

РУКОВОДСТВО ПО МОНТАЖУ И ЭКСПЛУАТАЦИИ

Чиллер с воздушным охлаждением конденсатора

Применимо для моделей:

Серия King
MCCH65C-SA3
MCCH130C-SA3

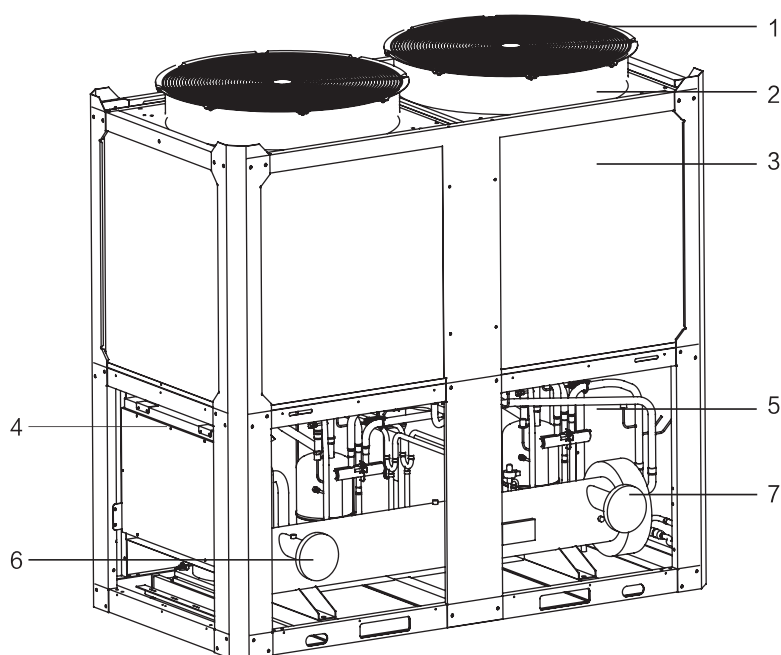
Серия King Plus
MCCH130C-SA3L

КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

Наименование	Руководство по монтажу и эксплуатации	Средства контроля температуры воды на выпуске	Проводной пульт управления	Инструкция по монтажу проводного пульта управления	Реле протока
Кол-во	1	1	1	1	1
Внешний вид					
Назначение оборудования	—	Используется при монтаже (необходимо только при настройке основного модуля)			

ОСНОВНЫЕ КОМПОНЕНТЫ СИСТЕМЫ

1) MCCH65C-SA3, MCCH130C-SA3, MCCH130C-SA3L



№	1	2	3	4	5	6	7
НАИМЕНОВАНИЕ	Выход воздуха	Верхняя крышка	Забор воздуха	Шкаф управления	Компрессор	Выход воды	Вход воды

Характеристики чиллера

Модульный чиллер с воздушным охлаждением конденсатора (тепловой насос) состоит из одного или нескольких модулей. Каждый модуль обладает собственным, независимым блоком управления, при этом между ними происходит обмен данными через сеть связи. Модульный чиллер с воздушным охлаждением конденсатора (тепловой насос) имеет компактную конструкцию, прост в транспортировке, экономит ресурсы за счет отсутствия необходимости градирни, насоса охлаждения и т.п., а также снижает стоимость монтажных работ.

Модульное соединение чиллеров может работать на системы кондиционирования или на охлаждение (нагрев) воды для других целей. Чиллер имеет автономное управление и предназначен для монтажа на открытом воздухе (на уровне земли или на крыше здания). Каждый агрегат комплектуется такими основными узлами, как высокоэффективный и малошумный спиральный компрессор, конденсатор воздушного охлаждения, кожухотрубный (или пластинчатый) испаритель, микропроцессорный модуль управления и т.п. Эти узлы смонтированы на стальном основании, что обеспечивает их стабильную и длительную эксплуатацию.

В чиллере используется микропроцессорная система управления китайского производства, которая автоматически регулирует энергопотребление в соответствии с величиной нагрузки, чтобы добиться оптимального согласования и, как следствие, оптимального энергосбережения. Агрегат имеет модульное исполнение и предусматривает параллельное соединение не более 16 модулей, сочетание которых выбирается пользователем в соответствии со своими потребностями. Данное устройство может найти широкое применение в системах кондиционирования различных новых и реконструированных промышленных и гражданских зданий, таких как рестораны, гостиницы, многоквартирные дома, административные здания, больницы, промышленные предприятия и т.п. Модульный чиллер с воздушным охлаждением конденсатора (тепловой насос) наилучшим образом подходит для использования в сложных условиях окружающей среды при недостаточном водоснабжении и высоких требованиях к уровню создаваемого шума.

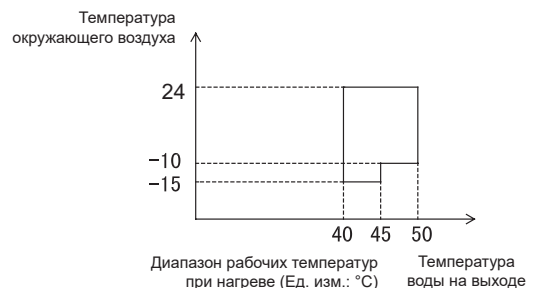
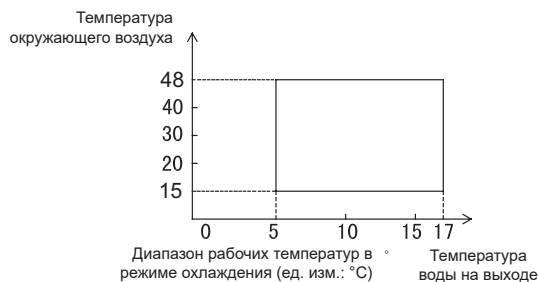
Эквивалентный уровень звукового давления не превышает 70 дБ.

Требования к условиям эксплуатации устройства

а. MCCH65C-SA3, MCCH130C-SA3, MCCH130C-SA3L: Стандартное напряжение сети электропитания 380–415 В, три фазы, 50 Гц. Минимально допустимое напряжение 342 В, максимальное – 418 В.

б. Диапазон температур наружного воздуха.

MCCH65C-SA3
MCCH130C-SA3



с. Возможны режимы работы с разными диапазонами температуры воды на выходе.

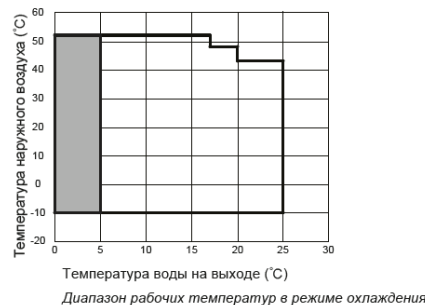
Обычный (по умолчанию) режим: охлаждение — минимальная температура 5 °C, максимальная температура 17 °C; нагрев — минимальная температура 40 °C, максимальная температура 50 °C.



Если система кондиционирования должна эксплуатироваться при температуре воды на выходе, которая ниже указанного минимального значения, обязательно сообщите об этом дилеру или в наш центр технического обслуживания, а также примите необходимые меры предосторожности перед началом эксплуатации.

MCCH130C-SA3L

Возможны режимы работы с разными диапазонами температуры воды на выходе. Обычный (по умолчанию) режим: охлаждение — мин. температура 0 °C, макс. температура 25 °C; нагрев — мин. температура 25 °C, макс. температура 50 °C.



Режим низкой температуры воды на выходе можно установить с помощью проводного контроллера. Набор "S1-3" на главной плате управления должен быть переведен в положение "вкл." перед установкой температуры (подробности см. на стр. 16). Если функция низкой температуры воды на выходе эффективна, рабочий диапазон расширится до области тени. Когда заданная температура воды составляет менее 5 °C, в систему водоснабжения следует добавить жидкость-антифриз (концентрация выше 15%), в противном случае устройство и система водоснабжения будут повреждены.

МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ	2
ТРАНСПОРТИРОВКА	3
МОНТАЖ ЧИЛЛЕРА	4
МОНТАЖ ГИДРАВЛИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ	7
МОНТАЖ ЭЛЕКТРОПРОВОДКИ	13
ТЕСТОВЫЙ ЗАПУСК	20
ЭКСПЛУАТАЦИЯ	21
ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ	25
ПЕРЕЧЕНЬ МОДЕЛЕЙ И ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ.....	31
ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ СВЕДЕНИЯ	33

1. МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ

Во избежание получения травм пользователями или посторонними лицами и повреждения имущества необходимо строго соблюдать все указанные ниже меры предосторожности. Неправильная эксплуатация вследствие несоблюдения этих указаний может причинить вред или стать причиной повреждений.

Перечисленные в этом документе меры предосторожности подразделяются на две категории. Каждая из категорий содержит важные сведения по безопасности, представленные в виде списка, с которыми необходимо внимательно ознакомиться.



ОСТОРОЖНО

Несоблюдение данного указания может привести к летальному исходу.



ВНИМАНИЕ

Несоблюдение данного указания может привести к травмам или повреждению оборудования.



ОСТОРОЖНО

- Поручите монтаж системы авторизованным специалистам. Неправильный самостоятельный монтаж может стать причиной течи воды, поражения электрическим током или возгорания.
- Обратитесь к авторизованным специалистам по вопросам, связанным с модернизацией, ремонтом и техническим обслуживанием. Неправильное выполнение модернизации, ремонта и технического обслуживания может стать причиной течи воды, поражения электрическим током или возгорания.
- Во избежание поражения электрическим током, возгорания или травм при обнаружении запаха дыма или других необычных явлений немедленно отключите электропитание и обратитесь к дилеру за дальнейшими указаниями.
- Если перегорел предохранитель, замените его другим того же номинала. Никогда не используйте самодельные перемычки. Использование перемычек вместо предохранителей может привести к поломке устройства или возгоранию.
- Не вставляйте пальцы или посторонние предметы в отверстия для выброса и забора воздуха. Вентилятор, вращающийся на высокой скорости, может стать причиной травмы.
- Никогда не распыляйте вблизи устройства огнеопасные аэрозоли, такие как средства для укладки волос и лакокрасочные материалы. Это может привести к воспламенению.
- Во избежание несчастных случаев замена поврежденного кабеля электропитания должна выполняться производителем оборудования, уполномоченным представителем производителя или другим специалистом сопоставимого уровня.

- Не выполняйте осмотр или ремонт оборудования самостоятельно. Для выполнения этих работ обратитесь к квалифицированному специалисту по обслуживанию.

- Чиллер должен размещаться вдали от высокочастотного оборудования.

- Не устанавливайте устройство в следующих местах: в местах, где присутствует масляный туман; в местах с высокой концентрацией соли в атмосфере (у побережья); в местах, где имеются едкие испарения (сульфиды из геотермальных источников). Установка в местах с указанными условиями может привести к неисправностям или сократить срок службы агрегата.

- При наличии очень сильного ветра примите меры по предотвращению обратного потока воздуха, направленного в чиллер.

- Для нормальной работы в зимнее время чиллер должен размещаться под навесом, защищающим его от снега. Для получения подробных сведений обращайтесь к дилеру.

- В регионах с высокой грозовой активностью необходимо предпринять меры по защите от молний.

- Для устранения утечки хладагента обратитесь к дилеру. Если система эксплуатируется в небольшом помещении, необходимо, чтобы концентрация паров хладагента в случае утечки не превышала предельно допустимого значения. В противном случае может уменьшиться содержание кислорода в воздухе помещения, что способно повлечь тяжелые последствия.

- Хладагент, используемый в системе, безопасен и обычно не подвержен утечке.

При течи хладагента в помещении и последующем его контакте с открытым огнем, включенным нагревателем или кухонной плитой может образоваться опасный газ.

- Выключите все огнеопасные нагревательные устройства, проветрите помещение и свяжитесь с дилером, у которого было приобретено устройство.

Не пользуйтесь чиллером до тех пор, пока специалист сервисной службы не подтвердит исправность узлов, из которых произошла утечка.

- Не разрешайте детям играть с устройством. Не разрешается допускать детей к очистке и обслуживанию устройства. Устройство не предназначено для самостоятельного использования детьми, лицами с ограниченными физическими возможностями и не обладающими необходимым опытом и знаниями.

- Не утилизируйте данное изделие вместе с неотсортированными бытовыми отходами. Такие изделия следует сдавать в специальные пункты приема для последующей переработки.



ВНИМАНИЕ

- Используйте агрегат только по назначению. Во избежание ухудшения качества работы не используйте устройство для охлаждения точных измерительных приборов, продуктов питания, растений, животных и предметов искусства.
- Перед началом чистки убедитесь, что устройство выключено, а шнур электропитания не подключен к розетке. В противном случае возможно поражение электрическим током или получение травмы.
- Во избежание поражения электрическим током и возникновения пожара убедитесь в наличии установленного устройства защитного отключения (УЗО).
- Убедитесь в том, что чиллер заземлен. Во избежание поражения электрическим током удостоверьтесь в том, что агрегат заземлен, а кабель заземления не подключен к газовой или водопроводной трубе, громоотводу или кабелю заземления телефонной линии.
- Во избежание получения травмы не снимайте решетку вентилятора наружного чиллера.

- **Не прикасайтесь к устройству мокрыми руками.**
Это может привести к поражению электрическим током.
- **Не прикасайтесь к ребрам теплообменника.**
Ребра имеют острые края, которые могут нанести порезы.
- **После длительной работы устройства необходимо проверить его раму и крепежные детали на отсутствие повреждений.**
Такие повреждения могут привести к падению устройства и стать причиной травмы.
- **Расположение дренажа должно обеспечивать беспрепятственный сток.**
- **Избегайте установки в местах, где шум от работы может легко распространяться или усиливаться.**
- **Шум может усиливаться в результате блокирования воздушного отверстия чиллера.**
- Место для установки агрегата следует выбрать таким образом, чтобы шум и потоки горячего или холодного воздуха, выходящие из него, не мешали вашим соседям и не оказывали вредного влияния на животных и растения.
- Рекомендуется размещать и эксплуатировать оборудование на высоте не более 1000 м над уровнем моря.
- Во время транспортировки температура длительное время может находиться в диапазоне от -25°C до $+55^{\circ}\text{C}$.
- Не позволяйте никому вставать на чиллер и не помещайте на него какие-либо предметы.
Падение или опрокидывание устройства могут стать причиной травмы.
- Не включайте агрегат во время использования инсектицидных фумигаторов.
Несоблюдение данной меры предосторожности может привести к скоплению химических веществ в устройстве и поставить под угрозу здоровье лиц, обладающих повышенной чувствительностью к химикатам.
- Не устанавливайте чиллер в местах, где имеется вероятность утечки огнеопасного газа.
В результате утечки газ может скопиться вокруг агрегата и послужить причиной возгорания.
- Устройство не предназначено для самостоятельного использования детьми и лицами с ограниченными физическими возможностями.
- Следите за детьми, не позволяйте им играть с устройством.

2. ТРАНСПОРТИРОВКА

■ Перемещение чиллера

Во избежание опрокидывания агрегата во время перемещения, угол наклона не должен превышать 15° .

а. Перемещение на валках: несколько круглых стержней одинакового размера помещаются под основание модуля, при этом длина каждого стержня должна превышать размер наружной рамы основания и подходить для балансировки чиллера.

б. Подъем: прочный подъемный канат (ремень) должен выдерживать четырехкратный вес чиллера. Проверьте подъемный крюк и убедитесь в том, что он надежно прикреплен. Во избежание повреждений чиллера в месте соприкосновения модуля и подъемного каната необходимо использовать разделитель (деревянная подкладка, ткань или картон) толщиной не менее 50 мм. Запрещается находиться под агрегатом во время его подъема.

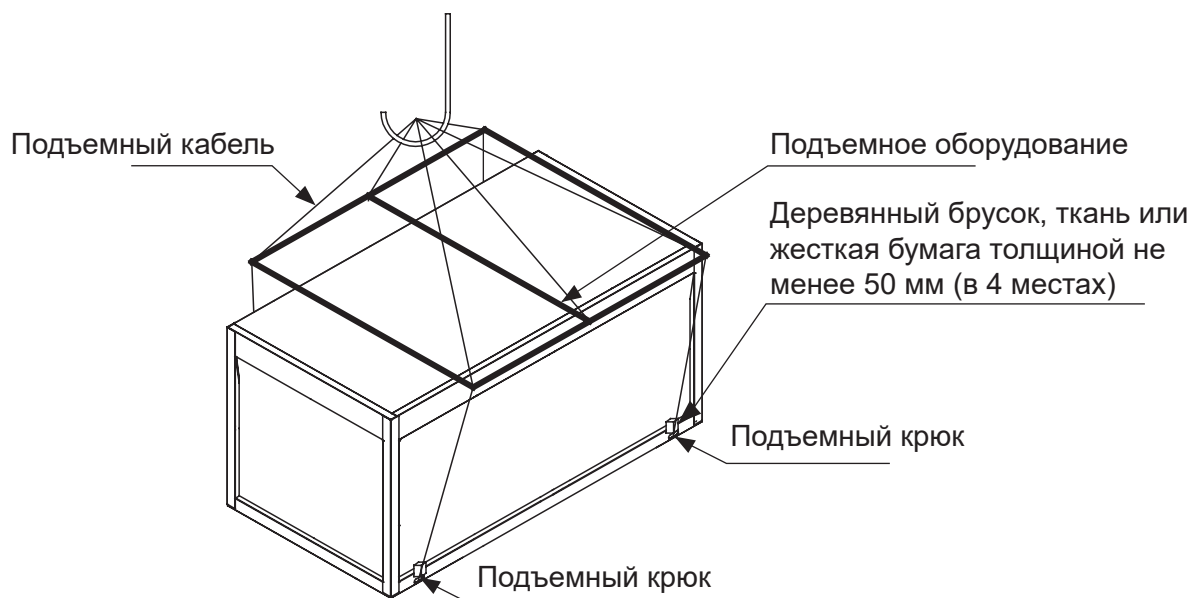


Рис. 2-1. Подъем чиллера

3. МОНТАЖ ЧИЛЛЕРА

3.1 Выбор места размещения

3.1.1 Чиллер можно разместить на уровне земли или на крыше, однако в обоих случаях необходимо обеспечить наличие достаточного пространства для вентиляции.

3.1.2 Чиллер не следует устанавливать в местах, где есть ограничения по шуму или вибрации.

3.1.3 Установленный агрегат должен быть максимально защищен от прямых солнечных лучей, располагаться вдали от дымоходов и не подвергаться воздействию атмосферного воздуха, способного вызвать коррозию змеевиков конденсатора и медных трубок чиллера.

3.1.4 Если к установленному чиллеру возможен доступ посторонних лиц, необходимо предпринять меры по ограничению доступа, например с помощью защитного ограждения. Данные меры позволят избежать преднамеренных и случайных повреждений, а также предотвратят вскрытие блоков управления и последующий доступ к электрическим компонентам, находящимся под напряжением.

3.1.5 Высота фундамента для установки чиллера должна быть не менее 300 мм. Для обеспечения беспрепятственного дренажа и удаления конденсата места установки необходимо оборудовать дренажными отверстиями.

3.1.6 При установке на земле стальное основание чиллера следует расположить на бетонном фундаменте с глубиной заложения ниже уровня промерзания грунта. Основание агрегата не должно соприкасаться с фундаментом здания, чтобы избежать негативного влияния шумов и вибраций. Основание чиллера имеет монтажные отверстия, которые можно использовать для его надежного крепления к фундаменту.

3.1.7 При монтаже на крыше она должна обладать достаточной прочностью, чтобы выдержать вес чиллера и обслуживающего персонала. Агрегат может опираться на бетонное основание или стальную раму такого же типа, который используется при монтаже на уровне земли. Несущий стальной швеллер должен располагаться в соответствии с монтажными отверстиями демпфера. Ширина стального швеллера должна быть достаточной для монтажа демпфера.

3.1.8 Проконсультируйтесь со строительной организацией, архитектором-конструктором или другими специалистами в тех случаях, когда имеются специальные требования к установке.

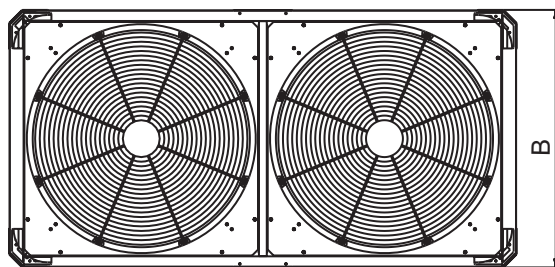
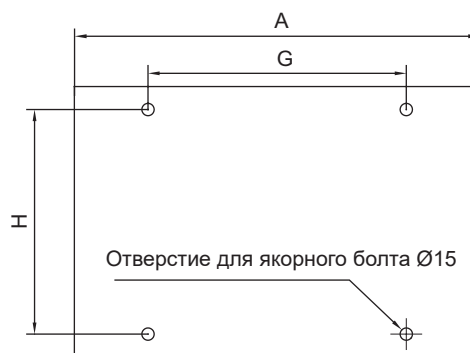


Рис. 3-1



Вид снизу

Рис. 3-2



ПРИМЕЧАНИЕ

Условия выбранного места монтажа чиллера не должны препятствовать подключению кабелей и труб. На входе воды должны отсутствовать токсичные газы, пар и источники нагрева. Кроме того, шум агрегата, а также холодный и горячий воздух не должны оказывать влияния на окружающую среду.

3.2 Габаритный чертеж с указанием размеров

3.2.1 MCCH65C-SA3, MCCH130C-SA3, MCCH130C-SA3L

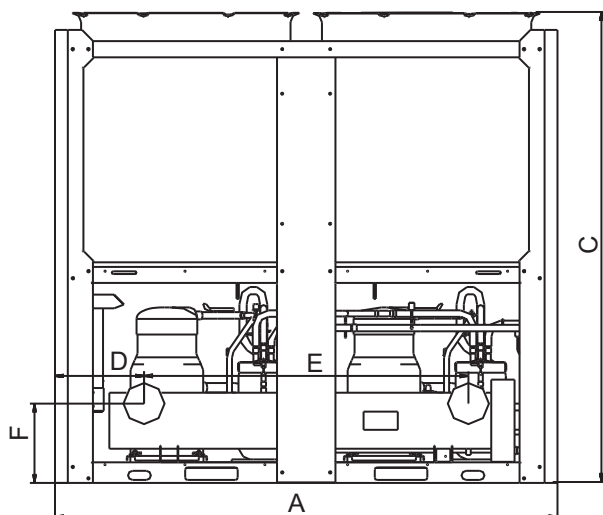


Таблица 3-1

Модель	MCCH65C-SA3	MCCH130C-SA3 MCCH130C-SA3L
A (мм)	2000	2200
B (мм)	960	1120
C (мм)	1770	2315
D (мм)	239	390
E (мм)	1420	1420
F (мм)	502	350
G (мм)	1550	1460
H (мм)	862	1017



ПРИМЕЧАНИЕ

- После монтажа пружинного амортизатора суммарная высота модуля увеличится приблизительно на 135 мм.
- Для входных и выходных труб должны использоваться отверстия со свободными приварными фланцами.

3.3. Требования к свободному пространству вокруг чиллера

3.3.1. Требования к свободному пространству вокруг чиллера

3.3.1.1 Чтобы обеспечить надлежащий приток воздуха в конденсатор, во время монтажа чиллера необходимо учесть влияние нисходящих воздушных потоков, обусловленных близлежащими высотными зданиями.

3.3.1.2 Если чиллер подвергается воздействию сильных потоков воздуха, например на плоской крыше, можно использовать ограждение и жалюзи, чтобы предотвратить распространение турбулентного потока внутрь агрегата. Высота ограждения не должна превышать высоту чиллера. Если необходимо использовать жалюзи, суммарные потери статического давления не должны превышать внешнее статическое давление вентилятора. Расстояние между агрегатом и ограждением (или жалюзи) должно также соответствовать требованию, предъявляемому к минимальному пространству для размещения чиллера.

3.3.1.3 Если чиллер должен эксплуатироваться зимой, и место монтажа может покрываться снегом, агрегат должен размещаться выше уровня снежного покрова, чтобы обеспечить беспрепятственное прохождение воздушных потоков через теплообменники.

3.4 Требования к пространству в случае параллельного размещения нескольких модулей

Чтобы избежать формирования обратного потока воздуха в конденсаторе и неисправностей чиллера, параллельное размещение нескольких модулей можно выполнять в направлении А и D (см. рис. 3-2). Расстояния между модулем и препятствиями приведены в таблице 3.1. Расстояние между соседними модулями должно быть не менее 1500 мм. Монтаж можно также выполнять в направлении В и С (см. рис. 3-2). Расстояния между модулем и препятствиями приведены в таблице 3-1. Расстояние между соседними модулями должно быть не менее 1500 мм. Кроме того, возможен монтаж одновременно в направлении А и D, и В и С. Расстояния между модулем и препятствиями приведены в таблице 3-1. Расстояние между соседними модулями в направлении А и D должно быть не менее 1500 мм, а расстояние между соседними модулями в направлении В и С должно быть не менее 1500 мм. Несоблюдение указанных требований, предъявляемых к величине расстояний, может ограничить протекание воздушного потока от модуля к теплообменникам или привести к формированию обратного потока с последующим падением производительности или выходом из строя системы кондиционирования.

3.5 Фундамент для чиллера

а. Чиллеры должны размещаться на горизонтальном фундаменте, на уровне земли или на крыше, способной выдержать вес агрегатов и обслуживающего персонала. Рабочий вес указан в таблице 9.1 (перечень моделей и основных параметров системы кондиционирования).

б. Если модули располагаются на высоте, которая затрудняет их техническое обслуживание, необходимо использовать подходящие подмости.

с. Подмости должны выдерживать вес обслуживающего персонала и ремонтного оборудования.

д. Нижняя часть рамы чиллера не должна быть залита в бетон монтажного основания.

3.5.1 Чертеж фундамента чиллера (в мм)

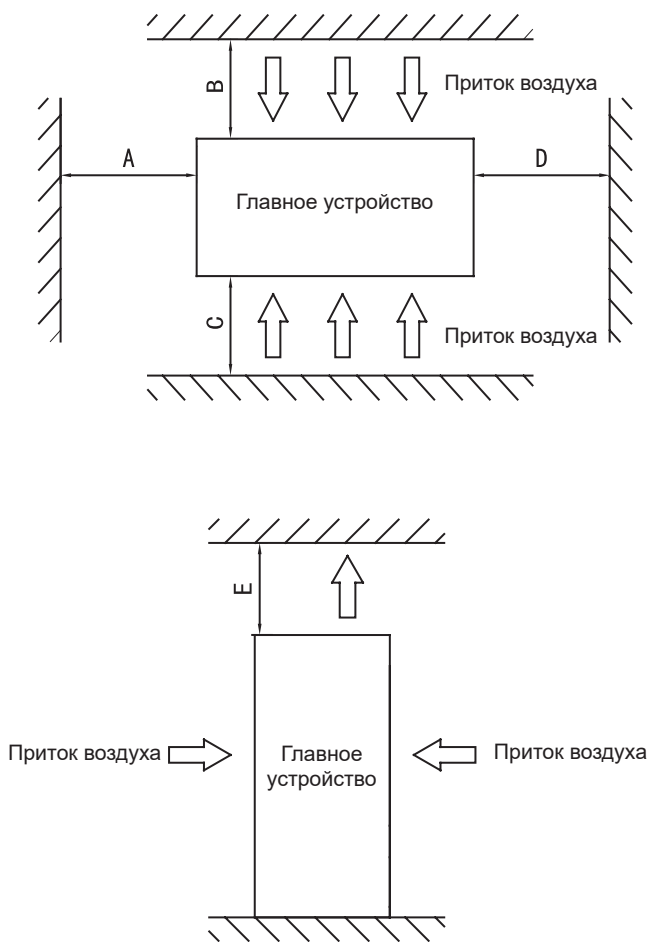


Рис. 3-3

Таблица 3-2

Пространство для размещения (мм)	
A	≥ 1500
B	≥ 1500
C	≥ 1500
D	≥ 1500
E	≥ 3000

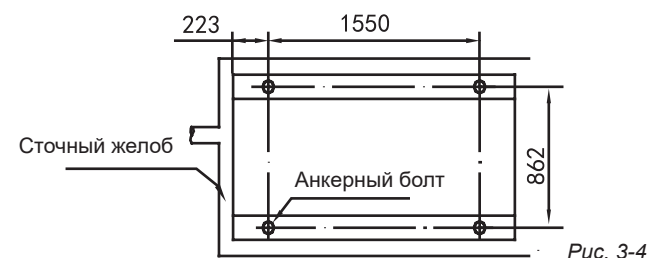


Рис. 3-4

Монтажная схема с указанием размеров чиллера MCCH65C-SA3

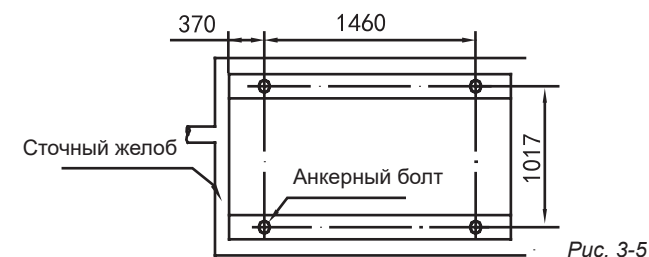


Рис. 3-5

Чертеж, содержащий монтажные размеры чиллера MCCH130C-SA3, MCCH130C-SA3L

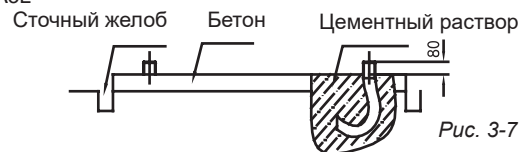


Рис. 3-7

3.6. Установка демпфирующих устройств

3.6.1 Между чиллером и фундаментом следует установить демпфирующие устройства.

Монтажные отверстия диаметром 15 мм на стальной раме основания модуля обеспечивают крепление чиллера к фундаменту с использованием пружинного демпфера. Расстояние между центрами монтажных отверстий указано на рис. 3-3 (схематический чертеж монтажных размеров чиллера). Демпферы не поставляются с агрегатом, потребитель может выбрать их в соответствии с действующими требованиями. Если чиллер размещается на высокой крыше или в местах, чувствительных к вибрациям, перед выбором демпфера проконсультируйтесь со специалистами.

3.6.2 Порядок установки демпфера

Шаг 1: Убедитесь, что неравномерность бетонного фундамента находится в пределах ± 3 мм, после чего поместите чиллер на подушку-амортизатор.

Шаг 2: Поднимите модуль на высоту, достаточную для установки демпфирующего устройства.

с. Отверните зажимные гайки амортизатора.

Шаг 3: Установите модуль на демпфер и совместите отверстия для крепежных болтов демпфера с отверстиями для крепежных болтов в основании чиллера.

Шаг 4: Вставьте зажимные гайки демпфера в крепежные отверстия в основании модуля и заверните их в демпфер.

Шаг 5: Отрегулируйте рабочую высоту основания демпфера и затяните регулировочные болты. Затяните болты на один оборот, чтобы обеспечить демпферу равное изменение высоты для регулировки.

Шаг 6: После достижения правильной рабочей высоты можно затянуть крепежные болты.



ПРИМЕЧАНИЕ

Демпфер рекомендуется крепить к фундаменту с помощью предусмотренных отверстий. После установки чиллера на фундамент демпфер перемещать не следует. Центральную зажимную гайку не следует затягивать до тех пор, пока демпфер не будет под нагрузкой.

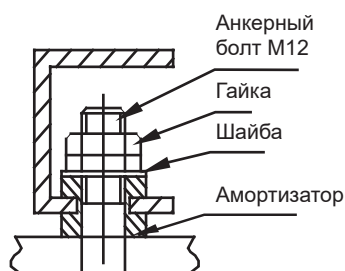


Рис. 3-7

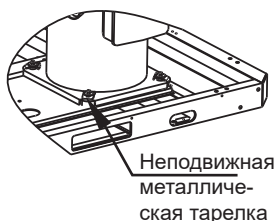


Рис. 3-8

3.7 Снятие транспортных крепежных элементов и вибропоглощающего материала

Чтобы предотвратить деформацию и повреждение во время транспортировки, на заводе-изготовителе установлены крепежные элементы или антивибрационные материалы. Перед монтажом и отладкой чиллера снимите транспортировочные крепежные элементы и антивибрационные материалы.

Перед монтажом и отладкой демонтируйте три закрепленные металлические пластины Г-образной формы, установите болты и прокладки и затяните болты с моментом 12 ± 1 Н·м.

4. МОНТАЖ ГИДРАВЛИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ

4.1 Основные требования к подсоединению трубопроводов



ВНИМАНИЕ

- Прокладывание трубопроводов возможно только после закрепления модуля в месте установки.
- Во время подсоединения водопроводных труб необходимо соблюдать требования соответствующих нормативных документов.
- В трубопроводах не должно быть загрязнений. Трубопроводы должны соответствовать местным нормам и правилам проектирования трубопроводов.

• Требования к соединениям трубопроводов охлажденной воды
а. До начала эксплуатации модуля все трубопроводы охлажденной воды должны быть тщательно промыты с целью удаления всех загрязнений. Загрязнения не следует промывать в сторону теплообменника или в него.

б. Вода должна поступать в теплообменник через входное отверстие, в противном случае эксплуатационные характеристики чиллера ухудшатся.

с. Входная труба испарителя должна быть снабжена реле протока воды, чтобы обеспечить защиту модуля от разрыва потока. С обоих торцов реле протока воды должны быть прикреплены горизонтальные прямые участки трубы, длина которых в пять раз превосходит диаметр входной трубы. Реле протока воды следует устанавливать в строгом соответствии с «Указаниями по установке и настройке реле протока воды» (рис. 4-3 и 4-4). Соединение реле протока воды с распределительным шкафом должно быть выполнено экранированным кабелем (для получения подробной информации см. принципиальную схему электрического управления). Рабочее давление реле протока равно 1,0 МПа, а диаметр согласующего отверстия — 1 дюйм (25,4 мм). После монтажа трубопроводов реле протока будет установлено в требуемое положение в соответствии с номинальным протоком воды через модуль.

д. Насос, установленный в системе, должен быть снабжен насосом. Насос подает воду непосредственно в теплообменник чиллера.

е. Трубопроводы и их патрубки должны иметь отдельные опоры и не должны опираться на модуль.

ф. Трубопроводы и патрубки теплообменника должны легко демонтироваться для обслуживания и очистки, а также должны предусматривать удобство осмотра патрубков испарителя.

г. Испаритель должен быть снабжен фильтром с фильтрующей способностью 40 ячеек на квадратный дюйм. Фильтр необходимо устанавливать максимально близко к впускному патрубку с применением теплоизоляции.

h. К теплообменнику должны крепиться перепускные трубы и вентили, показанные на рис. 4-1, которые необходимы для облегчения чистки наружной системы трубопровода подачи воды перед началом регулировки модуля. Это позволит при техническом обслуживании перекрыть водяной канал теплообменника, не нарушая работу других теплообменников.

i. Для уменьшения передачи вибрации к зданию между патрубками теплообменника и трубопроводами на месте следует установить гибкие переходники.

j. Для облегчения технического обслуживания впускные и выпускные трубопроводы должны снабжаться термометрами или манометрами. Чиллер не комплектуется приборами для измерения давления и температуры, поэтому такие приборы должны приобретаться отдельно.

к. Все крайние нижние точки гидравлической системы должны иметь дренажные патрубки, чтобы обеспечить полный слив воды из испарителя и системы, кроме того, все крайние верхние точки должны снабжаться выпускными вентилями (воздухоотводчиками) для облегчения удаления воздуха из трубопровода. С целью облегчения технического обслуживания не следует теплоизолировать выпускные вентили и дренажные патрубки.

l. Все трубы в системе, подлежащие охлаждению, должны быть теплоизолированы, в том числе впускные трубы и фланцы теплообменника.

m. Наружные трубопроводы охлажденной воды должны быть обернуты теплоизоляционной нагревательной лентой толщиной 20 мм, изготовленной из таких материалов, как полиэтилен, этиленпропиленовый каучук и т.п., чтобы предотвратить замерзание трубопроводов с последующим образованием трещин при низких температурах. Источник электропитания нагревательной ленты должен быть оснащен отдельным предохранителем.

n. Если температура окружающей среды ниже 2 °C, и устройство не будет использоваться в течение длительного времени, необходимо слить воду из чиллера. В зимних условиях не следует отключать электропитание агрегата, из которого не слита вода. Фанкойлы в гидравлической системе должны иметь трехходовые вентили, чтобы обеспечить беспрепятственную циркуляцию воды в системе при запуске насоса зимой.

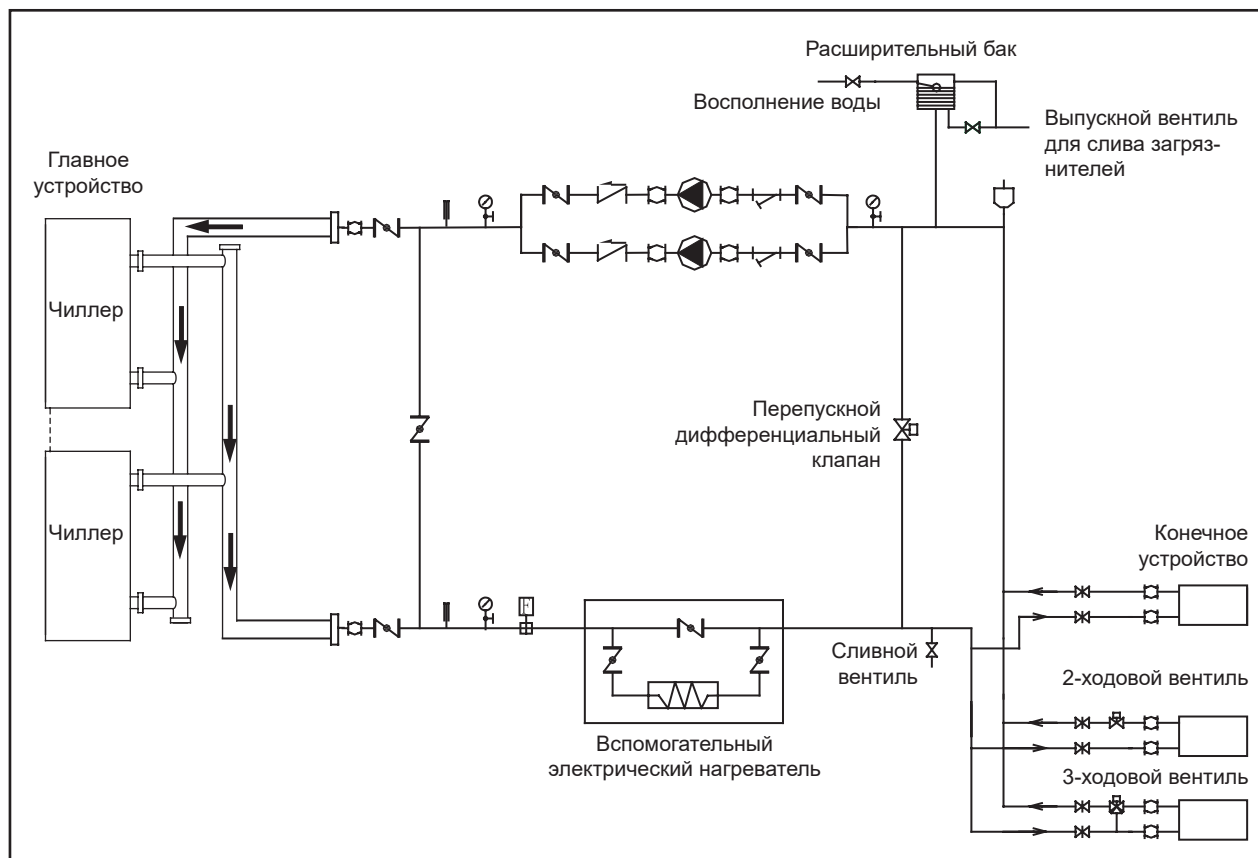
о. Общие подающие трубопроводы объединенных чиллеров должны быть снабжены датчиком воды.



ОСТОРОЖНО

- В гидравлической системе, содержащей фильтры и теплообменники, осадок и грязь могут серьезно повредить теплообменники и трубы.
- Специалисты по монтажу или пользователи должны обеспечить надлежащее качество охлаждаемой воды, а также обязаны удалить из гидравлической системы солевые растворы, предотвращающие замерзание, и воздух, поскольку они могут окислиться и вызвать коррозию деталей внутри агрегата.

4.2 Схема трубопроводной системы



Условные обозначения				
Запорный вентиль	Манометр	Реле протока воды	Задвижка	Гибкое соединение
Y-образный фильтр	Термометр	Циркуляционный насос	Запорный вентиль	Автоматический воздухоотводчик

Рис. 4-1

4.3 Конструкция бака системы

■ Холодопроизводительность измеряется в кВт. Расход воды G в формуле расчета минимального расхода воды измеряется в литрах.

Устройства кондиционирования и охлаждения
 $G = \text{производительность охлаждения} \times 2,6 \text{ л}$

Охлаждение для технологического процесса
 $G = \text{производительность охлаждения} \times 7,4 \text{ л}$

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

4.4 Минимальный расход охлажденной воды

Минимальный расход охлажденной воды указан в таблице 4-1. Если расход системы меньше минимального расхода чиллера, то расход испарителя может быть организован через рециркуляцию, как показано на схеме.

Для минимального расхода охлажденной воды

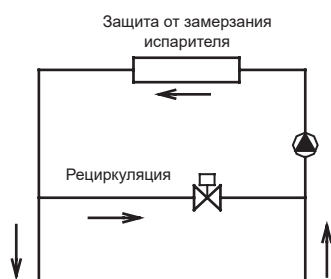


Рис. 4-2

4.5 Максимальный расход охлажденной воды

Максимальный расход охлажденной воды ограничивается допустимым перепадом давления в испарителе. Величина максимального расхода указана в таблице 4-1. Если расход системы превышает максимальный расход модуля, выполните обход испарителя как показано на схеме, чтобы снизить скорость расхода через испаритель.

Для максимального расхода охлажденной воды

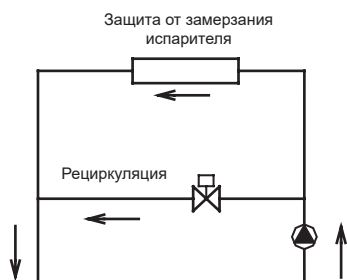


Рис. 4-3

4.6 Минимальное и максимальное значение расхода воды

Таблица 4-1

Модель \ Параметр	Расход воды (м³/ч)	
	Минимальное значение	Максимальное значение
MCCH65C-SA3	9,0	13,4
MCCH130C-SA3 MCCH130C-SA3L	17,9	26,9

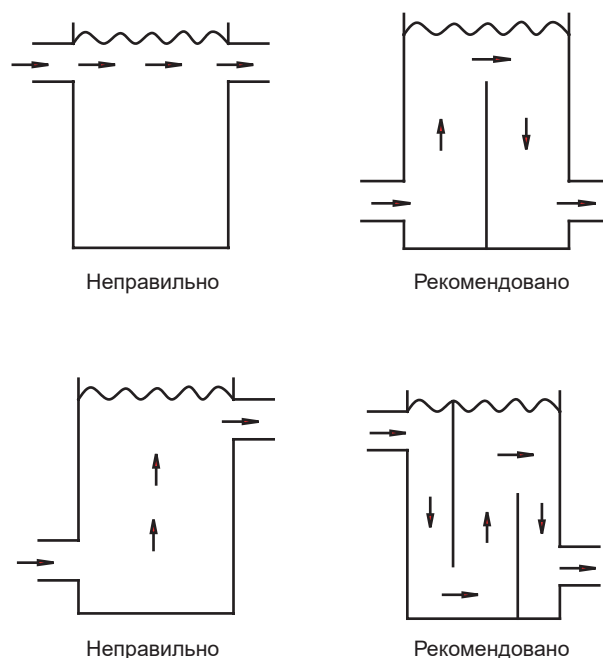


Рис. 4-4

4.7 Выбор и монтаж насоса

4.7.1 Выбор насоса

а. Выбор номинального расхода водяного насоса
 Номинальный расход воды должен превышать номинальный расход модуля. При использовании нескольких чиллеров номинальный расход воды должен превышать суммарный номинальный расход всех устройств.

б. Выбор напора насоса

$$N = h_1 + h_2 + h_3 + h_4$$

N : напор насоса.

h_1 : гидравлическое сопротивление основного модуля.

h_2 : гидравлическое сопротивление насоса.

h_3 : гидравлическое сопротивление самого длинного гидравлического контура, в том числе: сопротивление трубопровода, сопротивление перепускного вентиля, сопротивление гибких трубок, сопротивление колена и разветвителя трубопровода, сопротивление двухходового или трехходового вентилей, а также сопротивление фильтра. h_4 : гидравлическое сопротивление самого длинного конечного оборудования.

4.7.2 Монтаж насоса

а. Насос должен подсоединяться к трубе впуска воды, при этом необходимо использовать мягкие соединительные детали для защиты от вибраций.

б. Должен иметься резервный насос (рекомендуется).

с. Модули должны иметь связь с системой управления основным модулем (схему цепей управления см. на рис. 5-3).

4.8 Контроль качества воды

4.8.1 Контроль качества воды

При использовании технической воды в качестве охлаждающей возможно образование накипи. Кроме того, использование воды из скважины или реки может привести к появлению отложений, таких как накипь, песок и т.п. По этой причине вода из скважины или реки перед подачей в систему должна фильтроваться и умягчаться в специальном оборудовании. Если в испарителе накапливается песок и глина, может произойти ее нарушение циркуляции охлажденной воды с последующим ее замерзанием. В случае чрезмерно высокой жесткости охлажденной воды возможно появление накипи, а также развитие коррозии оборудования. Поэтому перед использованием необходимо проанализировать качество охлажденной воды, pH, проводимость, концентрацию хлорид-ионов, сульфид-ионов и т.п.

4.8.2 Применимый стандарт качества воды, используемой в чиллере

Таблица 4-2

Значение pH	7—8,5
Общая жесткость	< 50 ppm
Электропроводность	<200pV/см (25 °C)
Ионы сульфидов	Нет
Ионы хлоридов	< 50 ppm
Ионы аммиака	Нет
Ионы сульфатов	< 50 ppm
Кремний	< 30 ppm
Содержание железа	< 0,3 ppm
Ионы натрия	Не нормировано
Ионы кальция	< 50 ppm

4.9 Указания по монтажу и регулировке реле протока

4.9.1 Внимательно проверьте реле протока перед выполнением монтажа реле протока. Корпус должен находиться в хорошем состоянии без видимых признаков повреждений и деформаций. При наличии какой-либо проблемы обратитесь к производителю.

4.9.2 Реле протока можно установить на горизонтальный или вертикальный трубопровод с восходящим потоком, но невозможно установить на трубопровод с нисходящим потоком. При установке реле протока на трубопроводе с восходящим потоком необходимо учесть вес воды на входе.

4.9.3 Реле протока должно устанавливаться на прямом участке трубопровода, при этом с обоих торцов реле должны размещаться отрезки прямых труб, длина которых как минимум в пять раз превышает диаметр основного трубопровода. Кроме того, направление потока жидкости в трубопроводе должно совпадать с направлением стрелки на реле. Размещение клеммной колодки должно обеспечивать удобное подсоединение проводов.

4.9.4 Обратите внимание на следующие обстоятельства во время выполнения монтажа и подсоединения кабелей.

a. Запрещается стучать гаечным ключом по корпусу реле протока, поскольку это может привести к деформации и неисправности реле.

b. Чтобы избежать поражения электрическим током и повреждения оборудования, необходимо отключить электропитание перед началом подсоединения кабелей или выполнения регулировки.

c. Во время подсоединения кабелей разрешается регулировка только винтов клемм микровыключателей и винтов системы заземления. Кроме того, не следует прилагать чрезмерно больших усилий во время подсоединения проводов микровыключателей, в противном случае возможно смещение микровыключателей с последующим нарушением работоспособности реле протока.

d. Для подключения к системе заземления необходимо использовать специальные винты. Болты не должны устанавливаться или извлекаться произвольным образом, в противном случае возможна деформация реле протока с последующим нарушением его работоспособности.

e. Реле протока настроены производителем на минимальное значение расхода. Если для реле протока будет задано значение расхода меньшее заводской настройки, возможно возникновение неисправностей. После монтажа реле протока нажмите его рычажок несколько раз для проверки. Если рычажок не издает характерный стук, поверните винт по часовой стрелке до тех пор, пока не будет слышен необходимый звук при нажатии рычажка.

f. Выберите тип сенсорной пластины с учетом номинального расхода модуля, диаметра трубы и диапазона регулирования сенсорной пластины реле протока. Кроме того, сенсорная пластина не должна соприкасаться с другими ограничителями в трубопроводе или с внутренней стенкой трубопровода, в противном случае будет затруднен нормальный сброс состояния реле протока.

4.9.5 Определите правильность работы реле протока и системы контроля, используя показания расходомера. Если показание расходомера на 60% меньше номинального расхода воды, необходимо отключить реле протока и наблюдать за величиной расхода в течение трех рабочих периодов, предварительно надев корпус реле протока.

• Схема установки реле протока

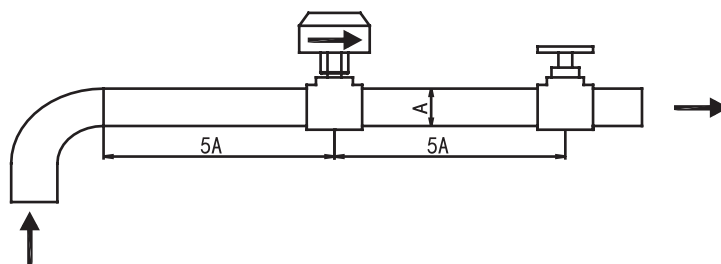


Рис. 4-5

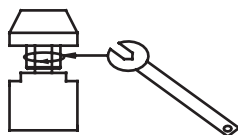


Рис. 4-6

4.10 Монтаж трубопровода гидравлической системы при использовании одного модуля

МССН65С-СА3
МССН130С-СА3, МССН130С-СА3L

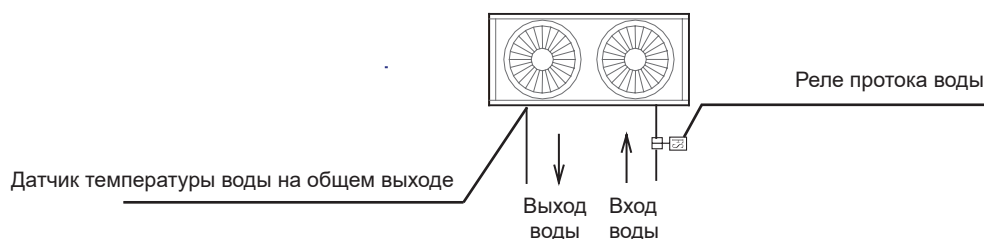


Рис. 4-7

4.11 Монтаж трубопровода гидравлической системы при использовании нескольких модулей

Использование комбинации нескольких модулей подразумевает применение специальной конструкции устройств. Необходимые пояснения даны ниже.

4.11.1 Варианты монтажа трубопроводов гидравлической системы при использовании нескольких модулей

МССН65С-СА3
МССН130С-СА3, МССН130С-СА3L

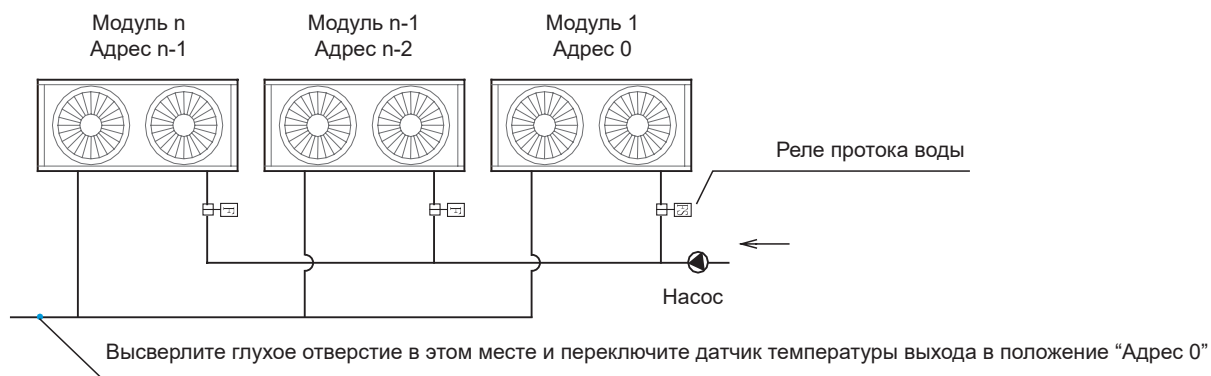


Рис. 4-8

4.11.2 Таблица диаметров главного впускного и выпускного трубопроводов

Таблица 4-3

Холодопроизводительность (кВт)	Полный внутренний номинальный диаметр впускного и выпускного водопровода
$25 \leq Q \leq 40$	DN32
$40 < Q \leq 50$	DN40
$50 < Q \leq 80$	DN50
$80 < Q \leq 145$	DN65
$145 < Q \leq 210$	DN80
$210 < Q \leq 325$	DN100
$325 < Q \leq 510$	DN125
$510 < Q \leq 740$	DN150
$740 < Q \leq 1300$	DN200
$1300 < Q \leq 2080$	DN250



ВНИМАНИЕ

Учтите следующие обстоятельства в случае монтажа нескольких модулей.

- Каждому модулю соответствует адресный код, который не должен повторяться.
- Температурный датчик основного трубопровода выходящей с чиллеров воды, реле протока и вспомогательный электронагреватель контролируются основным модулем.
- К основному модулю необходимо подключить один проводной пульт управления и одно реле протока.
- Модуль можно включить с помощью проводного пульта управления только после настройки всех адресов и определения упомянутых компонентов. Проводной пульт управления должен располагаться на расстоянии не более 500 м от чиллера.

5. МОНТАЖ ЭЛЕКТРОПРОВОДКИ

5.1 Монтаж электропроводки



ВНИМАНИЕ

1. Для эксплуатации чиллера необходим отдельный источник электропитания с соответствующим номинальным напряжением.
2. Электромонтажные работы должны выполняться высококвалифицированными техническими специалистами согласно обозначениям на принципиальной схеме.
3. Кабель электропитания и шина заземления должны подключаться к соответствующим клеммам.
4. Монтаж кабеля электропитания и шины заземления необходимо выполнять с помощью соответствующих инструментов.
5. Клеммы, к которым подключена силовая электропроводка и кабель заземления, должны быть надежно затянуты. Их следует регулярно проверять, чтобы удостовериться, что они не ослабли.
6. Используйте только электрические компоненты, рекомендованные производителем чиллера. Монтажные работы и техническое обслуживание должны выполняться производителем или уполномоченным дилером. Если соединения не соответствуют нормативным документам, регулирующим выполнение электромонтажных работ, возможна неисправность пульта управления, поражение электрическим током и т.п.
7. В цепи должны быть установлены устройства отключения, имеющие контакты с зазором не менее 3 мм.
8. Установите УЗО в соответствии с требованиями государственных стандартов к электрооборудованию.
9. После завершения всех электромонтажных работ тщательно проверьте их качество перед подключением электропитания.
10. Внимательно прочитайте надписи, расположенные на распределительном шкафу.
11. Пользователям запрещается самостоятельно ремонтировать пульт управления, так как неправильный ремонт может стать причиной поражения электрическим током, повреждения пульта управления и т.п. Если чиллер нуждается в ремонте, обратитесь в центр технического обслуживания.
12. Обозначение типа шнура электропитания — H07RN-F.
13. Согласно государственным нормам, в цепь электропитания необходимо установить разъединитель, отключающий все фазы электропитания, с расстоянием между разомкнутыми контактами не менее 3 мм, и устройство защитного отключения (УЗО) на номинальный ток утечки 10 мА.

5.2. Параметры сети электропитания

Таблица 5-1

Параметр	Электропитание наружного чиллера			
	Параметры электропитания	Ручной выключатель	Плавкий предохранитель	Электропроводка
МССН65С-СА3	380-415 В 3 ф, 50 Гц	150 А	80 А	16 мм ² (≤ 20 м)
МССН130С-СА3	380-415 В 3 ф, 50 Гц	200 А	160 А	35 мм ² (≤ 20 м)
МССН130С-СА3L	380-415 В 3 ф, 50 Гц	200 А	160 А	50 мм ² (≤ 20 м)

5.3. Требования к подключению электропроводки

- 5.3.1 В распределительном шкафу чиллера не требуется устанавливать дополнительные управляющие элементы, такие как реле и т.п. Кабели электропитания и управления, не подключенные к распределительному шкафу чиллера, не должны проходить через него. В противном случае электромагнитные помехи могут привести к неисправности чиллера и элементов управления или повредить их с последующим срабатыванием схем защиты.
- 5.3.2 Все идущие к электрораспределительному шкафу чиллера кабели должны быть закреплены независимо, за его пределами.
- 5.3.3 Как правило, к распределительному шкафу подключаются силовые кабели, к панели управления также могут быть подключены кабели электропитания 220–240 В перем. тока. При монтаже электропроводки следует соблюдать принцип разделения силовых и слаботочных цепей, а расстояние между кабелями электропитания и управления должно составлять не менее 100 мм.
- 5.3.4 Для электропитания чиллера следует использовать только трехфазную сеть 380–415 В, 50 Гц. Допустимый диапазон напряжений составляет 342–440 В.

- 5.3.5 Все электрические кабели должны соответствовать местным нормам в отношении электропроводки. Соответствующие кабели следует подключить к клеммам сети электропитания, проведя их через отверстия в нижней части распределительного шкафа. Потребитель несет ответственность за установку устройств защиты по току и напряжению во входной цепи электропитания чиллера в соответствии с действующими в стране стандартами, нормами и правилами.
- 5.3.6 В цепь электропитания чиллера следует установить ручной выключатель, обеспечивающий снятие напряжения со всех клемм электрической сети устройства при его размыкании.
- 5.3.7 Для электропитания чиллера следует использовать кабели, имеющие соответствующие характеристики. Для агрегата следует использовать независимую сеть электропитания. Во избежание перегрузки запрещается подключать агрегат к одной сети электропитания с другими электрическими устройствами. Предохранитель или ручной выключатель сети электропитания должен соответствовать рабочему напряжению и току чиллера. Требования к электропроводке и конфигурация для параллельного подключения нескольких агрегатов показаны на следующем рисунке.
- 5.3.8 Некоторые разъемы распределительного шкафа используются для коммутации сигналов, для этого потребитель должен обеспечить электропитание переменным током 220–230 В. Потребитель должен убедиться в том, что все источники электропитания подключены через силовые автоматические выключатели (поставляемые потребителем), обеспечивающие отключение всех фаз сети электропитания при отключении выключателя.
- 5.3.9 Для предотвращения электромагнитных помех, ведущих к отказу чиллера и пульта управления, все индуктивные элементы, поставляемые потребителем (такие как катушки пускателей, реле и т.п.), должны быть оснащены стандартными резистивно-емкостными подавителями помех.
- 5.3.10 Все слаботочные цепи, подключенные к распределительному шкафу, должны быть выполнены экранированными кабелями, оснащенными кабелями заземления. Для предотвращения электромагнитных помех экранированные кабели и кабели электропитания следует прокладывать отдельно.
- 5.3.11 Чиллер должен быть оснащен кабелями заземления, которые запрещается соединять с заземляющими проводниками газопроводов, водопроводов, шинами молниеотводов и заземляющими кабелями телефонных линий. Неправильное заземление может привести к поражению электрическим током, поэтому убедитесь в том, что шины заземления чиллера выполнены надежно.

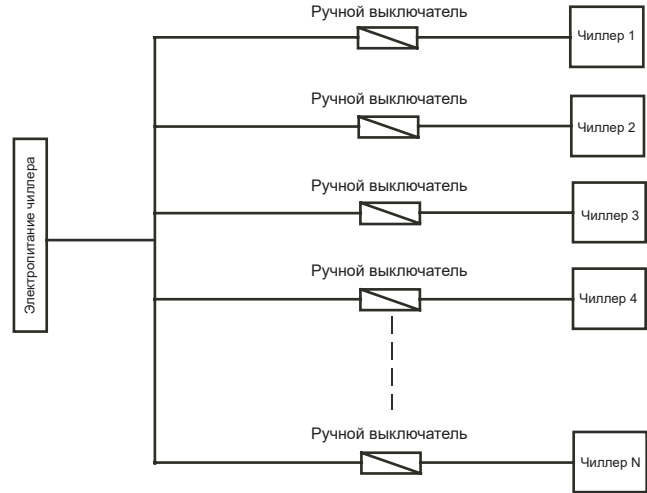


Рис. 5-1



ПРИМЕЧАНИЕ

Возможно объединение не более 16 модулей.

5.4. Порядок выполнения электропроводки

- Шаг 1: Для предотвращения токовых утечек проверьте чиллер и убедитесь в том, что кабели заземления подключены должным образом. Устройства заземления должны быть установлены в строгом соответствии с электротехническими требованиями. Заземление может предотвратить поражение электрическим током.
- Шаг 2: Шкаф управления с главным сетевым выключателем должен быть установлен в соответствующем месте.
- Шаг 3: Каждое отверстие для ввода силовых кабелей должно быть снабжено уплотнительным кольцом.
- Шаг 4: Кабели фаз, нейтрали и заземления сети электропитания должны входить в распределительный шкаф чиллера.

Шаг 5: Кабели сети электропитания должны быть закреплены хомутом.

Шаг 6: Необходимо надежно подсоединить кабели к клеммам A, B, C и N.

Шаг 7: При подключении сети электропитания следует соблюдать последовательность фаз.

Шаг 8: Для предотвращения неполадок и повышения безопасности сеть электропитания должна располагаться вне досягаемости непрофессионального обслуживающего персонала.

Шаг 9: Подсоединение кабелей цепи управления реле протока воды: выводы (подготавливаются пользователем) реле протока подсоединяются к клеммам W1 и W2 основного модуля.

Шаг 10: Подключение кабелей управления вспомогательных электрических нагревателей. Кабели управления пускателя пер. тока вспомогательного электрического нагревателя должны быть подключены к клеммам H1 и H2 базового чиллера, как показано на рис. 5-2.

Шаг 11: Подсоединение кабелей цепи управления насоса: кабели цепи управления контактора переменного тока насоса должны подсоединяться к клеммам P1 и P2 основного модуля (см. рис. 5-3).

Шаг 12: Проводной пульт управления соединяется с каждым сигнальным кабелем комплекта оборудования. Сигнальные кабели P, Q и E подключены так же, как и кабели ведущего чиллера, они соединены, соответственно, с клеммами P, Q и E проводного пульта управления.

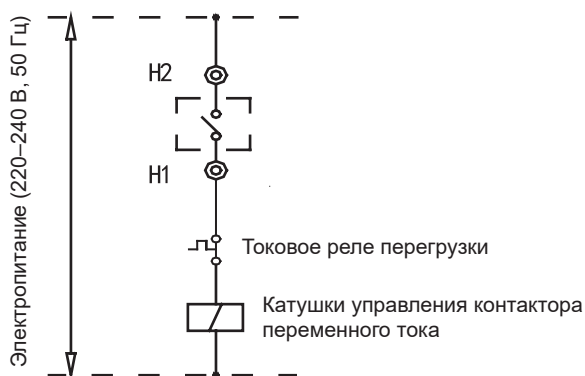


Рис. 5-2

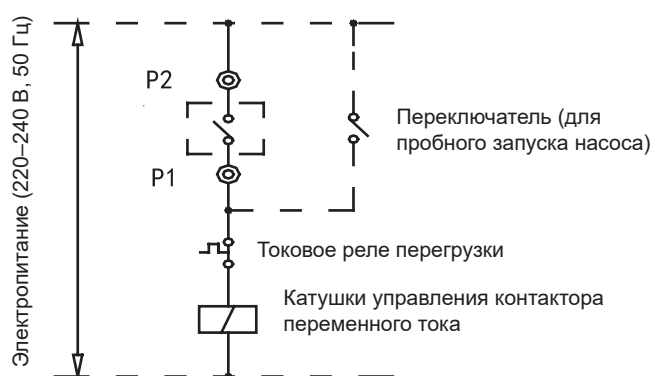


Рис. 5-3

5.5. Принципиальная схема электрического управления чиллером MCCN65C-SA3, MCCN130C-SA3

5.5.1 Схема соединений и связи ведущего и ведомого чиллеров (см. прилагаемый чертеж).

5.5.2 Изображение главной платы электрического управления и обозначения ее компонентов показаны на рис. 5-4.

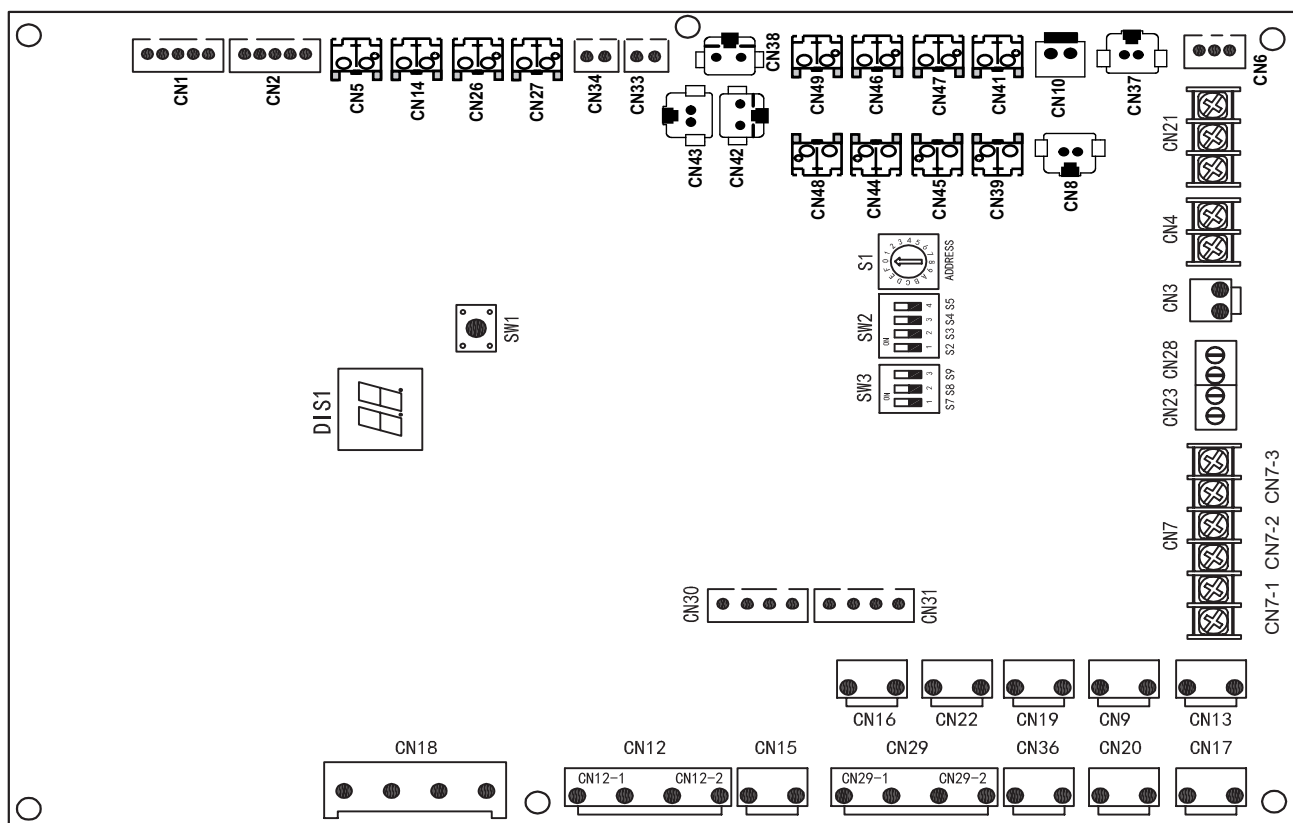


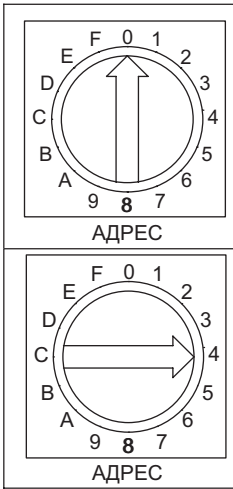
Рис. 5-4

Рисунок приведен только для справочных целей, смотрите фактическую плату.

5.6 Подробное описание компонентов, показанных на рис. 5-4

Таблица 5-2

№	Подробная информация																																											
1 CN34	Проверьте электрический ток компрессора А (код защиты Р4).																																											
2 CN33	Проверьте электрический ток компрессора В (код защиты Р5). Ток нельзя обнаружить в течение первых 5 секунд после запуска компрессора.																																											
3 CN43 CN38 CN42	Т4 (CN43): датчик температуры наружного воздуха (код ошибки Е7). Т3В (CN38): датчик температуры трубопровода конденсатора В (код ошибки Е6, код защиты Р7). Т3А (CN42): датчик температуры трубопровода конденсатора А код ошибки Е5, код защиты Р6). 1) Т4: если одна из систем требует включения вентиляторов, они запускаются с помощью электрического управления чиллера. Запускается только вентилятор А, включаются редукторы А и В, модуль управляется через Т4. 2) Т3В и Т3А: если схема электрического управления чиллера обнаруживает, что температура наружного трубопровода Т3А или Т3В системы превышает температуру срабатывания защиты 65 °С, соответствующая система отключается. Она будет вновь запущена после того, как температура опустится ниже температуры восстановления 60 °С. Работа другой системы не нарушается. 3) Т4, Т3В и Т3А: если датчик температуры обнаруживает короткое замыкание или обрыв цепи, подается сигнал предупреждения об ошибке. • Если основной чиллер получает от датчика температуры сигнал о неисправности, произойдет отключение основного и подчиненных агрегатов. • Если неисправен датчик температуры ведомого чиллера, этот агрегат отключается, но остальные вспомогательные устройства продолжают работать.																																											
4 CN26	Датчик температуры воды на выходе устройства (код ошибки Е4). В режимах охлаждения и нагрева выполняет регулировку в соответствии с температурой воды на выходе устройства. Диапазон регулировки постоянной скорости: включен и выключен.																																											
5 CN5	Датчик температуры воды на общем выходе (код неисправности Е3). Задействован только в ведущем чиллере, в ведомых чиллерах не работает. В режимах охлаждения и нагрева выполните регулировку в соответствии с величиной температуры воды на общем выходе. Диапазон регулировки: нагрузка, стабилизация, разгрузка, аварийный останов.																																											
6	Выборочная проверка. Выборочная проверка позволяет проконтролировать рабочее состояние наружной системы. Далее перечислены параметры, отображаемые на дисплее. Индикация в штатном режиме <pre>graph LR; A[Режим работы] --> B[Текущая производительность компрессора В]; B --> C[Число устройств в системе]; C --> D[Температура воздуха вне здания]; D --> E[Температура конденсатора А]; E --> F[Температура конденсатора В]; F --> G[Температура воды на входе модулей]; G --> H[Температура воды на выходе модулей]; H --> I[Температура защиты от замерзания Т61]; I --> J[Открытие термостатического регулирующего вентиля (TXV) А]; J --> K[Состояние терморегулирующего вентиля В]; K --> L[Рабочий ток системы А]; L --> M[Рабочий ток системы В]; M --> N[Сведения о последней неисправности];</pre> • Отображение режима работы: 1. Охлаждение; 2. Нагрев; 4. Откачка; 8. Режим ожидания • Отображение на дисплее числа устройств в системе: ведущий чиллер отображает число агрегатов в системе, ведомый чиллер отображает «0».																																											
7	Заводские настройки <table><thead><tr><th>Рисунок</th><th>Размещение</th><th>ON (Вкл.)</th><th>OFF (Выкл. значение по умолчанию)</th><th>Ведущий</th><th>Ведомый</th></tr></thead><tbody><tr><td rowspan="4"> S2 S3 S4 S5</td><td>S2</td><td>Только охлаждение</td><td>Нагрев или охлаждение</td><td>✓</td><td>✓</td></tr><tr><td>S3</td><td>Зарезервировано</td><td>Зарезервировано</td><td>—</td><td>—</td></tr><tr><td>S4</td><td>Чтение заданного значения темп. ЭСППЗУ</td><td>40~50 °С</td><td>✓</td><td>×</td></tr><tr><td>S5</td><td>Зарезервировано</td><td>5~17°С</td><td>✓</td><td>×</td></tr><tr><td rowspan="3"> S7 S8 S9</td><td>S7</td><td>Дистанционное управление</td><td>Проводной пульт управления</td><td>✓</td><td>×</td></tr><tr><td>S8</td><td>Зарезервировано</td><td>Зарезервировано</td><td>—</td><td>—</td></tr><tr><td>S9</td><td>Зарезервировано</td><td>Зарезервировано</td><td>—</td><td>—</td></tr></tbody></table>	Рисунок	Размещение	ON (Вкл.)	OFF (Выкл. значение по умолчанию)	Ведущий	Ведомый	 S2 S3 S4 S5	S2	Только охлаждение	Нагрев или охлаждение	✓	✓	S3	Зарезервировано	Зарезервировано	—	—	S4	Чтение заданного значения темп. ЭСППЗУ	40~50 °С	✓	×	S5	Зарезервировано	5~17°С	✓	×	 S7 S8 S9	S7	Дистанционное управление	Проводной пульт управления	✓	×	S8	Зарезервировано	Зарезервировано	—	—	S9	Зарезервировано	Зарезервировано	—	—
Рисунок	Размещение	ON (Вкл.)	OFF (Выкл. значение по умолчанию)	Ведущий	Ведомый																																							
 S2 S3 S4 S5	S2	Только охлаждение	Нагрев или охлаждение	✓	✓																																							
	S3	Зарезервировано	Зарезервировано	—	—																																							
	S4	Чтение заданного значения темп. ЭСППЗУ	40~50 °С	✓	×																																							
	S5	Зарезервировано	5~17°С	✓	×																																							
 S7 S8 S9	S7	Дистанционное управление	Проводной пульт управления	✓	×																																							
	S8	Зарезервировано	Зарезервировано	—	—																																							
	S9	Зарезервировано	Зарезервировано	—	—																																							

№	Подробная информация
8	 Нулевой адрес соответствует основному чиллеру. Адреса диапазона 1–F соответствуют номерам ведомых чиллеров с 1 по 15. Все модули обладают одинаковыми функциями электронного управления. Ведущий и ведомый чиллеры могут быть назначены посредством установки адреса на панели электронного управления. Агрегат с адресом «0» является ведущим. В качестве ведущего чиллера следует выбирать агрегат с цифровым компрессором. Остальные адреса предназначены для ведомых чиллеров. Если агрегат выбран в качестве ведущего, его электронное управление может задействовать такие функции, как непосредственная связь с проводным пультом управления, регулировка производительности охлаждения и нагрева, управление насосом, управление вспомогательным электрическим подогревателем, измерение температуры на общем выходе и отслеживание положения реле протока.
9 CN21	COM (I) — порт связи RS485 (код ошибки E2). COM (0) связан с контактами P, Q и E порта COM (I), используемыми для интерфейса RS-485. 1) При возникновении ошибки связи между проводным пультом управления и ведущим чиллером все модули отключаются. 2) При возникновении ошибки связи между ведущим и ведомым чиллерами отключается ведомый чиллер, связь с которым нарушена. Проводной пульт управления обнаруживает меньшее число устройств, на дисплее может отображаться «ЕС», а индикаторная лампа проводного пульта управления будет мигать. Через три минуты после устранения неисправности выполняется перезапуск.
10 CN44 CN46 CN48 CN49	Защита системы А от высокого давления (CN44) и защитное термореле на стороне нагнетания (CN45, код защиты P0). Защита системы В от высокого давления (CN46) и защитное термореле на стороне нагнетания (CN47, код защиты P2). Защита системы А от низкого давления (CN48, код защиты P1). Защита системы В от низкого давления (CN49, код защиты P3). Компрессор, работающий с постоянной скоростью: разъем для последовательного включения переключателя по температуре нагнетания и переключателя по высокому давлению.
11 CN14	Датчик температуры воды на входе чиллера (код ошибки EF).
12 CN27	Датчик низкой температуры системы предотвращения замерзания кожухотрубного теплообменника (код ошибки Eb).
13 CN4	Измерение расхода воды (код ошибки для ведущего чиллера E9), задействовано только у ведущего чиллера, у ведомых чиллеров не задействовано. 1) Ведущий чиллер: если происходит непредусмотренный расход воды, плата основного чиллера и проводной пульт управления будут отображать код неисправности E9. 2) Ведомый чиллер: измерение расхода воды не производится.
14 CN3	Обнаружение электрической фазы (код неисправности E8).
15 CN2	Электронный регулирующий вентиль системы В.
16 CN1	Электронный регулирующий вентиль системы А. Электронный регулирующий вентиль используется для регулировки потока хладагента при различных режимах работы и различных нагрузках.
17 CN7-2	Вспомогательный электрический нагреватель. Внимание! Напряжение на управляющем порту при фактическом обнаружении электрического нагревателя соответствует уровням «ВКЛ./ВЫКЛ.», а не сети электропитания 220–230 В, поэтому при монтаже вспомогательного электрического нагревателя следует соблюдать особую осторожность. Внимание! В режиме нагрева, если плата ведущего чиллера обнаруживает, что температура воды на общем выходе ниже 45 °С, выключатель замыкается и вспомогательный электрический нагреватель начинает работать. Если температура воды на общем выходе становится выше 50 °С, выключатель размыкается, и вспомогательный электрический нагреватель отключается.

№	Подробная информация
18 CN7-3	НАСОС. Внимание! Напряжение на управляющем порту при фактическом обнаружении насоса соответствует уровням «ВКЛ./ВЫКЛ.», а не сети электропитания 220–230 В, поэтому при установке насоса следует соблюдать особую осторожность. 1) После получения команды на включение насос незамедлительно включается и остается во включенном состоянии в процессе работы системы. 2) При отключении охлаждения или нагрева насос выключается через две минуты после прекращения работы всех чиллеров. 3) Выключение работающего насоса может выполняться напрямую с помощью соответствующей команды.
19 CN12-1 CN29-1	Один компрессор системы В (CN12-1); Нейтральный провод; Один компрессор системы А (CN29-1); Нейтральный провод.
20 DISP1	Дисплей цифрового кода. 1) В режиме ожидания отображается адрес модуля. 2) В штатном режиме отображается «10.» (число 10 с точкой после него). 3) При неисправности или срабатывании защиты отображается код ошибки или код защиты.
21 CN15	Четырехходовой вентиль системы В. Нейтральный провод.
22 CN29-2	Электродвигатель вентилятора А.
23 CN12-2	Электродвигатель вентилятора В.
24 CN8	Сигнал защиты по температуре компрессора А.
25 CN37	Сигнал защиты по температуре компрессора В.
26 CN18	Вход четырехпроводной трехфазной сети электропитания (код ошибки E1). Три фазы А, В и С электропитания должны присутствовать одновременно, а фазовый угол между ними должен равняться 120°. Если эти условия не выполняются, может возникнуть ошибка последовательности фаз и отобразится соответствующий код ошибки. После восстановления нормального состояния сети электропитания ошибка сбрасывается. Внимание! Последовательность и сдвиг фаз сети электропитания отслеживаются только в начальный период после подключения сети электропитания, они не отслеживаются при работе чиллера.
27 CN10	Сигнал защиты по температуре вентилятора.
28 CN50	Разъем электропитания 12 В пост. тока.
29 CN7-1	Выход сигналов оповещения модуля (сигнал включения/выключения).
30 CN39	Защита от замерзания системы А (код защиты PC).
31 CN41	Защита от замерзания системы В (код защиты PD).
32 CN23	Разъем для дистанционного управления (сигнал включения/выключения, используется для модуля с номером 0). 1. Установите код S7 на главной плате управления в положение «ВКЛ.» и войдите в режим дистанционного управления (проводной пульт управления не используется). 2. Если порт закрыт, чиллер включается, в противном случае агрегат выключается.
33 CN28	Разъем для контроля режима дистанционного управления (модуль включения/выключения, используется для модуля с номером 0). 1. Установите код S7 на главной плате управления в положение «ВКЛ.» и войдите в режим дистанционного управления (проводной пульт управления не используется). 2. Если данный разъем закрыт одновременно с разъемом ON/OFF (ВКЛ./ВЫКЛ.), модуль переходит в режим нагрева, иначе модуль переходит в режим охлаждения.
34 CN36 CN15	Четырехходовой вентиль системы А (CN36); Нейтральный провод. Четырехходовой вентиль системы В (CN15). Нейтральный провод.



ВНИМАНИЕ

1. Неисправности

При неисправности ведущего чиллера он прекращает работу, вместе с ним прекращают работу все остальные агрегаты.

При неисправности ведомого чиллера прекращает работу только этот агрегат, все остальные чиллеры продолжают работать.

2. Функции защиты

При срабатывании защиты ведущего чиллера прекращает работу только этот агрегат, остальные чиллеры продолжают работать.

При срабатывании защиты ведомого чиллера прекращает работу только этот агрегат, остальные чиллеры продолжают работать.

5.7. Принципиальная схема электрического управления чиллером MCCN130C-SA3L

5.7.1 Схема соединений и связи ведущего и ведомого чиллеров (см. прилагаемый чертеж).
5.7.2 Изображение главной платы электрического управления и обозначения ее компонентов показаны на рис. 5-5.

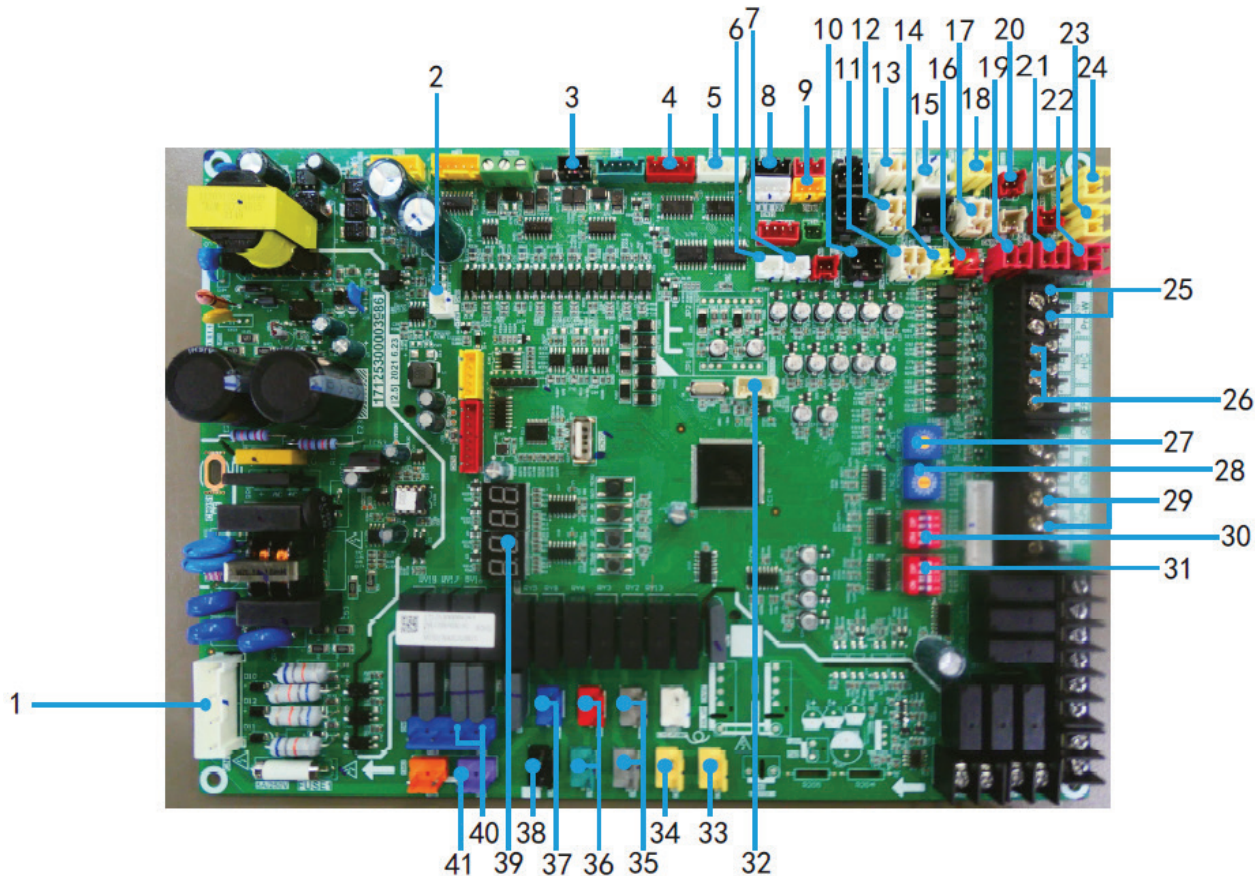


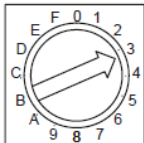
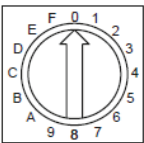
Рис. 5-5

Рисунок приведен только для справочных целей, смотрите фактическую плату.

5.8 Подробное описание компонентов, показанных на рис. 5-4

Таблица 5-3

№	Подробная информация
1	CN19: Вход четырехпроводной трехфазной сети электропитания (код ошибки E1). Вход трансформатора, переменный ток 220-240 В. (действует только для основного устройства). Три фазы А, В и С электропитания должны присутствовать одновременно, а фазовый угол между ними должен равняться 120°. Если эти условия не выполняются, может возникнуть ошибка последовательности фаз и отобра я соответствующий код ошибки. После восстановления нормального состояния сети электропитания ошибка сбрасывается. Внимание! Внимание: фазовый разрыв и смещение фазы источника питания обнаруживаются только в ранний период после подключения источника питания, и они не обнаруживаются во время работы устройства.
2	CN27: Разъем электропитания 12 В, постоянный ток.
3	CN78: Порт связи с наружными блоками или порт подключения HMI (Код ошибки E2).
4	CN32: Электронный регулирующий вентиль системы В.
5	CN41: Электронный регулирующий вентиль системы А.
6	CN63: Токовый трансформатор. I1. Используется для определения компрессора А.
7	CN16: Токовый трансформатор. I2. Используется для определения компрессора В.
8	CN82: Коммуникационный порт платы модуля вентилятора (Код ошибки F3).
9	CN30: Порт датчика высокого давления.
10	CN37:Т3А, Датчик температуры конденсатора А (Код ошибки E5).
11	CN47: Защита системы А от низкого напряжения (Код защиты P1).
12	CN48: Защита системы А от высокого напряжения (Код защиты P0).
13	CN49: Защита компрессора А по температуре нагнетания (Код защиты P0).
14	CN54: Порт защитного переключателя, компрессор А

15	CN46:T4, Датчик наружной температуры окружающей среды.			
16	CN53: Порт защитного переключателя, компрессор В.			
17	CN39: Tаf Температура охлажденной воды (испаритель).			
18	CN40:Tw/T5 Датчик общей температуры воды на выходе, когда несколько блоков чиллеров параллельно.			
19	CN59: Защита компрессора В по температуре нагнетания (Код защиты P2).			
20	CN38: T3В, Датчик температуры труб конденсатора (Код ошибки E6).			
21	CN58: Защита от высокого напряжения контура В (Код защиты P2).			
22	CN52: Защита от низкого напряжения контура В (Код защиты P3).			
23	CN29: Датчик температуры воды на выходе из агрегата.			
24	CN31: Датчик температуры воды на входе в агрегат.			
25	CN35:PRO-W, Сигнал реле протока.			
26	CN35: X,Y и E порт связи с наружными блоками или порт подключения HMI. (Код ошибки E2).			
27	 ENC1 Мощности	DIP-переключатель для выбора мощности. (Модель 130кВт по умолчанию 3)	Все модули обладают одинаковыми функциями электронного управления. Ведущий и ведомый чиллеры могут быть назначены посредством установки адреса на панели электронного управления. Агрегат с адресом «0» является ведущим. В качестве ведущего чиллера следует выбирать агрегат с цифровым компрессором. Остальные адреса предназначены для ведомых чиллеров. Если агрегат выбран в качестве ведущего, его электронное управление может задействовать такие функции, как непосредственная связь с проводным пультом управления, регулировка производительности охлаждения и нагрева, управление насосом, управление вспомогательным электрическим подогревателем, измерение температуры на общем выходе и отслеживание положения реле протока.	
28	 ENC2 Адреса	DIP-переключатель Адреса диапазона 0—F соответствуют номе- рам ведомых чиллеров с 0 по 15.		
29	CN51:PH-PRO, Защита от чередования фаз (зарезервировано)			
30	Рисунок 	Размещение S1-1	ON (Вкл.) Зарезервировано	OFF (Выкл. значение по умолчанию) Зарезервировано
31	S2 	S1-2	10 °C разница температур (зарезервировано)	5 °C разница температур (зарезервировано)
		S1-3	Низкотемпературный режим охлаждения	Нормальный режим охлаждения
		S1-4	Зарезервировано	Зарезервировано
		S2-1	Пульт дистанционного управления подключен	Пульт дистанционного управления отключен
		S2-2	Автоматическое размораживание допустимо	Автоматическое размораживание не допустимо
		S2-3	Вентилятор переменного тока, обычное охл.	Вентилятор пост. тока, низкотемпературное охл.
		S2-4	Зарезервировано	Зарезервировано
32	CN34: Порт для программатора (устройство WizPro200RS)			
33	CN21: Электропитание компрессора А (220 В, переменный ток)			
34	CN7: Электропитание компрессора В (220 В, переменный ток)			
35	CN5 и CN13: Ленточный нагреватель картера			
36	CN4 и CN6: Соленоидный вентиль впрыска			
37	CN10: Четырехходовой вентиль системы А.			
38	CN11: Четырехходовой вентиль системы В.			
39	Дисплей цифрового кода. 1) В режиме ожидания отображается адрес модуля чиллера. 2) В штатном режиме отображается «10.» (число 10 с точкой после него). 3) При неисправности или срабатывании защиты отображается код ошибки или защиты.			
40	CN65: Один компрессор системы В(В1); Нейтральный провод			
41	CN55: Один компрессор системы А(А1); Нейтральный провод			



ВНИМАНИЕ

1. Неисправности

При неисправности ведущего чиллера он прекращает работу, вместе с ним прекращают работу все остальные агрегаты.

При неисправности ведомого чиллера прекращает работу только этот агрегат, все остальные чиллеры продолжают работать.

2. Функции защиты

При срабатывании защиты ведущего чиллера прекращает работу только этот агрегат, остальные чиллеры продолжают работать.

При срабатывании защиты ведомого чиллера прекращает работу только этот агрегат, остальные чиллеры продолжают работать.

6. ТЕСТОВЫЙ ЗАПУСК

6.1 Особенности, на которые следует обратить внимание перед тестовым запуском.

- 6.1.1 После того, как трубопроводы гидравлической системы будут несколько раз промыты, убедитесь в том, что степень чистоты воды удовлетворяет требованиям. Слейте воду из системы и повторно заправьте ее. Запустите насос и убедитесь в том, что расход и давление воды на выходе удовлетворяют требованиям.
- 6.1.2 Перед запуском чиллер должен быть подключен к сети электропитания в течение 12 часов, чтобы электропитание было подано на нагреватель картера, а компрессор предварительно прогрет. Недостаточный предварительный прогрев может стать причиной повреждения компрессора.
- 6.1.3 Настройка проводного пульта управления. См. разделы руководства, посвященные настройкам пульта управления, включая такие основные настройки, как выбор режимов охлаждения и нагрева, режим ручной и автоматической регулировки и режим работы насоса. В нормальных условиях для тестового запуска выбираются параметры, близкие к обычным условиям эксплуатации. По возможности следует избегать сложных условий эксплуатации.
- 6.1.4 Тщательно отрегулируйте реле протока воды гидравлической системы или входной отсечной вентиль чиллера, чтобы расход системы составлял 90% от расхода воды, указанного в табл. 7-1.

6.2 После монтажа выполните проверки, указанные в следующей таблице

Таблица 6-1

Проверяемые позиции	Описание	Да	Нет
Удовлетворяет ли требованиям место установки	Модули должны быть закреплены на ровном основании		
	Пространство вентиляции для теплообменника со стороны притока воздуха соответствует требованиям		
	Пространство для технического обслуживания соответствует требованиям		
	Уровни шума и вибрации соответствуют требованиям		
	Средства защиты от солнечного света, дождя и снега соответствуют требованиям		
	Наружные физические условия соответствуют требованиям		
Удовлетворяет ли требованиями гидравлическая система	Диаметр трубопроводов соответствует требованиям		
	Длина системы соответствует требованиям		
	Проток воды соответствует требованиям		
	Контроль качества воды соответствует требованиям		
	Гибкие сочленения трубопроводов соответствуют требованиям		
	Контроль давления соответствует требованиям		
	Теплоизоляция соответствует требованиям		
Удовлетворяет ли требованиям электрическая принципиальная схема	Характеристики кабелей соответствуют требованиям		
	Номинал выключателей соответствует требованиям		
	Номинал предохранителей соответствует требованиям		
	Напряжение и частота соответствуют требованиям		
	Соединение кабелей надежное		
	Управляющее устройство соответствует требованиям		
	Защитное устройство соответствует требованиям		
	Управление последовательно соединенными модулями соответствует требованиям		
	Последовательность фаз сети электропитания соответствует требованиям		

6.3 Тестовый запуск

6.3.1 Включите пульт управления и проверьте, не отображает ли устройство код ошибки. Предварительно необходимо устранить имеющиеся неисправности. Убедитесь в отсутствии неисправностей чиллера, после чего включите его с соблюдением инструкций по управлению и эксплуатации.

6.3.2 Выполните пробный запуск продолжительностью 30 минут. После стабилизации температуры входного и выходного потоков задайте номинальное значение расхода воды, чтобы обеспечить нормальную эксплуатацию чиллера.

6.3.3 После выключения чиллера его следует включать не ранее чем через 10 минут. Проверьте, удовлетворяет ли устройство требованиям, приведенным в таблице 9-1.



ВНИМАНИЕ

- Чиллер может управлять включением и выключением, поэтому при промывке гидравлической системы чиллер не должен управлять работой насоса.
- Не включайте модуль после полного слива воды из гидравлической системы.
- Необходимо правильно установить реле протока воды. Кабели реле протока воды должны быть подключены в соответствии с принципиальной схемой, в противном случае потребитель несет ответственность за неполадки, вызванные прекращением потока воды при работе устройства.
- Во время тестового запуска повторное включение выполните не ранее чем через 10 минут после останова.
- В случае частого использования модуля не отключайте электропитание после выключения модуля, в противном случае компрессор будет плохо прогреваться, что может привести к его повреждению.
- Если чиллер не эксплуатируется длительное время, и сеть электропитания необходимо отключить, для предварительного прогрева компрессора устройство следует подключить к сети электропитания за 12 часов до повторного запуска.

7. ЭКСПЛУАТАЦИЯ

7.1. Условия эксплуатации чиллера

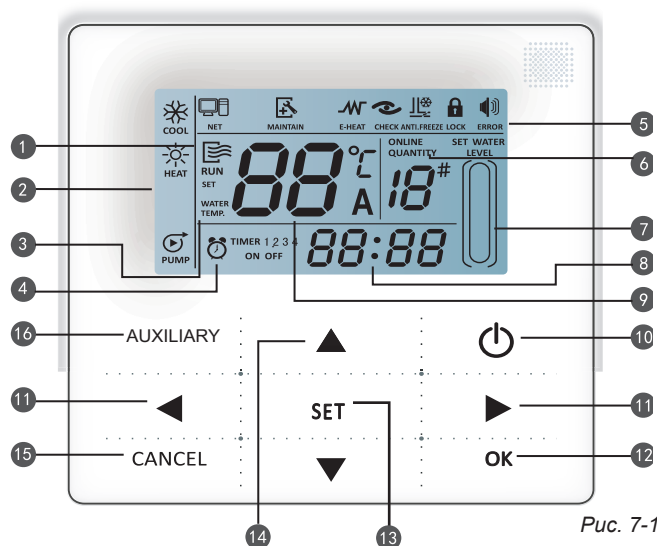


Рис. 7-1

- | | |
|---|--------------------------------|
| 1. Значок работы | 8. Часы |
| 2. Область отображения меню | 9. Темп. воды |
| 3. Заданная температура | 10. Кнопка Вкл./Выкл. |
| 4. Включение и выключение по таймеру | 11. Кнопка влево/вправо |
| 5. Значок функции | 12. Кнопка «ОК» |
| 6. Индикатор количества находящихся в сети чиллеров | 13. Кнопка настройки |
| 7. Зарезервировано | 14. Кнопка увеличить/уменьшить |
| | 15. Кнопка «отменить» |
| | 16. Зарезервировано |

7.2. Описание кнопок

- 1 **Значок работы** : указывает состояние включения или выключения. Когда устройство выключено значок гаснет.
- 2 **Область рабочего режима**: указывает основной режим работы ведущего чиллера.
- 3 **Настройка температуры**: может отображаться 3 состояния.

WATER TEMP.	SET	WATER TEMP.
-------------	-----	-------------
- 4 **Индикация включения/выключения по таймеру** : индикация включения/выключения по таймеру.
- 5 **Значок функции**
 - 1) Компьютер: отображает при подключении к компьютеру.
 - 2) Техническое обслуживание: когда значок светится, это означает, что необходимо вызвать специалиста для чистки и технического обслуживания. Нажмите и удерживайте в течение 3 секунд кнопку «AUXILIARY», после чего значок погаснет до следующего обслуживания.
 - 3) Электрический нагрев: значок отображается при работе вспомогательного электрического нагрева.
 - 4) Проверка: отображается при работе функции проверки.
 - 5) Предотвращение замерзания: отображается, когда температура окружающего воздуха ведущего чиллера равна 2 °C для напоминания о том, что необходимо немедленно проверить температуру ведущего чиллера с целью предотвращения замерзания.
 - 6) Блокировка: когда светится этот значок, это означает, что кнопка заблокирована (ни одна кнопка не была нажата в течение 2 минут), для снятия блокировки нажмите и удерживайте в течение 3 секунд кнопку «ОК».
 - 7) Ошибка: этот значок отображается при появлении ошибки или срабатывании блокировки ведущего чиллера. Необходимо обслуживание агрегата специалистами.

- 6 **Индикация находящихся в сети чиллеров:** в нормальных условиях отображается количество агрегатов, подключенных к проводному пульта управления. В режиме проверки отображается серийный номер устройства.
- 7 **Зарезервировано.**
- 8 **Часы:** в нормальном состоянии отображается время, при настройке таймера отображается время установки таймера.
- 9 **Температура воды:** в нормальном состоянии отображается температура воды. Во время установки температуры воды отображается числовое заданное значение. В режиме проверки отображается параметр проверки.

Порядок проверки пульта проводного управления приведен далее.

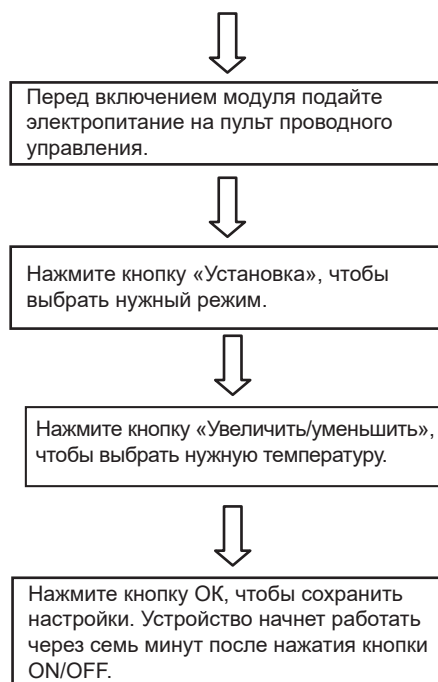
1	Температура воды на выходе Tou->
2	Температура воды на входе Tin->
3	Температура наружного воздуха T4->
4	Температура наружной трубы T3A->
5	Температура наружной трубы T3B->
6	Ток компрессора IA->
7	Ток компрессора IB->
8	Температура антизамерзания T6->
9	Степень открытия электронного вентиля FA->
10	Степень открытия электронного вентиля FB->
11	Последняя ошибка или сработавшая защита ->
12	Предпоследняя ошибка или сработавшая защита ->
13	Третья с конца ошибка или сработавшая защита ->
1	Температура воды на выходе Tou

- 10 **Кнопка включения и выключения:** включения и выключения функций.
- 11 **Кнопка влево и вправо:** на главном экране нажмите эту кнопку, чтобы запросить заданное значение температуры воды, заданное время и т. п. Во время настройки таймера нажмите кнопку вправо, чтобы перейти на экран следующего шага. Во время выборочной проверки эти кнопки используются для перехода по параметрам чиллера.
- 12 **Кнопка «ОК»:** после настройки параметра нажмите эту кнопку для подтверждения. При блокировке кнопок нажмите и удерживайте эту кнопку в течение 3 секунд, чтобы разблокировать кнопочную панель.
- 13 **Кнопка настройки:** задание температуры воды, работы по таймеру, режима работы и т. п. Нажмите и удерживайте эту кнопку в течение 3 секунд, чтобы войти в режим проверки.
- 14 **Кнопка увеличения и уменьшения:** задание температуры воды, момента срабатывания таймера, уровня воды и т. п. Во время выборочной проверки эти кнопки используются для считывания параметров чиллеров 0—15.
- 15 **Кнопка отмены:** во время настройки параметров нажмите эту кнопку для отмены настройки. После настройки таймера нажмите и удерживайте эту кнопку в течение 3 секунд, чтобы отменить работу по таймеру.
- 16 **Зарезервированная кнопка.**

7.3. Включение и выключение

Включение и выключение системы проводите согласно следующей схеме.

Включение устройства



Выключение устройства

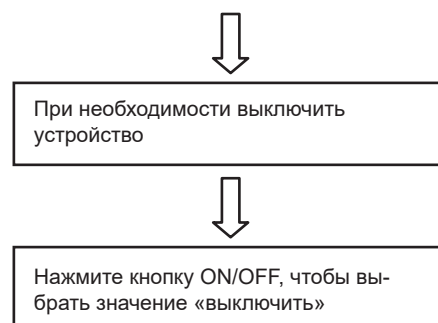


Рис. 7-2

7.4. Функции управления и защиты чиллера

7.4.1 Чиллер оснащен следующими защитными функциями

- 1) Защита по току
- 2) Защита от неправильного подключения фаз сети электропитания
- 3) Защита от понижения давления всасывания
- 4) Защита от превышения тока компрессора
- 5) Защита от перегрузки компрессора
- 6) Защита от замерзания
- 7) Защита от превышения давления нагнетания
- 8) Защита по температуре воды на выходе и на входе

7.4.2 Чиллер оснащен следующими функциями управления

- 1) Система автоматической настройки
- 2) Стандартный порт последовательной связи RS485/TS232

7.5 Поиск и устранение неисправностей

Таблица 7-1

Неправильно	Возможная причина	Меры по выявлению и устранению
Чрезмерно высокое давление нагнетания (режим охлаждения)	В системе находится воздух или другой неконденсирующийся газ.	Выпустите газ через вход для заправки хладагентом. В случае необходимости повторно вакуумируйте систему.
	Загрязнение на ребрах конденсатора или посторонний материал препятствует воздушному потоку.	Очистите ребра конденсатора.
	Недостаточный объем охлаждающего воздуха или отказ вентилятора конденсатора.	Проверьте и отремонтируйте вентилятор конденсатора, восстановите нормальную работу.
	Чрезмерно высокое давление всасывания.	См. «Чрезмерно высокое давление всасывания воздуха».
	Заправлен избыточный объем хладагента.	Стравите излишний хладагент.
	Чрезмерно высокая температура наружного воздуха.	Проверьте температуру наружного воздуха.
Чрезмерно низкое давление нагнетания (режим охлаждения)	Слишком холодный воздух на стороне воздушного теплообменника.	Проверьте температуру наружного воздуха.
	Утечка хладагента или недостаточный объем хладагента.	Проверьте, нет ли утечек или заправьте достаточное количество хладагента в систему.
	Чрезмерно низкое давление всасывания.	См. «Чрезмерно низкое давление всасывания воздуха».
Чрезмерно высокое давление всасывания (режим охлаждения)	Заправлен избыточный объем хладагента.	Стравите излишний хладагент.
	Чрезмерно высокая температура на входе охлажденной воды.	Проверьте слой теплоизоляции трубопровода и его состояние.
Чрезмерно низкое давление всасывания (режим охлаждения)	Недостаточный проток воды.	Проверьте разницу температур на входе и выходе воды, отрегулируйте проток воды.
	Чрезмерно низкая температура на входе и выходе охлажденной воды.	Проверьте состояние установки.
	Утечка хладагента или недостаточный объем хладагента.	Проверьте, нет ли утечек или заправьте достаточное количество хладагента в систему.
	Отложения в испарителе.	Удалите отложения.
Слишком высокое давление нагнетания (Режим нагрева)	Недостаточный проток воды.	Проверьте разницу температур на входе и выходе воды, отрегулируйте проток воды.
	В системе находится воздух или другой неконденсирующийся газ.	Выпустите газ через вход для заправки хладагентом. В случае необходимости повторно вакуумируйте систему.
	Отложения в теплообменнике на стороне жидкости.	Удалите отложения.
	Чрезмерно высокая температура на входе охлажденной воды.	Проверьте температуру воды.
	Чрезмерно высокое давление всасывания.	См. «Чрезмерно высокое давление всасывания воздуха».
Чрезмерно низкое давление нагнетания (режим нагрева)	Слишком низкая температура охлажденной воды.	Проверьте температуру охлажденной воды.
	Утечка хладагента или недостаточный объем хладагента.	Проверьте, нет ли утечек или заправьте достаточное количество хладагента в систему.
	Чрезмерно низкое давление всасывания.	См. «Чрезмерно низкое давление всасывания воздуха».
Чрезмерно высокое давление всасывания (режим нагрева)	Слишком высокая температура воздуха на стороне воздуха теплообменника.	Проверьте температуру наружного воздуха около теплообменника.
	Заправлен избыточный объем хладагента.	Стравите излишний хладагент.
Слишком низкое давление всасывания (Режим нагрева)	Недостаточный объем заправленного хладагента.	Заправьте достаточный объем хладагента в систему.
	Недостаточный расход воздуха.	Проверьте направление вращения вентилятора.
	Возникновение циркуляции воздуха	Примите меры для устранения причин, приведших к возникновению циркуляции воздуха.
	Недостаточное удаление инея.	Неисправность четырехходового вентиля или терморезистора. При необходимости замените новым.
Сработала защита от замерзания компрессора (в режиме охлаждения)	Недостаточный проток охлажденной воды.	Неисправность насоса или реле протока. Проверьте и отремонтируйте или замените новым.
	В гидравлическом контуре присутствует газ.	Удалите воздух.
	Неисправность терморезистора.	Если терморезистор неисправен, замените его новым.
Сработала защита компрессора от высокого давления	Чрезмерно высокое давление нагнетания.	См. «Чрезмерно высокое давление выпуска воздуха».
	Неисправен выключатель высокого давления.	Если терморезистор неисправен, замените его новым.

Таблица 7-1

Неправильно	Возможная причина	Меры по выявлению и устранению
Компрессор остановился вследствие неисправности двигателя	Слишком высокое давление нагнетания и всасывания.	См. «Чрезмерно высокое давление выпуска воздуха» и «Чрезмерно высокое давление всасывания воздуха».
	Слишком высокое или низкое напряжение, асимметрия фаз сигналов или электропитания.	Убедитесь в том, что напряжение не отличается от номинального напряжения в пределах 20 В.
	Короткое замыкание в двигателе или в соединительных разъемах.	Убедитесь в правильности подключения резисторов электродвигателя к соответствующим клеммам.
	Слишком большой ток узла.	Замените новым.
Компрессор остановился вследствие срабатывания защиты по высокой температуре или температуре нагнетания воздуха	Слишком высокое или слишком низкое напряжение.	Убедитесь в том, что напряжение не отличается от номинального напряжения в пределах 20 В.
	Чрезмерно высокое давление нагнетания или чрезмерно низкое давление всасывания.	См. «Чрезмерно высокое давление выпуска воздуха» и «Чрезмерно низкое давление всасывания воздуха».
	Отказ элемента.	После остывания двигателя проверьте встроенный датчик температуры.
Компрессор остановился вследствие низкого давления	Засорен фильтр гидросистемы.	Установите новый фильтр.
	Неисправен выключатель низкого давления.	Если выключатель неисправен, замените его новым.
	Чрезмерно низкое давление всасывания.	См. «Чрезмерно низкое давление всасывания воздуха».
Компрессор издает аномальный шум	Жидкий хладагент течет в компрессор из испарителя, это приводит к затрудненному течению жидкости.	Скорректируйте объем заправленного хладагента.
	Старение компрессора.	Установите новый компрессор.
Вращение компрессора невозможно	Сработало реле превышения тока, перегорел предохранитель.	Замените поврежденную деталь.
	Электропитание не поступает на плату управления.	Проверьте электропроводку системы управления.
	Сработала защита от высокого или низкого напряжения.	См. указанные выше неисправности, связанные с давлением всасывания и нагнетания.
	Перегорели катушки пускателя.	Замените поврежденную деталь.
	Нарушена последовательность фаз.	Поменяйте местами любые два кабеля из трех фаз.
	Неисправность гидравлической системы, короткое замыкание реле протока.	Проверьте гидравлическую систему.
	Проводной пульт управления передал сигнал ошибки	Определите тип ошибки и примите соответствующие меры по устранению.
Теплообменник конденсатора чрезмерно обмерз	Неисправность четырехходового вентиля или терморезистора.	Проверьте рабочее состояние. При необходимости замените новым.
	Возникновение циркуляции воздуха.	Устраните замыкание нагнетаемого потока воздуха.
Шум при работе	Ослаблены крепежные винты панели.	Надежно закрепите все узлы

8. Техническое обслуживание и ремонт

8.1 Сообщения об ошибках и коды неисправностей

При возникновении аномальных условий на панели управления и на проводном пульте управления отображается код неисправности или код защиты, а индикатор на проводном пульте управления мигает с частотой 5 Гц. Отображаемые коды приведены в следующей таблице.

Таблица 8-1

№	Обо-знач.	Причина
1	E0	Ошибка EEPROM наружного чиллера
2	E1	Неправильная последовательность фаз
3	E2	Ошибка связи
4	E3	Ошибка датчика температуры воды на общем выходе (только для ведущего чиллера)
5	E4	Ошибка датчика температуры воды на выходе устройства
6	E5	Ошибка датчика температуры трубопровода в конденсаторе А
7	E6	Ошибка датчика температуры трубки в конденсаторе В
8	E7	Ошибка датчика температуры наружного воздуха
9	E8	Ошибка защитного устройства в цепи электропитания
10	E9	Ошибка обнаружения расхода воды (ручной сброс)
11	EA	(Код неисправности зарезервирован)
12	Eb	Ошибка датчика заморозки кожухотрубного теплообменника
13	Ec	Проводной пульт управления обнаружил уменьшение числа подключенных устройств
14	Ed	(Код неисправности зарезервирован)
15	EF	Ошибка датчика температуры воды на входе
16	P0	Ошибка защиты от высокого давления или температурной защиты контура нагнетания воздуха в системе А (ручной сброс)
17	P1	Сработала защита от низкого давления в системе А (ручной сброс)
18	P2	Ошибка защиты от высокого давления или температурной защиты контура нагнетания воздуха в системе В (ручной сброс)
19	P3	Сработала защита от низкого давления в системе В (ручной сброс)
20	P4	Сработала защита по току в системе А (ручной сброс)
21	P5	Сработала защита по току в системе В (ручной сброс)
22	P6	Сработала защита от превышения температуры конденсатора в системе А
23	P7	Сработала защита от превышения температуры конденсатора в системе В
24	P8	(Код неисправности зарезервирован)
25	P9	Сработала защита разности температур воды на входе и выходе
26	PA	Сработала защита от чрезмерно низкой температуры окружающей среды
27	Pb	Сработала защита системы от заморозки
28	PC	Сработала защита от заморозки системы А (ручной сброс)
29	Pd	Сработала защита от заморозки системы В (ручной сброс)
30	PE	Сработала защита от низкой температуры испарителя (ручной сброс)
31	EH	Аварийный сигнал системы самодиагностики (перезапуск электропитания)
32	H7	Сработала защита по напряжению
33	PU	Сработала защита вентилятора
34	PP	Сработала защита модуля компрессора (1PP: компрессор А; 2PP: компрессор В)
35	PH	Сработала защита от перепада воды на входе и на выходе

Таблица 8-2

№	Обо-знач.	Причина
1	E1	Неправильная последовательность фаз
2	E2	Ошибка связи
3	E3	Ошибка датчика температуры воды на общем выходе (только для ведущего чиллера)
4	E4	Ошибка датчика температуры воды на выходе устройства
5	E5	Ошибка датчика температуры трубопровода в конденсаторе А
6	E6	Ошибка датчика температуры трубки в конденсаторе В
7	E7	Ошибка датчика температуры наружного воздуха
8	E8	Ошибка защитного устройства в цепи электропитания
9	E9	Ошибка обнаружения расхода воды (ручной сброс)
10	EA	(Код неисправности зарезервирован)
11	Eb	Ошибка датчика заморозки кожухотрубного теплообменника
12	Ec	Проводной пульт управления обнаружил уменьшение числа подключенных устройств
13	EF	Ошибка датчика температуры воды на входе
14	P0	Ошибка защиты от высокого давления или температурной защиты контура нагнетания воздуха в системе А (ручной сброс)
15	P1	Сработала защита от низкого давления в системе А (ручной сброс)
16	P2	Ошибка защиты от высокого давления или температурной защиты контура нагнетания воздуха в системе В (ручной сброс)
17	P3	Сработала защита от низкого давления в системе В (ручной сброс)
18	P4	Сработала защита по току в системе А (ручной сброс)
19	P5	Сработала защита по току в системе В (ручной сброс)
20	P5	Сработала защита по току в системе В (ручной сброс)
21	1PU	Сработала защита вентилятора А
22	2PU	Сработала защита вентилятора В
23	PF	Сработала электронная блокировка
24	P8	(Код неисправности зарезервирован)
25	P9	Сработала защита разности температур воды на входе и выходе
26	PA	Сработала защита от чрезмерно низкой температуры окружающей среды
27	Pb	Сработала защита системы от заморозки
28	PC	Сработала защита от заморозки системы А (ручной сброс)
29	Pd	Сработала защита от заморозки системы В (ручной сброс)
30	PE	Сработала защита от низкой температуры испарителя (ручной сброс)
31	H8	Ошибка датчика высокого давления
32	H7	Сработала защита по напряжению
33	F3	Ошибка связи с вентилятором
34	H0	Низкая температура воды на выходе
35	1F6	Сработала защита ЭРВ контура А
36	2F6	Сработала защита ЭРВ контура В

8.2 Постоянно отображаемые данные

а. Типовые отображаемые данные выводятся на всех экранах дисплея.

б. Если система находится в рабочем состоянии, т.е. один или несколько устройств системы работают, отображается динамический значок . Если система выключена (OFF), значок не отображается.

с. При ошибке связи с ведущим модулем отображается E2.

д. При управлении по сети с помощью главного компьютера отображается значок «Net», в противном случае значок не отображается.

е. Если проводной пульт управления заблокирован или активна кнопка блокировки, отображается значок блокировки . После снятия блокировки значок не отображается.

8.3 Отображаемые данные

Дисплей данных разделен на верхнюю область и нижнюю область с двумя группами семисегментных цифровых индикаторов с разрешением два с половиной разряда в каждой области.

а. Отображение значений температуры

Индикатор температуры используется для отображения температуры воды на общем выходе системы, температуры воды на выходе, температуры трубы конденсатора Т3А системы А, температуры трубы конденсатора Т3В системы В, температуры окружающей среды вне помещений Т4, температуры размораживания Т6 и настраиваемой температуры Ts. Отображение перечисленных температур возможно в диапазоне от -15 °C до +70 °C. Если температура превышает 70 °C, отображается значение 70 °C. При отсутствии данных отображается «— —» и символ °C.

б. Дисплей показаний тока

Индикатор тока используется для отображения значения тока компрессора в системе А (IA) или В (IB). Допустимые значения отображения тока находятся в диапазоне от 0 до 99 А. Если сила тока превышает 99 А, отображается значение 99 А. При отсутствии данных отображается «— —» и символ А.

с. Дисплей неисправностей

Индикатор используется для отображения сведений о неисправности модуля или системы. Кодам неисправности соответствует диапазон от E0 до EF, где E — признак неисправности, а значения от 0 до F указывают на конкретный код неисправности. При отсутствии неисправностей отображается код «E—» и символ решетки #.

д. Отображение кодов защиты

Индикатор используется для отображения сведений о защите модуля или системы. Кодам защиты соответствует диапазон от P0 до PF, где P — признак защиты, а значения от 0 до F указывают на конкретный код защиты. Если данных о срабатывании защиты нет, отображается «P—».

е. Отображение номеров модуля

Индикатор используется для отображения адреса выбранного устройства в диапазоне от 0 до 15. Номер модуля отображается вместе со знаком решетки #.

ф. Отображение количества активных и запущенных модулей

Данный режим используется для отображения количества активных модулей чиллера и общего количества включенных модулей. Отображение количества модулей возможно в диапазоне от 0 до 16. В случае выборочной проверки при изменении контролируемого параметра или модуля необходимо дожидаться окончания обработки новых данных, получаемых проводным пультом управления от соответствующего модуля чиллера. До момента получения данных проводной пульт управления отображает в нижней области дисплея только две черты «—», а в верхней области отображается адрес модуля. Невозможно перейти к другому экрану до тех пор, пока проводной пульт управления не получит данные от соответствующего модуля. 8.4 Экран запрашиваемых данных

Нажмите кнопку «▲» или «▼» на пульте проводного управления, чтобы задать сетевой адрес ведущего чиллера. Этот адрес может быть в диапазоне 0—15. Нажмите кнопку «◀» или «▶», чтобы выборочно проверить последовательный номер ведущего чиллера, затем можно запросить всю информацию о состоянии

этого агрегата.

Выборочная проверка состояния в зависимости от модели пульта проводного управления ведущего наружного чиллера.

1	Температура воды на выходе Тоу->	8	Температура антизамерзания Т6->
2	Температура воды на входе Тип->	9	Степень открытия электронного вентиля FA->
3	Температура наружного воздуха Т4->	10	Степень открытия электронного вентиля FB->
4	Температура наружной трубы Т3А->	11	Последняя ошибка или сработавшая защита ->
5	Температура наружной трубы Т3В->	12	Предпоследняя ошибка или сработавшая защита ->
6	Ток компрессора IA->	13	Третья с конца ошибка или сработавшая защита ->
7	Ток компрессора IB->	1	Температура воды на выходе Тоу

8.5 Уход и техническое обслуживание

Периодичность технического обслуживания

Рекомендуется ежегодно перед началом использования режима охлаждения в летний период и перед началом использования режима нагрева в зимний период обращаться в местный сервисный центр обслуживания чиллеров, чтобы выполнить проверку и техническое обслуживание в целях предотвращения неисправностей, которые могут причинить различные неудобства во время эксплуатации.

Техническое обслуживание основных элементов

- Во время эксплуатации необходимо обращать особое внимание на давление нагнетания и всасывания. При обнаружении неполадок или отклонений от нормы следует найти причины и устранить их.
- Контролируйте работу и обеспечьте необходимую защиту оборудования. Следите за тем, чтобы на месте эксплуатации не выполнялась беспорядочная регулировка уставок.
- Регулярно проверяйте, нет ли ослабленных электрических соединений и плохих контактов у клемм, вызванных окислением, загрязнением и т.п. При необходимости принимайте своевременные меры. Регулярно проверяйте рабочее напряжение и ток, а также баланс фаз.
- Своевременно проверяйте надежность электрических элементов. Следует вовремя заменять неудовлетворительно работающие и ненадежные компоненты.

8.6 Удаление отложений

После длительной эксплуатации на поверхности теплообмена со стороны воды теплообменника оседает слой окиси кальция или других минералов. Когда на поверхности осаждается слишком много накипи, она ухудшает эффективность теплопередачи, это ведет к увеличению потребления электроэнергии и чрезмерному повышению давления нагнетания (или чрезмерному снижению давления всасывания). Для очистки от отложений можно использовать органические кислоты, такие как муравьиная, лимонная и уксусная. Запрещается использовать очиститель, содержащий фторуксусную кислоту или фтористые соединения, поскольку сторона воды теплообменника изготовлена из нержавеющей стали, которая будет легко разрушена, и это приведет к течи хладагента. Во время очистки и удаления отложений обратите внимание на следующее.

- Очистка теплообменника со стороны воды должна выполняться специалистами. Обратитесь в местный центр обслуживания чиллеров.
- Промойте трубки и теплообменник чистой водой после очистки с помощью чистящего средства. Для предотвращения коррозии в гидравлической системе и повторного отложения накипи выполните очистку воды.
- При использовании чистящего средства соблюдайте рекомендации производителя в отношении концентрации, времени и температуры применения чистящего средства.
- После очистки отработанную жидкость необходимо нейтрализовать. Для очистки отработанной жидкости обратитесь в соответствующую компанию.
- Для предотвращения вдыхания и контакта с чистящим средством во время чистки следует использовать средства защиты (такие как защитные очки, перчатки, маску и ботинки), поскольку чистящее и нейтрализующее средства оказывают раздражающее действие на глаза, кожу и слизистую оболочку носа.

8.7 Отключение на зимний период

Для отключения на зимний период поверхности чиллера внутри и снаружи следует очистить и высушить. Для предотвращения загрязнения накройте агрегат. Для предотвращения замерзания откройте вентиль для слива воды и слейте воду из чистой гидравлической системы (предпочтительно залить в трубопровод антифриз).

8.8 Запасные части

Используйте запасные части, выпускаемые компанией. Запрещается заменять какую-либо деталь другой несоответствующей деталью.

8.9 Первый запуск после длительного простоя

Для запуска после длительного перерыва в работе выполните следующие приготовления:

- 1) Тщательно осмотрите и очистите чиллер.
- 2) Очистите трубопроводы гидравлической системы.
- 3) Проверьте насос, регулирующий вентиль и другое оборудование гидравлической системы.
- 4) Затяните все соединения кабелей.
- 5) Необходимо подать электропитание на чиллер за 12 часов до запуска.

8.10 Система хладагента

Чтобы определить, нужен ли дополнительный хладагент, проверьте давления всасывания и нагнетания и убедитесь в отсутствии течей. При наличии течей или необходимости замены деталей системы хладагента необходимо выполнить испытания на герметичность. В следующих двух случаях примите меры для заправки хладагентом.

- 1) Полная утечка хладагента. В этом случае необходимо провести поиск течей, заполнив систему азотом под давлением. При необходимости ремонтной сварки ее следует выполнять только после того, как из системы будет выпущен весь газ. Перед заполнением хладагентом вся система хладагента должна быть полностью просушена и вакуумирована.
 - Подсоедините трубку вакуумного насоса с помощью фторполимерного патрубка на стороне низкого давления.
 - Откачайте воздух из трубопроводов системы с помощью вакуумного насоса. Откачку следует проводить на протяжении не менее трех часов. Убедитесь в том, что показываемое манометром давлением находится в заданном диапазоне.
 - После достижения необходимой степени разрежения заправьте систему охлаждения хладагентом с помощью заправочного баллона, содержащего хладагент. Необходимое количество хладагента указано на паспортной табличке и табличке с основными техническими характеристиками. Хладагент следует заправлять со стороны низкого давления системы.
 - Объем заправки хладагента зависит от температуры окружающей среды. Если требуемое количество не достигнуто, но дальнейшую заправку выполнить не удается, включите насос охлажденной воды и включите устройство на нагнетание. При необходимости временно замкните накоротко выключатель низкого давления.
- 2) Добавление хладагента. Присоедините баллон с хладагентом к насадке для заправки хладагентом на стороне низкого давления и присоедините к стороне низкого давления манометр через фторполимерный патрубок.
 - Обеспечьте циркуляцию охлажденной воды и включите модуль. В случае необходимости закоротите контакты реле низкого давления.
 - Медленно заправляйте хладагент в систему, контролируя давление всасывания и нагнетания.



ВНИМАНИЕ

- После заполнения подключение необходимо восстановить.
- Запрещается для поиска течей и испытаний на герметичность закачивать в систему хладагента кислород, ацетилен и другие легковоспламеняющиеся или ядовитые газы. Следует использовать только азот под давлением или хладагент.

8.11 Снятие компрессора

Снятие компрессора выполняйте в следующем порядке:

- 1) Отключите сеть электропитания устройства.
- 2) Снимите провода, которыми компрессор подключен к сети электропитания.
- 3) Снимите всасывающий и нагнетательный патрубки компрессора.
- 4) Отверните крепежные винты компрессора.

- 5) Снимите компрессор.

8.12 Вспомогательный электрический нагреватель

При температуре окружающего воздуха ниже 2 °C эффективность обогрева снижается с уменьшением температуры наружного воздуха. Чтобы охлаждаемый воздухом тепловой насос работал стабильно в относительно холодных регионах и для компенсации некоторых потерь тепла во время оттаивания, если температура окружающей среды зимой падает до уровня 0 °C – 10 °C, необходимо рассмотреть возможность использования вспомогательного электронагревателя. Для определения мощности вспомогательного электронагревателя обратитесь к соответствующим специалистам.

8.13 Предотвращение замерзания системы

Замерзание внутренних каналов теплообменника со стороны воды может привести к серьезному повреждению теплообменника и появлению течи. Гарантия не распространяется на повреждения, вызванные растрескиванием в результате замерзания, поэтому следует принять меры для предотвращения замерзания.

- 1) Если отключенный резервный чиллер находится в среде с температурой наружного воздуха ниже 0 °C, необходимо слить воду из гидравлической системы.
- 2) Замерзание трубопровода может стать результатом неправильной работы реле протока охлажденной воды и датчика замерзания. Поэтому реле протока воды должно быть подключено в соответствии со схемой электрических соединений.
- 3) Трещины от замерзания на стороне жидкости теплообменника могут образоваться в результате замерзания при техническом обслуживании во время заправки хладагента в устройство или его удалении для ремонта. Замерзание трубопроводов может произойти, если давление хладагента менее 0,4 МПа. Поэтому следует поддерживать прокачку воды через теплообменник или тщательно слить воду.

8.14 Подключение к слаботочному разъему ВКЛ./ВЫКЛ.

Сначала соответствующим образом подключите параллельно разъём «ВКЛ./ВЫКЛ.» электрического щитка ведущего модуля, затем подключите сигнальное устройство «ВКЛ./ВЫКЛ.» (приобретается пользователем) к разъёму «ВКЛ./ВЫКЛ.» ведущего модуля, как показано на следующем рисунке.



Если разъем ВКЛ./ВЫКЛ. активен, на дисплее проводного пульта управления будет мигать значок "Net on".

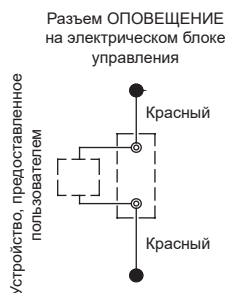
8.15 Подключение к слаботочному разъему НАГРЕВ/ОХЛАЖДЕНИЕ

Сначала соответствующим образом подключите параллельно разъему «НАГРЕВ/ОХЛАЖДЕНИЕ» электрического щитка ведущего чиллера, затем подключите сигнал «НАГРЕВ/ОХЛАЖДЕНИЕ» (подается потребителем) к разъему «НАГРЕВ/ОХЛАЖДЕНИЕ» ведущего чиллера, как показано на следующем рисунке.



8.16 Подключение к разъему ОПОВЕЩЕНИЕ

Подключите устройство управления (предоставляется пользователем) к разъему ОПОВЕЩЕНИЕ на модуле следующим образом.



При внештатной работе чиллера контакты разъема «СИГНАЛИЗАЦИЯ» замкнуты, в противном случае они разомкнуты.

ПЕРЕЧЕНЬ ПРОВЕРОК ПРИ ТЕСТОВОМ ЗАПУСКЕ И ТЕХНИЧЕСКОМ ОБСЛУЖИВАНИИ

Таблица 8-2

Модель:	Название и адрес компании заказчика:
Кодовая маркировка устройства:	Дата:

1. Достаточен ли проток воды через сторону воды теплообменника? ()
2. Выполнена ли проверка на наличие утечек всех трубопроводов? ()
3. Смазаны ли насос, вентилятор и двигатель? ()
4. Проработало ли устройство 30 минут? ()
5. Температура охлажденной или горячей воды
 На входе () на выходе ()
6. Проверьте температуру воздуха на стороне воздуха теплообменника
 На входе () на выходе ()
7. Проверьте температуру на всасывании хладагента и температуру перегретого хладагента
 Температура на всасывании хладагента: ()()()()()
 Температура перегретого хладагента: ()()()()()
8. Проверьте давление:
 Давление нагнетания: ()()()()()
 Давление всасывания: ()()()()()
9. Проверьте потребляемый ток: ()()()()()
10. Выполнена ли проверка чиллера на наличие течей хладагента? ()
11. Очищено ли устройство внутри и снаружи? ()
12. Присутствует ли посторонний шум при работе модуля? ()
13. Проверьте, правильно ли подключена сеть электропитания? ()

ПЕРЕЧЕНЬ ПРОВЕРОК ПРИ ШТАТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Таблица 8-3

Модель:												
Дата:												
Погодные условия:												
Время работы: запуск () выключение ()												
Температура на- ружного воздуха	По сухому термометру	°C										
	По влажному термометру	°C										
Температура воздуха в помещении		°C										
Компрессор	Высокое давление	МПа										
	Низкое давление	МПа										
	Напряжение	В										
	Ток	A										
Температура сна- ружи воздушного теплообменника	Вход (сухой термометр)	°C										
	Выход (сухой термометр)	°C										
Температура охлажденной или горячей воды	Вход	°C										
	Выход	°C										
Ток насоса охлажденной или горячей воды		A										
Примечание: 												

9. ПЕРЕЧЕНЬ МОДЕЛЕЙ И ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ

Таблица 9-1

Модель		MCCH65C-SA3	MCCH130C-SA3	MCCH130C-SA3L
Холодопроизводительность	кВт	65	130	130
Теплопроизводительность	кВт	71	142	138
Стандартная мощность охлаждения	кВт	19,52	39,16	42,3
Номинальный ток в режиме охлаждения	А	36,42	73,06	73
Стандартная мощность нагрева	кВт	20,4	40,8	43
Номинальный ток в режиме нагрева	А	38,07	76,14	74,4
Параметры электропитания		380–415 В, 3-фазное, 50 Гц		
Управление		Управление с помощью проводного пульта управления, автоматический запуск, дисплей текущего состояния, оповещения о неисправностях и т. п.		
Защитное устройство		Реле высокого и низкого давления, устройство защиты от замерзания, реле протока воды, устройство токовой защиты, устройство контроля последовательности чередования фаз и т.п.		
Хладагент	Тип	R410A		
	Заправляемое количество хладагента, кг	11,5	10x2	10x2
Гидравлическая система	Объемный расход воды, м³/ч	11,2	22,4	22,4
	Потери на гидравлическое сопротивление, кПа	48	60	60
	Теплообменник на стороне жидкости	Кожухотрубный теплообменник		
	Макс. давление, МПа	1,0		
	Диаметр входной и выходной труб	DN65		
Теплообменник на стороне воздуха	Тип	Трубчато-оребранный		
	Расход воздуха м³/ч	26500	39000	39000
Габаритные размеры	Д (мм)	2000	2200	2200
	Ш (мм)	960	1120	1120
	В (мм)	1770	2315	2315
Чистая масса чиллера	кг	525	875	875
Эксплуатационная масса	кг	560	938	938
Размер упаковки	ДхШхВ мм	2090x1030x1890	2250x1180x2445	2250x1180x2445
Примечания: Указанные данные измерены для следующих рабочих условий. Режим охлаждения для номинального рабочего состояния: расход воды 0,172 м³/(ч*кВт), температура охлажденной воды на выходе +7 °С, температура на входе конденсатора +35 °С. Режим нагрева для номинального рабочего состояния: расход воды 0,172 м³/(ч*кВт), температура горячей воды на выходе +45 °С, температура на входе конденсатора +7/+6 °С (сухой/влажный термометр).				

ИЗГОТОВИТЕЛЬ:

GD MIDEA AIR-CONDITIONING EQUIPMENT CO., LTD.

Адрес: Китай, Midea Industrial City, Shunde District, Foshan City, Guangdong Province 528311, P.R. China;

АДРЕСА МЕСТ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ 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.

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:

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 004/2011 «О безопасности низковольтного оборудования», Технический регламент Таможенного Союза ТР ТС 020/2011 «Электромагнитная совместимость технических средств», Технический регламент Таможенного Союза ТР ТС 010/2011 «О безопасности машин и оборудования».

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

Адрес: Российская Федерация, 125130, г. Москва, Старопетровский пр-д, д. 11, корп. 1, этаж 3, офис 20.

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/

Техника для климата

Доставляем оборудование по всей России от 3 дней транспортными компаниями. Реализуем проекты в десятках регионов — от Калининграда до Владивостока.

9600+

объектов и поставок

от 1 дня

отгрузки в транспортную компанию

Технические данные файла

Документ: Инструкция Midea MCCH130C-SA3L

Идентификатор библиотеки: LIB-002117

Исходный файл: midea-mcch130c-sa3l-instruktsiya.pdf

SHA-256 оригинала: 4c9db92634462aabe12807d87cb66f3c4b406a79456642eb689f70b78a345ccf

Постоянная ссылка: <https://iclim.ru/library/midea-mcch130c-sa3l-instruktsiya.pdf>

Копия сформирована: 02.10.2026 01:44 UTC