии 1 м от его центра.
	Вибрация	В любое время	Проверить трубопроводы в корпусе блока и детали на ослабление крепления.	
	Напряжение электропитания	В любое время	Напряжение электропитания должно отличаться от номинального не более, чем на $\pm 10\%$.	
Внешний вид блока	Чистота	В любое время	Содержите устройство в чистоте.	
	Ржавчина	В любое время	Металлической щеткой уберите ржавчину, затем нанесите антикоррозионное покрытие.	
	Устойчивость	В любое время	Затяните все винты.	
	Отслоение теплоизоляционного материала	В любое время	Подклейте материал клеем с соответствующим составом.	
	Утечка воды	Раз в месяц	Убедитесь в том, что дренажная труба не заблокирована.	
Компрессор	Шум	В любое время	Во время запуска, выключения и работы не должно быть ненормального звука.	
	Сопротивление изоляции	Один раз в год	Используйте мегомметр постоянного тока 500 В для проверки (сопротивлением выше 5 МОм).	
	Старение амортизирующей резины	Один раз в год	Нажатием руки проверьте, эластична ли резина.	
	Промежуточная проверка	Раз в 3000 часов	Проверьте наличие шума, вибрации, уровень масла и т. п.	
	Промежуточная проверка	Раз в 6000 часов	Проверьте работоспособность защитных и предохранительных устройств.	
Теплообменник с оребрением	Вентилятор	В любое время	Поток воздуха в норме и высокое давление в нормальном диапазоне.	
	Чистота	Раз в месяц	Сопротивление воздуха в норме, и высокое давление в нормальном диапазоне.	
Кожухотрубный теплообменник	Расход воды на стороне пользователя	В любое время	В пределах $\pm 5\%$ от нормы.	
	Температура	В любое время	В пределах нормы.	
	Концентрация антифриза	Раз в месяц	Убедитесь в том, что концентрация превышает заданное значение.	
	Качество воды	Раз в месяц	В пределах нормы.	Смотрите таблицу взаимосвязи качества воды и интенсивности отложений
	Чистота	В любое время	Убедитесь в том, что низкое давление находится в пределах нормы.	
	Слив воды	В любое время	Если устройство не будет использоваться в течение длительного времени, слейте воду из кожухотрубного теплообменника.	Также слейте воду из трубы

Пункт технического обслуживания		Периодичность обслуживания	Метод диагностики (способ устранения)	Примечания
Реле высокого/низкого давления	Работоспособность	Раз в месяц	Проверить реле согласно значению срабатывания каждого защитного устройства.	Убедитесь в том, что контакты находятся в хорошем состоянии
Манометр	Указатель	Раз в полгода	Сравните с эталонным манометром.	
Запорный клапан	Работоспособность	Раз в месяц	Обратный клапан работает плавно.	
Циркуляция охлажденной воды	Утечка хладагента	Раз в месяц	Используйте течеискатель для обнаружения утечек в корпусе блока и соединениях труб. Слейте воду из кожухотрубного теплообменника и проверьте вход и выход воды на наличие утечек.	Используйте электронный течеискатель, течеискатель с горелкой или мыльную воду.
Электрическое управление	Сопротивление изоляции	Раз в месяц	Используйте мегомметр постоянного тока 500 В для проверки (сопротивлением выше 1 МОм).	
	Качество контакта кабеля	Раз в месяц	Слой изоляции кабеля не должен быть поврежден, контакт должен быть в хорошем состоянии, болт надежно затянут.	
	Вспомогательное реле	Раз в месяц	Работает должным образом.	
	Реле времени	Раз в месяц	Работает в соответствии с установленным временем.	

10.3 Моменты затяжки основных крепежных элементов

Затяжка электрических соединений

Деталь	Обозначение детали	Момент затяжки (Н·м)
Точка соединения со стороны пользователя автоматического выключателя в литом корпусе		
M8		18
M10	L1/L2/L3	36
Сварной болт PE, точка соединения со стороны пользователя (M8)	PE	18
Болт клеммы, контактор перем. тока		
Контактор 9 А		1.2
Контактор 95 А		6
Контактор 115А		14
Контактор 150А		14
Контактор 185А		14
Контактор 225А		24
Контактор 265А		24
Контактор 300А		24
Контактор 400А		24
Кабель заземления компрессора		

Клемма соединительной коробки компрессора (M10) Соединительная коробка компрессора	PE	36
M10		36
M12	U/V/W/Z/X/Y	60
M16	U/V/W/Z/X/Y	80

Моменты затяжки основных болтов

Место крепления	Размер болта	Момент затяжки (Н·м)
Торцевой фланец всасывания компрессора	M16	270
Торцевой фланец нагнетания компрессора	M20	225
Входной фланец трубы газовой линии конденсатора	M24	400
Выходной фланец трубопровода жидкости конденсатора	M20	225
Выходной фланец трубы газовой линии испарителя	M20	195
Входной фланец трубопровода жидкости испарителя	M16	180
Входной фланец трубы газовой линии сепаратора масла	M16	180
Выходной фланец трубы газовой линии сепаратора масла	M16	180
Фланец масляного фильтра на сепараторе масла	M12	50
Фланец сухого фильтра	M10 M8	35 35
Соединительные болты водяного теплообменника	M16	143
Соединительные болты между трубными решетками	M16	143

Прилагаемая таблица 1

Винтовой чиллер с воздушным охлаждением						
Наименование детали	Опасное вещество					
	Свинец (Pb)	Ртуть (Hg)	Кадмий (Cd)	Шестивалентный хром (Cr(VI))	Полиброминированный бифенил (PBB)	Многобромистый дифениловый эфир (PBDE)
Компрессор и принадлежности	×	×	×	×	×	×
Вентилятор/двигатель	×	○	×	○	○	○
Основание из стального швеллера	×	×	×	×	×	×
Теплообменник	×	○	○	○	○	○
Детали трубопровода и корпус клапана	×	○	×	○	○	○
Хладагент	○	○	○	○	○	○
Насос гидравлической системы (опция)	×	×	×	×	×	×
Электрический блок управления	○	○	○	○	○	○
Электрические компоненты, кабель электропитания и т. п.	×	×	×	×	×	×
Крепежные элементы, такие как винты и гайки	×	○	○	○	○	○
Прочие резиновые и пластмассовые детали	×	×	×	×	×	×
Теплоизоляционный и звукопоглощающий материалы	○	○	○	○	○	○
Вспомогательные материалы, такие как клей и клейкая лента	×	×	×	×	×	×
Другие металлические детали	○	○	○	○	○	○
Печатные материалы	×	×	×	×	×	×

Данная таблица подготовлена в соответствии с положениями SJ/T 11364.

○: указывает на то, что содержание вредного вещества во всех однородных материалах указанной детали находится в пределах, определенных в GB/T 26572.

×: указывает на то, что содержание вредного вещества по меньшей мере в одном однородном материале указанной детали превышает пределы, определенные в GB/T 26572. Однако чрезвычайно трудно исключить использование указанного при изготовлении данной детали, вследствие существующих технических условий. По мере развития технологий в будущем конструкция будет постепенно совершенствоваться.

Прилагаемая таблица 2

ФОРМА ОБРАТНОЙ СВЯЗИ ПО УСТАНОВКЕ ЧИЛЛЕРА MIDEA

Наименование проекта				Назначение проекта			
Расположение		Страна		Регион		Город	
Организация - заказчик				Контакты/тел.			
Представитель организации				Контакты/тел.			
Организация, отвечающая за монтаж				Контакты/тел.			
Инженер пусконаладочных работ				Дата ввода в эксплуатацию			
№ блока	Модель	Серийный №				Дата производства	
1							
2							
3							
4							
5							

Добросовестно заполните следующую информацию, а затем отправьте факсом или электронным письмом в отдел послепродажного обслуживания Midea SAC для организации ввода в эксплуатацию. Если условия на месте не соответствуют приведенной ниже информации, заказчик несет соответствующие расходы на ввод в эксплуатацию и командировочные расходы.

1. Проверки перед монтажом			
a) Чиллер был поврежден во время транспортировки.	Да	[]	Нет []
b) Место повреждения (если чиллер поврежден).			
c) Повреждение оказывает влияние на запуск чиллера (если блок поврежден).	Да	[]	Нет []
2. Место установки			
a) Чиллер установлен на основании, приняты меры для поглощения вибрации.	Да	[]	Нет []
b) Чиллер расположен горизонтально	Да	[]	Нет []
c) При монтаже чиллера предусмотрено достаточно места для технического обслуживания, в соответствии с требованиями руководства по монтажу и эксплуатации.	Да	[]	Нет []
d) При монтаже чиллера удовлетворены требования к отводу тепла, вентиляции и дренажу.	Да	[]	Нет []
3. Внешний вид			
a) При визуальном осмотре чиллер поврежден поврежден.	Да	[]	Нет []
b) Произошла утечка хладагента.	Да	[]	Нет []
4. Электрическая система			
a) Параметры электропитания, номинал автоматического выключателя и диаметр силового кабеля удовлетворяют требованиям.	Да	[]	Нет []
b) Электрические соединения выполнены правильно, все клеммы кабелей затянуты.	Да	[]	Нет []
c) Чиллер заземлен.	Да	[]	Нет []
d) Кабель между панелью управления и пускателем соответствует спецификации защиты от помех (центробежный чиллер)	Да	[]	Нет []
e) Панель пускателя прошла испытание изоляции (высоковольтный центробежный чиллер)	Да	[]	Нет []

5. Система циркуляции воды	
a) Насос циркуляции воды правильной модели	Да [] Нет []
b) Производительность системы циркуляции воды соответствует требованиям	Да [] Нет []
c) Емкость системы циркуляции воды (л или м³)	
d) На стороне возвратной воды установлен фильтр.	Да [] Нет []
e) Реле расхода воды установлено правильно и согласовано с блоком	Да [] Нет []
f) Установлены принадлежности, такие как гибкое соединение, термометр и манометр	Да [] Нет []
g) Системы подачи воды и обеспечения постоянства давления смонтированы должным образом	Да [] Нет []
h) Установлена система подготовки воды	Да [] Нет []
i) Система циркуляции воды была очищена и слита отдельно от блока	Да [] Нет []
j) Система циркуляции воды прошла испытания на герметичность, утечек воды не обнаружено	Да [] Нет []
k) Система циркуляции воды полностью заполнена водой, а воздух выпущен.	Да [] Нет []
l) Температура в месте установки в зимний период ниже 0 °C.	Да [] Нет []
m) Если температура в месте установки ниже 0 °C, приняты меры для предотвращения замерзания зимой	Да [] Нет []
n) Терминалы (AHU/FCU) установлены правильно	Да [] Нет []
o) Назначение блока	Коммерческое [] Промышленное [] []
p) Двухходовые клапаны установлены на терминалах (AHU/FCU)	Да [] Нет []
q) Установлен байпасный трубопровод	Да [] Нет []
6. Подготовка перед вводом в эксплуатацию	
a) Используется временный источник электропитания	Да [] Нет []
b) Напряжение электропитания находится в нормальном диапазоне	Да [] Нет []
c) Напряжение электропитания	L1 _____ L2 _____ L3 _____
d) Асимметрия напряжений менее 2%	Да [] Нет []
e) Присутствие инженера по монтажу во время ввода в эксплуатацию	Да [] Нет []
7. Другие комментарии/примечания	

Заказчик		Специалист по монтажу	
ФИО:			
Подпись:			
Дата:			

Прилагаемая таблица 4

Таблица записи результатов проверки основных элементов

Параметр	Компрессор			Теплообменник на стороне жидкости			Теплообменник на стороне газа			Вентилятор			Клапаны			Электрический блок управления			Прочее		
Частота	Дата	Проверил	Параметр	Дата	Проверил	Параметр	Дата	Проверил	Параметр	Дата	Проверил	Параметр	Дата	Проверил	Параметр	Дата	Проверил	Параметр	Дата	Проверил	Параметр
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. В колонках «Параметр» впишите А, В или С. А означает удовлетворительный результат проверки, В указывает на то, что некоторые детали были заменены, и С указывает на то, что некоторые детали были отремонтированы.

2. Основные моменты проверки: ① проверьте цвет масла компрессора; ② проверьте разницу давлений масла; ③ проверьте разницу давлений до и после сухого фильтра и цвет индикаторной бумаги смотрового стекла.

Примечание: Пользователю необходимо должным образом заполнять и хранить данную форму. Ее можно скопировать для использования.

Прилагаемая таблица 5

Записи о техническом обслуживании

№	Описание неисправности	Принятые меры	Результаты	Записал
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				

Примечание: Внимательно заполните эту форму и храните ее должным образом.

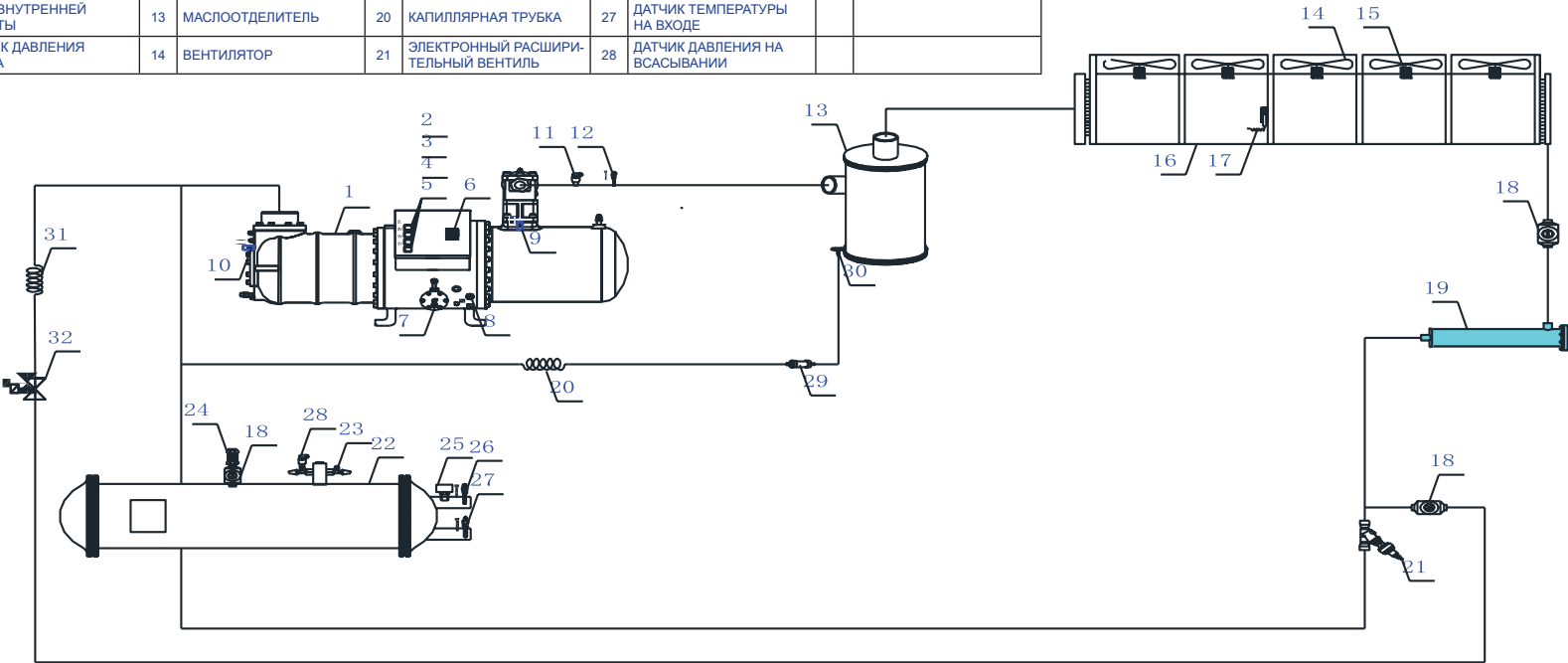
Прилагаемая таблица 6

Схемы системы

КОНФИГУРАЦИЯ ИЗДЕЛИЯ

1	КОМПРЕССОР	8	РЕЛЕ УРОВНЯ МАСЛА	15	ДВИГАТЕЛЬ	22	КОЖУХОТРУБНЫЙ ТЕПЛО-ОБМЕННИК	29	ФИЛЬТР
2	СОЛЕНОИДНЫЕ КЛАПАНЫ РЕГУЛИРОВКИ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ	9	РЕЛЕ ВЫСОКОГО НАПРЯЖЕНИЯ	16	ТЕПЛООБМЕННИК С ОРЕБРЕНИЕМ	23	3-ХОДОВОЙ КЛАПАН	30	ШАРОВОЙ КЛАПАН
3	ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЙ КЛАПАН 25%	10	РЕЛЕ НИЗКОГО НАПРЯЖЕНИЯ	17	ДАТЧИК ТЕМПЕРАТУРЫ НАРУЖНОГО ВОЗДУХА	24	ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНЫЙ КЛАПАН	31	КАПИЛЛЯРНАЯ ТРУБКА
4	ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЙ КЛАПАН 50%	11	ДАТЧИК ДАВЛЕНИЯ НАГРЕТАНИЯ	18	ШАРОВОЙ ВЕНТИЛЬ	26	РЕЛЕ РАСХОДА ВОДЫ	32	ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЙ КЛАПАН
5	ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЙ КЛАПАН 75%	12	ДАТЧИК ТЕМПЕРАТУРЫ НА СТОРОНЕ НАГРЕТАНИЯ	19	СУХОЙ ФИЛЬТР	26	ДАТЧИК ТЕМПЕРАТУРЫ НА ВЫХОДЕ		
6	РЕЛЕ ВНУТРЕННЕЙ ЗАЩИТЫ	13	МАСЛООТДЕЛИТЕЛЬ	20	КАПИЛЛЯРНАЯ ТРУБКА	27	ДАТЧИК ТЕМПЕРАТУРЫ НА ВХОДЕ		
7	ДАТЧИК ДАВЛЕНИЯ МАСЛА	14	ВЕНТИЛЯТОР	21	ЭЛЕКТРОННЫЙ РАСШИРИТЕЛЬНЫЙ ВЕНТИЛЬ	28	ДАТЧИК ДАВЛЕНИЯ НА ВСАСЫВАНИИ		

Схема системы блоков MASC_B-SB3F с одним компрессором



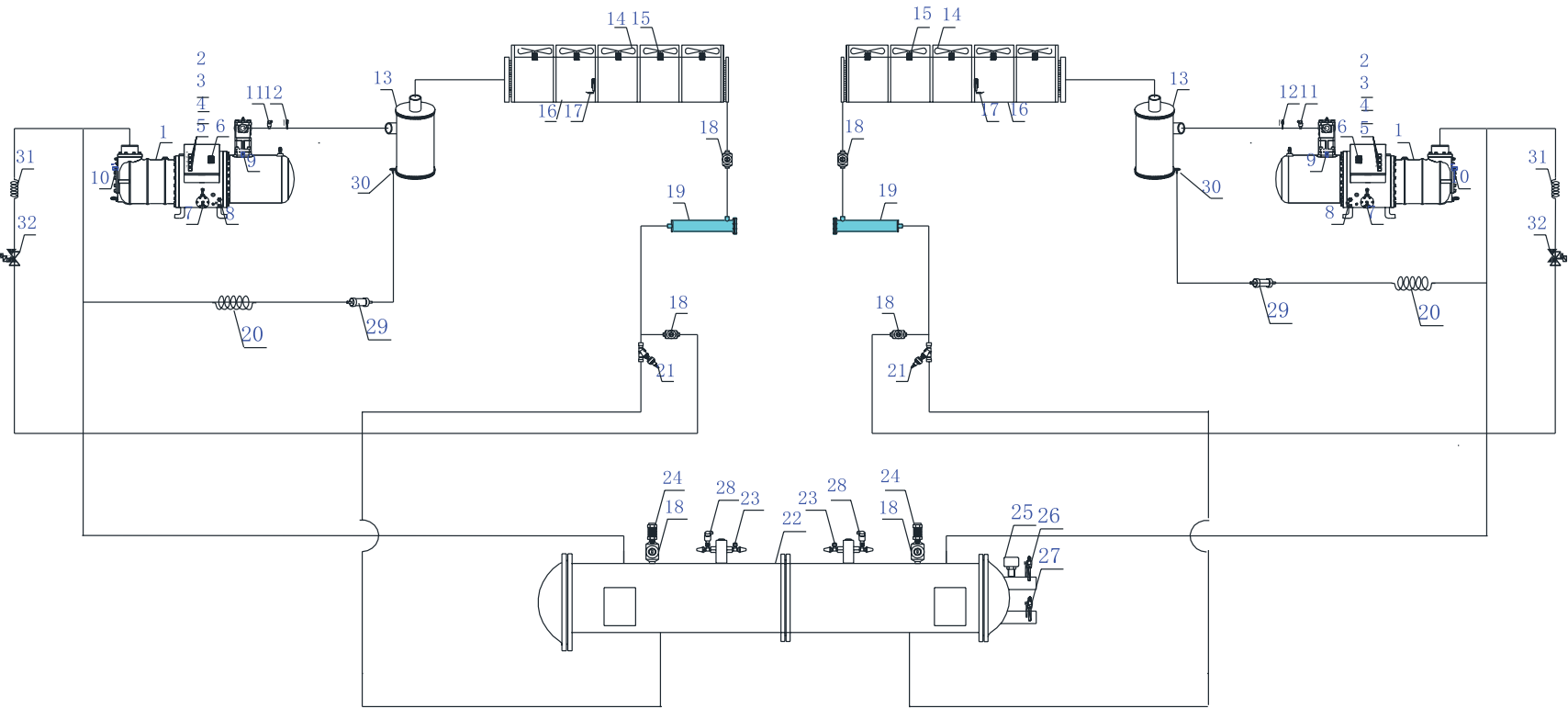
Прилагаемая таблица 6

Схемы системы

КОНФИГУРАЦИЯ ИЗДЕЛИЯ

1	КОМПРЕССОР	8	РЕЛЕ УРОВНЯ МАСЛА	15	ДВИГАТЕЛЬ	22	КОЖУХОТРУБНЫЙ ТЕПЛО-ОБМЕННИК	29	ФИЛЬТР
2	СОЛЕНОИДНЫЕ КЛАПАНЫ РЕГУЛИРОВКИ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ	9	РЕЛЕ ВЫСОКОГО НАПРЯЖЕНИЯ	16	ТЕПЛООБМЕННИК С ОРЕБРЕНИЕМ	23	3-ХОДОВОЙ КЛАПАН	30	ШАРОВОЙ КЛАПАН
3	ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЙ КЛАПАН 25%	10	РЕЛЕ НИЗКОГО НАПРЯЖЕНИЯ	17	ДАТЧИК ТЕМПЕРАТУРЫ НАРУЖНОГО ВОЗДУХА	24	ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНЫЙ КЛАПАН	31	КАПИЛЛЯРНАЯ ТРУБКА
4	ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЙ КЛАПАН 50%	11	ДАТЧИК ДАВЛЕНИЯ НАГРЕТАНИЯ	18	ШАРОВОЙ ВЕНТИЛЬ	26	РЕЛЕ РАСХОДА ВОДЫ	32	ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЙ КЛАПАН
5	ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЙ КЛАПАН 75%	12	ДАТЧИК ТЕМПЕРАТУРЫ НА СТОРОНЕ НАГРЕТАНИЯ	19	СУХОЙ ФИЛЬТР	26	ДАТЧИК ТЕМПЕРАТУРЫ НА ВЫХОДЕ		
6	РЕЛЕ ВНУТРЕННЕЙ ЗАЩИТЫ	13	МАСЛООТДЕЛИТЕЛЬ	20	КАПИЛЛЯРНАЯ ТРУБКА	27	ДАТЧИК ТЕМПЕРАТУРЫ НА ВХОДЕ		
7	ДАТЧИК ДАВЛЕНИЯ МАСЛА	14	ВЕНТИЛЯТОР	21	ЭЛЕКТРОННЫЙ РАСШИРИТЕЛЬНЫЙ ВЕНТИЛЬ	28	ДАТЧИК ДАВЛЕНИЯ НА ВСАСЫВАНИИ		

Схема системы блоков MASC_B-SB3F с двумя компрессорами



ИЗГОТОВИТЕЛЬ:**GD MIDEA AIR-CONDITIONING EQUIPMENT CO., LTD.****Адрес:** Китай, Midea Industrial City, Shunde District, Foshan City, Guangdong Province 528311, P.R. China; **АДРЕС/АДРЕСА/МЕСТО СУЩЕСТВЛЕНИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО ИЗГОТОВЛЕНИЮ ПРОДУКЦИИ:**

GD Midea Heating & Ventilating Equipment Co., Ltd.

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

Chongqing Midea-General Refrigeration Equipment Co., Ltd.

(Китай) No.15, Rosebush 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 частей должны проводиться квалифицированным специалистом в соответствии с местным и общегосударственным законодательством. Агрегаты необходимо сдавать на специальную перерабатывающую станцию для утилизации, переработки и вторичного использования. Обеспечивая надлежащую утилизацию, вы способствуете предотвращению отрицательных последствий для окружающей среды и здоровья людей. За более подробной 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 «Электromагнитная 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: 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: info@daichi.ru Единая справочная служба: 8 800 200-00-05 Список сервисных центров доступен по ссылке: www.daichi.ru/service/



Midea-General Refrigeration Equipment Co., Ltd.

Адрес: No. 15, Qiangwei Road, Nan'an District, Chongqing, Китай

Тел.: +86-757-26338266

mbt.midea.com www.midea-group.com

Адрес электронной почты: service@midea.com