



ИНСТРУКЦИЯ ПО МОНТАЖУ И ЭКСПЛУАТАЦИИ

Чиллер с воздушным охлаждением конденсатора и спиральным компрессором

Применимо к следующим моделям. MССН35В-SА3L
MССН65В-SА3L
MССН80В-SА3L
MССН130В-SА3L

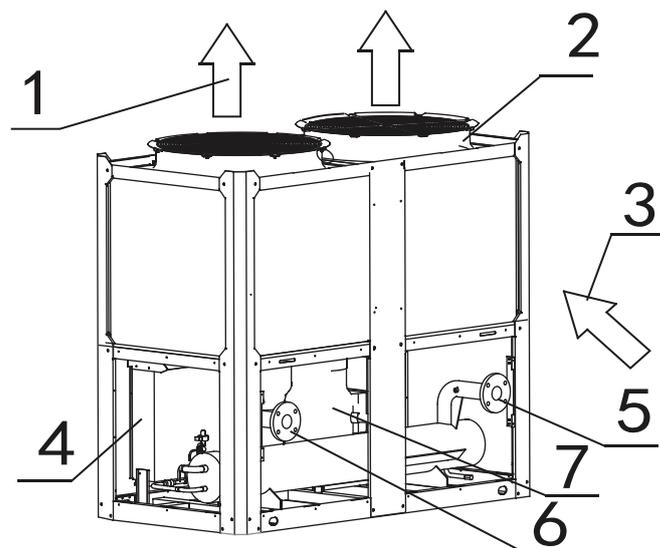
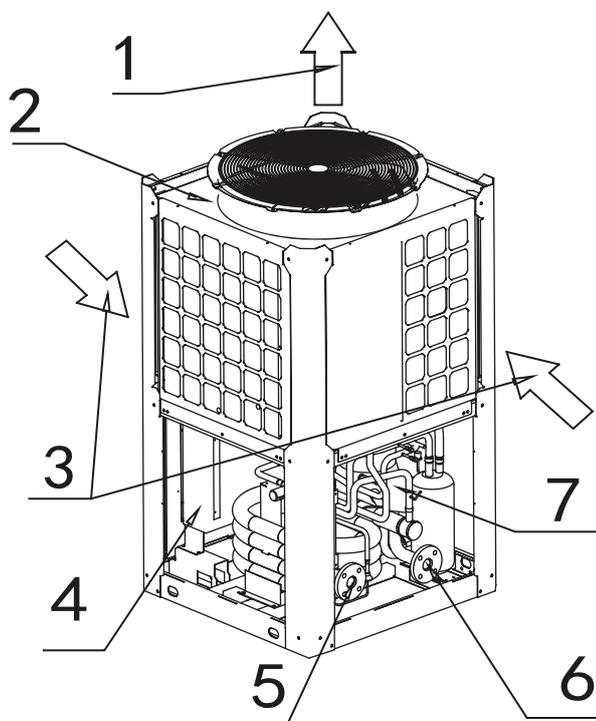
ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

Тип принадлежности	Инструкция по монтажу и эксплуатации	Средства контроля температуры воды на выходе	Проводной пульт управления	Инструкция по монтажу проводного пульта управления
Кол-во	1	1	1	1
Внешний вид				
Назначение		Используются при монтаже (необходимы только при настройке главного чиллера системы)		

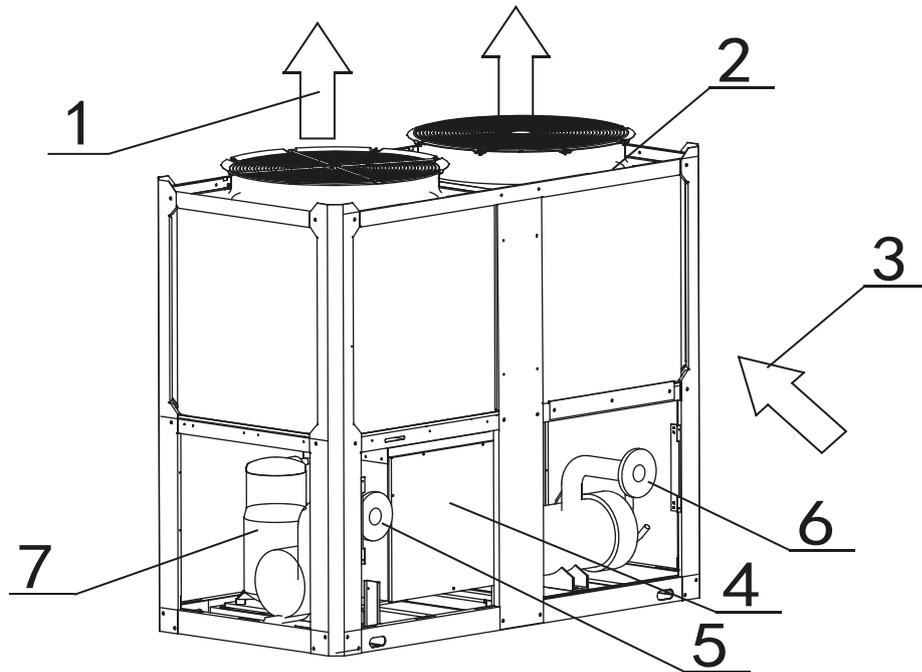
ОСНОВНЫЕ КОМПОНЕНТЫ СИСТЕМЫ

1) MССН35В-SА3L

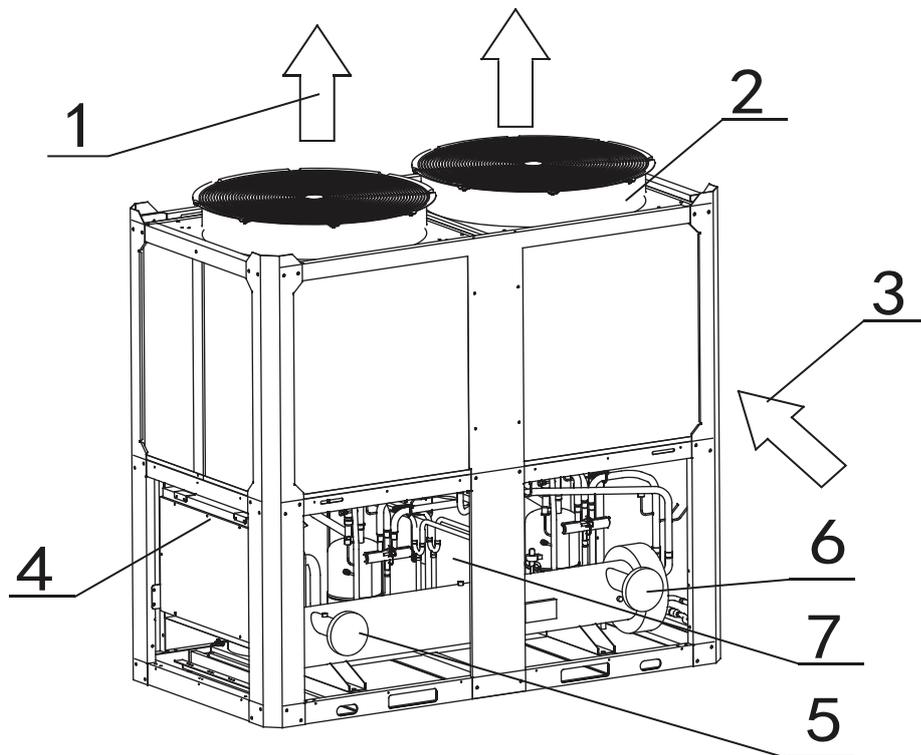
2) MССН65В-SА3L



3) MCCH80B-SA3L



4) MCCH130B-SA3L



№	1	2	3	4	5	6	7
НАИМЕНОВАНИЕ	Выброс воздуха	Диффузор вентилятора	Забор воздуха	Электрический щит управления	Выход воды	Вход воды	Компрессор

Эксплуатационные характеристики чиллера

Этот модульный чиллер воздушного охлаждения с тепловым насосом состоит из одного или нескольких модулей. Каждый модуль обладает собственным, независимым блоком управления, при этом они обмениваются данными через сеть связи. Этот модульный чиллер воздушного охлаждения с тепловым насосом отличается компактной конструкцией, удобен для транспортировки, экономит ресурсы и снижает стоимость монтажных работ за счет отсутствия градирни, насоса охлаждения и др.

Модули содержат центральное вентиляционное устройство или терминальное оборудование с охлажденной или горячей водой. Чиллер относится к типу полностью автономных устройств и предназначен для монтажа на открытом воздухе (на уровне земли или на крыше здания). Каждый чиллер комплектуется такими основными узлами, как высокоэффективный и малошумный спиральный компрессор, конденсатор воздушного охлаждения, кожухотрубный (или пластинчатый) испаритель, микропроцессорный модуль управления и др. Эти узлы смонтированы на стальном основании, что обеспечивает их надежность и долговечность.

В чиллере используется микропроцессорная система управления китайского производства, которая автоматически регулирует энергопотребление в соответствии с величиной нагрузки, чтобы добиться оптимального согласования и, как следствие, максимальной экономии энергии. Модульное исполнение чиллера допускает параллельное соединение не более 16 модулей, сочетание которых выбирается пользователем в соответствии с его потребностями. Данный чиллер 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 др. Модульный чиллер с тепловым насосом воздушного охлаждения наилучшим образом подходит для сложных условий эксплуатации при недостаточном водоснабжении и высоких требованиях к уровню создаваемого шума и экологической безопасности.

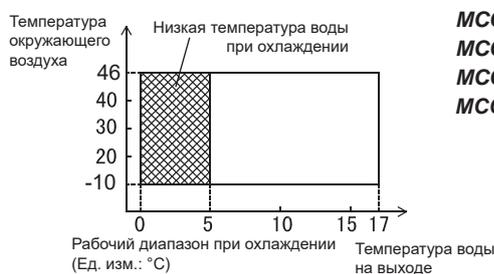
Амплитудно-взвешенный уровень звукового давления ниже 70 дБ.

Требования к условиям эксплуатации устройства

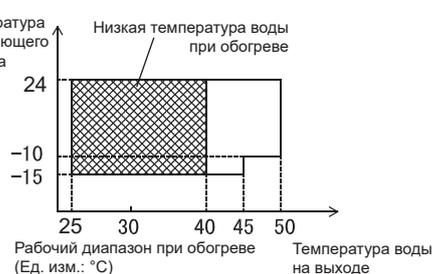
а. Стандартное напряжение сети электропитания 380–415 В, 3 фазы, 50 Гц. Минимально допустимое напряжение 342 В, максимальное – 456 В.

б. Для поддержания оптимальной производительности эксплуатируйте чиллер при указанных ниже температурах наружного воздуха.

MCCH35B-SA3L
MCCH65B-SA3L
MCCH80B-SA3L
MCCH130B-SA3L



MCCH35B-SA3L
MCCH65B-SA3L
MCCH80B-SA3L
MCCH130B-SA3L



в. Чиллер находится в режиме контроля температуры воды на выходе

Контроль температуры воды на выходе: охлаждение — минимальная температура 5 °C, максимальная температура 17 °C; нагрев — минимальная температура 45 °C, максимальная температура 50 °C.

Контроль низкой температуры воды на выходе — охлаждение: минимальная температура 0 °C, максимальная температура 17 °C (для данного режима эксплуатации в систему необходимо добавить антифриз); нагрев: минимальная температура 25 °C, максимальная температура 50 °C.

Если при эксплуатации необходима температура воды на выходе меньше указанной выше минимальной установки, проконсультируйтесь у дилера или в нашем центре технического обслуживания. Перед началом эксплуатации чиллера следует принять необходимые меры предосторожности.



МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ.....	2
ТРАНСПОРТИРОВКА	3
МОНТАЖ ЧИЛЛЕРА	4
МОНТАЖ СИСТЕМЫ ХОЛОДОСНАБЖЕНИЯ	7
ЭЛЕКТРОПРОВОДКА	14
ОПЫТНАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ	19
ПРОМЫШЛЕННАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ	20
ОБСЛУЖИВАНИЕ И ПРОФИЛАКТИКА.....	24
ПЕРЕЧЕНЬ МОДЕЛЕЙ И ИХ ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ... 29	
ПРИЛАГАЕМЫЙ РИСУНОК.....	30

1. МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ

Во избежание получения травм пользователями или посторонними лицами и повреждения имущества необходимо строго соблюдать все приведенные ниже инструкции по технике безопасности. Неправильная эксплуатация вследствие несоблюдения этих инструкций может причинить вред или нанести ущерб.

Перечисленные в этом документе меры предосторожности подразделяются на две категории. В любом случае необходимо внимательно прочитать важные сведения по технике безопасности, приведенные в этом разделе.



ОСТОРОЖНО

Несоблюдение предупреждения может привести к летальному исходу.



ВНИМАНИЕ

Несоблюдение данного указания может привести к травмам или повреждению оборудования.



ОСТОРОЖНО

- **Поручите монтаж системы дилеру.**
Неправильный самостоятельный монтаж может стать причиной течи воды, поражения электрическим током или возгорания.
- **Обращайтесь к дилеру 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 применяйте самодельные перемычки.**
Использование перемычек вместо предохранителей может привести к поломке чиллера или возгоранию.
- **Не вставляйте пальцы рук, палки или любые иные предметы в отверстия для выпуска и забора воздуха.**
Вентилятор, вращающийся на высокой скорости, может причинить травмы.
- **Никогда не распыляйте вблизи кондиционера горючие аэрозоли, такие например, 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 сопоставимой квалификации.
- **Не выполняйте самостоятельно внутренний осмотр или ремонт агрегата.**
Для выполнения этих работ обратитесь к квалифицированному специалисту по обслуживанию.
- **Не утилизируйте данное изделие вместе с неотсортированными бытовыми отходами. Такие изделия следует сдавать в специальные пункты приема для последующей переработки.**
- **Чиллер следует размещать вдали от высокочастотной аппаратуры.**
- **Не устанавливайте чиллер в местах:**
где присутствует масляный туман; в местах с высокой концентрацией соли в атмосфере (на побережье); в местах, где имеются едкие испарения (сульфиды из геотермальных источников). Установка в загрязненных местах может привести к неисправностям или сократить срок службы устройства.
- **В случае очень сильного ветра примите меры по предотвращению обратного потока воздуха в наружный блок.**
- **Для нормальной работы в зимнее время чиллер следует поместить под навесом, защищающим от снега. Для получения подробных сведений обращайтесь к дилеру.**
- **В регионах с высокой грозовой активностью необходимо предпринять меры по защите от молний.**
- **Для устранения течи хладагента обратитесь к дилеру.**
Если система эксплуатируется в небольшом помещении, необходимо, чтобы концентрация паров хладагента в случае течи не превышала предельно допустимого значения. В противном случае может уменьшиться содержание кислорода в воздухе помещения, что способно повлечь тяжелые последствия.
- **Хладагент в кондиционере безопасен и в нормальных условиях 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 приобретен этот чиллер.**
Не пользуйтесь кондиционером до тех пор, пока специалист сервисной службы не подтвердит устранение неисправности тех компонентов, из которых произошла утечка.
- Дети (не младше 8 лет), а также лица с ограниченными физическими и умственными возможностями или не обладающие необходимым опытом и знаниями, могут пользоваться устройством только под надзором и контролем родителей или дееспособных лиц, несущих за них ответственность. Не разрешайте детям играть с этим устройством. Не разрешается допускать детей к чистке и обслуживанию устройства без надзора.



ОСТОРОЖНО

- **Используйте чиллер только по назначению.** Во избежание ухудшения качества работы не используйте чиллер для охлаждения точных измерительных приборов, продуктов питания, растений, животных и предметов искусства.
- **Перед началом чистки убедитесь, что кондиционер выключен, а провод электропитания не подключен к розетке.**
В противном случае возможно поражение электрическим током или получение травмы.

- Во избежание поражения электрическим током или возникновения пожара убедитесь, что устройство защитного отключения (УЗО) установлено.
- Убедитесь в том, что кондиционер заземлен. Во избежание поражения электрическим током удостоверьтесь в том, что кондиционер заземлен, а провод заземления не подключен к газовой или водопроводной трубе, громоотводу или проводу заземления телефонной линии.
- Во избежание получения травм не снимайте защитную решетку вентилятора чиллера.
- Не прикасайтесь к кондиционеру мокрыми руками. Это может привести к поражению электрическим током.
- Не прикасайтесь к ребрам теплообменника. Острые края ребер способны нанести порезы.
- После длительной работы чиллера необходимо проверить его раму и крепежные детали на отсутствие повреждений. Такие повреждения могут привести к падению устройства и стать причиной травмы.
- Во избежание кислородной недостаточности периодически проветривайте помещение, если в нем наряду с кондиционером установлено устройство, оснащенное горелкой.
- Расположение дренажного шланга должно обеспечивать беспрепятственный сток воды. Плохой дренаж может привести к отсыреванию стен, мебели и др.
- Не подвергайте детей, растения и животных прямому воздействию потока воздуха. Воздушный поток может неблагоприятно воздействовать на детей, животных и растения.
- Избегайте установки в местах, где шум от работы может легко распространяться или усиливаться.
- Шум может усиливаться в результате блокирования воздуховыпускного отверстия чиллера.
- Место для установки чиллера 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 это устройство на высоте не более 1000 м над уровнем моря.
- Чиллер не предназначен для самостоятельного использования детьми и лицами с ограниченными физическими возможностями.
- Следите за детьми, не позволяйте им играть с кондиционером.
- Допустимый диапазон температур во время транспортировки температура ограничен значениями от $-25\text{ }^{\circ}\text{C}$ до $+55\text{ }^{\circ}\text{C}$. Данное устройство способно выдержать максимальную температуру $+70\text{ }^{\circ}\text{C}$ в течение 24 часов.
- Не позволяйте детям вставать на агрегат и не помещайте на него никакие предметы. Падение или опрокидывание чиллера могут стать причиной травмы.
- Не включайте кондиционер во время использования инсектицидных фумигаторов. Несоблюдение этой меры предосторожности может привести к скоплению химических веществ в кондиционере и поставить под угрозу здоровье лиц, обладающих повышенной чувствительностью к химикатам.
- Если в помещении есть приборы, использование которых связано с возникновением открытого огня, на них не должен попадать поток воздуха из кондиционера. Такие приборы не следует размещать под внутренним блоком кондиционера. В противном случае возможно неполное сгорание или деформация корпуса чиллера из-за нагрева.
- Не устанавливайте кондиционер в местах, где возможна утечка огнеопасного газа. В результате утечки газ может скопиться вокруг кондиционера и послужить причиной возгорания.



УТИЛИЗАЦИЯ

- Не утилизируйте данное изделие вместе с неотсортированными бытовыми отходами. Такие изделия следует сдавать в специальные пункты приема для последующей переработки.
- Не утилизируйте электробытовые приборы как неотсортированные бытовые отходы, а сдавайте их в специальные пункты сбора.
- Обращайтесь в местный орган власти для получения информации об имеющихся пунктах сбора.
- В случае утилизации бытовых электроприборов на мусорных свалках в грунтовые воды могут проникнуть вредные вещества, способные при последующем попадании в продукты питания отрицательно сказаться на здоровье и самочувствии.

2. ТРАНСПОРТИРОВКА

- **Перемещение чиллера**
Во избежание опрокидывания чиллера во время перемещения, угол его наклона не должен превышать 15° .
а. а. Перемещение на валках: несколько круглых стержней одинакового размера помещаются под основание чиллера, при этом длина каждого стержня должна превышать размер наружной рамы основания и подходить для балансировки чиллера.
б. б. Подъем: прочный подъемный трос (ремень) должен выдерживать четырехкратный вес чиллера. Осмотрите подъемный крюк и убедитесь в надежности его крепления к чиллеру. Во избежание повреждений чиллера в месте соприкосновения устройства и подъемного каната необходимо использовать разделитель (подкладка из дерева, ткани или картона) толщиной не менее 50 мм. Запрещается находиться под чиллером во время его подъема.

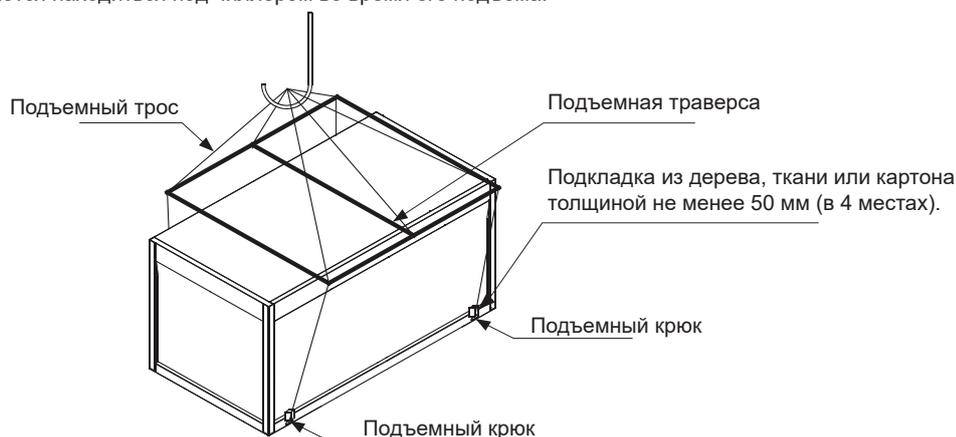


Рис. 2-1. Подъем агрегата

3. МОНТАЖ ЧИЛЛЕРА

3.1 Выбор места для установки

3.1.1. Чиллер можно разместить на уровне земли или на подходящей 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 чиллер должен быть максимально защищен от прямых солнечных лучей, располагаться как можно дальше от дымоходов и не подвергаться воздействию атмосферного воздуха, способного вызвать коррозию 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. Такие меры позволят избежать преднамеренных и случайных повреждений, а также предотвратят вскрытие щитов управления и последующий доступ к электрическим компонентам, находящимся под напряжением.

3.1.5. Высота монтажного основания чиллера должна быть не менее 300 мм. В местах размещения необходимо проложить сливные каналы, чтобы обеспечить беспрепятственный дренаж и устранение последствий любых течей.

3.1.6. При установке на земле стальное основание чиллера следует расположить на бетонном фундаменте с глубиной заложения ниже уровня промерзания грунта. Основание чиллера 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 последняя должна обладать достаточной прочностью, чтобы выдержать вес чиллера и обслуживающего персонала. Чиллер 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 виброопор. Ширина стального швеллера должна быть достаточной для монтажа виброопоры.

3.1.8. Консультируйтесь со строительным подрядчиком, архитектором, конструктором или другими специалистами в тех случаях, когда имеются специальные требования к монтажу.

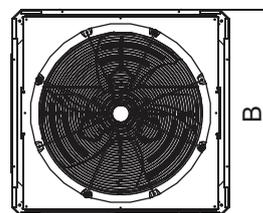
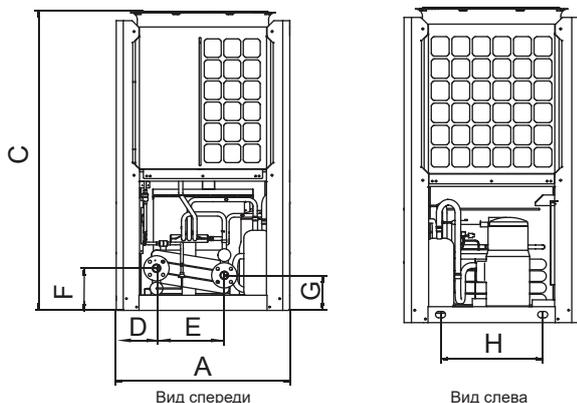


ПРИМЕЧАНИЕ

Выбранное место монтажа чиллера не должно осложнять подключение проводов и водяных труб. Рядом с водозаборником не должно быть источников масляных испарений, вредных газов, пара и тепла. Кроме того, шум чиллера, а также холодный и горячий воздух не должны оказывать неблагоприятное влияния на окружающую среду.

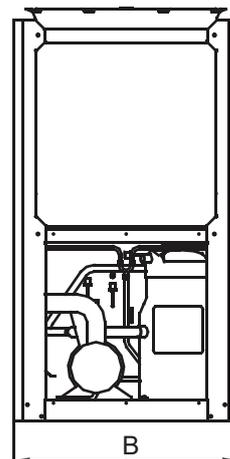
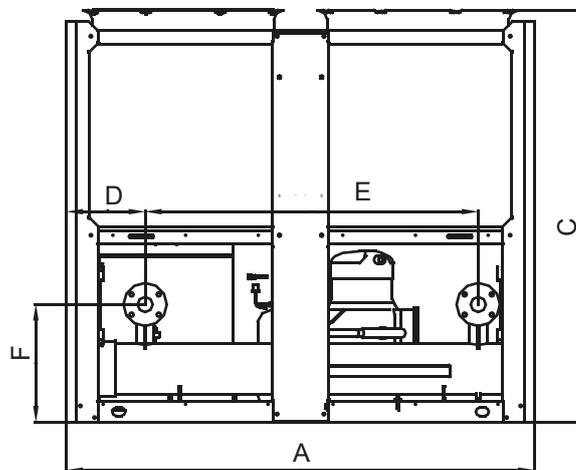
3.2 Габаритный чертеж с указанием размеров

3.2.1 MCCN35B-SA3L

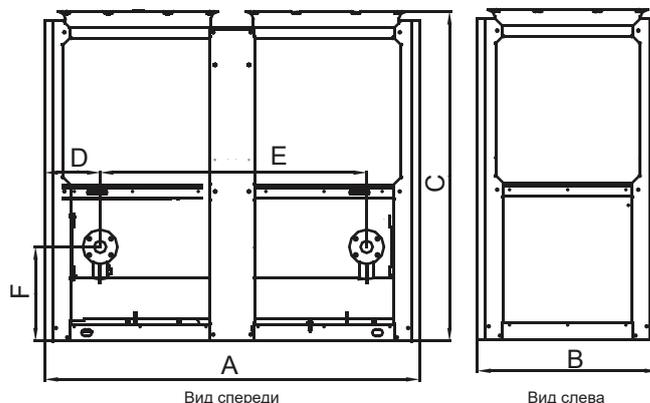


Вид сверху

3.2.2 MCCN65B-SA3L



3.2.3 MCCN80B-SA3L



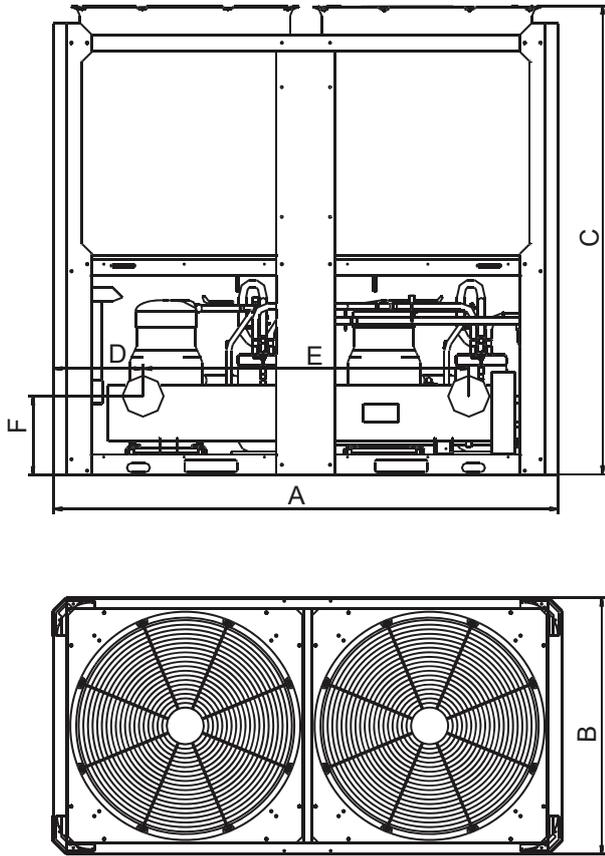


Рис. 3-1

Таблица 3-1

Модель	MCCH35B-SA3L	MCCH65B-SA3L	MCCH80B-SA3L	MCCH130B-SA3L
A (мм)	1020	2000	2000	2200
B (мм)	980	960	960	1120
C (мм)	1770	1770	1770	2060
D (мм)	237	336	240	390
E (мм)	400	1420	1420	1420
F (мм)	250	506	506	347
G (мм)	210			
H (мм)	570			

**ПРИМЕЧАНИЕ**

- После монтажа пружинных виброопор суммарная высота чиллера увеличится приблизительно на 135 мм.
- Для входных и выходных трубопроводов должны использоваться отверстия со свободными приварными фланцами.

3.3 Требования к монтажному пространству вокруг чиллера**3.3.1 Требования к монтажному 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 чиллера. Высота ограждения не должна превышать высоту чиллера. Если необходимо использовать жалюзи, суммарные потери статического давления не должны превышать внешнее статическое давление вентилятора. Расстояние между чиллером и ограждением (или жалюзи) должно также соответствовать требованию, предъявляемому к минимальному пространству для размещения чиллера.

3.3.1.3. При необходимости эксплуатации чиллера зимой, если в месте установки возможно образование снежного покрова, для обеспечения свободного потока воздуха через теплообменник чиллер должен быть расположен выше поверхности снежного покрова

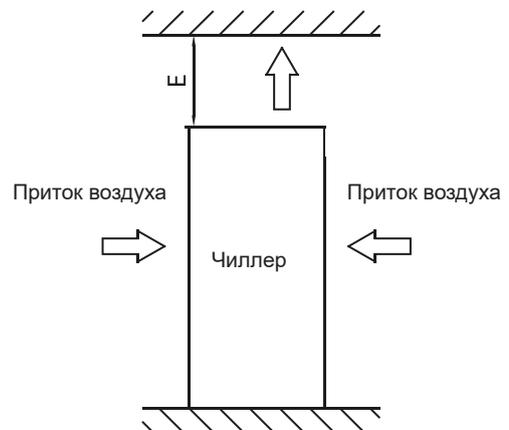
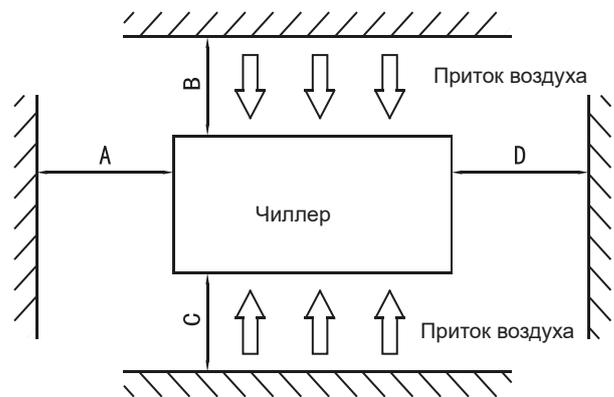


Рис. 3-2

Таблица 3-2

Монтажное пространство (мм)	
A	≥1500
B	≥2000
C	≥2000
D	≥1500
E	≥8000

3.4 Пространственные требования в случае параллельного размещения нескольких модулей

Чтобы избежать формирования обратного потока воздуха в конденсаторе и сбоев при эксплуатации чиллера, параллельную установку нескольких чиллеров можно выполнять в направлении А и D, как показано на рис. 3-2. Расстояния между чиллером и препятствиями приведены в табл. 3-1. Расстояние между соседними чиллерами должно быть не менее 300 мм. Установку чиллеров можно также выполнять в направлении В и С, как показано на рис. 3-2. Расстояния между чиллером и препятствиями приведены в табл. 3-1. Расстояние между соседними чиллерами должно составлять не менее 600 мм. Кроме того, возможен монтаж в комбинации направлений А и D плюс В и С. Расстояния между чиллером и препятствиями приведены в табл. 3-1. Расстояние между соседними чиллерами в направлении А и D должно быть не менее 300 мм, а расстояние между соседними чиллерами в направлении В и С должно составлять не менее 600 мм. Несоблюдение указанных требований, предъявляемых к величине расстояний, может ограничить протекание воздушного потока от чиллера к теплообменникам или привести к формированию обратного потока с последующим падением производительности или выходом чиллера из строя.

3.5 Фундамент для установки

- Модульный чиллер должен размещаться на горизонтальном основании, на уровне земли или на крыше, способной выдержать вес модулей и обслуживающего персонала. Рабочий вес указан в табл. 9.1 (перечень моделей и основных параметров).
- Если чиллеры располагаются на высоте, которая затрудняет их техническое обслуживание, около чиллера можно предусмотреть подходящие подмости.
- Подмости должны выдерживать вес обслуживающего персонала и ремонтного оборудования.
- Днище чиллера нельзя замуровывать в бетон монтажного основания.

3.5.1 Чертеж монтажного основания чиллера (ед. измерения: мм)



Рис. 3-3

Схематический чертеж с монтажными размерами для моделей MCCN35B-SA3L

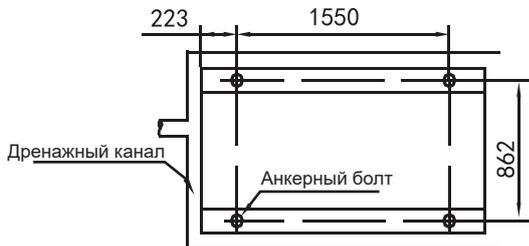


Рис. 3-4

Схематический чертеж с монтажными размерами для моделей MCCN65B-SA3L&MCCN80B-SA3L&MCCN80B-SA3L

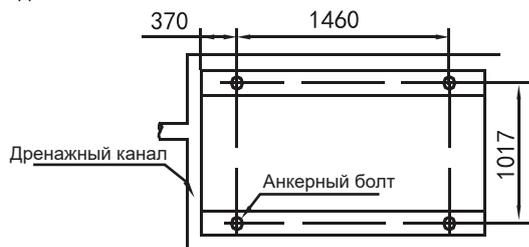


Рис. 3-5

Схематический чертеж с монтажными размерами для моделей MCCN130B-SA3L

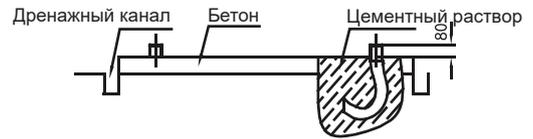


Рис. 3-6

3.6 Установка амортизирующих виброопор

3.6.1. Между чиллером и фундаментом следует установить виброопоры.

При помощи монтажных отверстий диаметром 15 мм на стальной раме основания чиллера чиллер можно прикрепить к фундаменту с использованием пружинного амортизатора. Дополнительные сведения о межцентровом расстоянии монтажных отверстий см. на рис. 3-3 (схематический чертеж с монтажными размерами чиллера). Виброопоры не поставляются в комплекте с чиллером, потребитель может выбрать их в соответствии с нормативными требованиями. Если чиллер размещается на высокой крыше или в местах, чувствительных к вибрациям, перед выбором виброопор проконсультируйтесь со специалистами.

3.6.2. Порядок установки виброопор

Этап 1. Убедитесь, что неровность бетонного фундамента находится в пределах ± 3 мм, после чего установите чиллер на подушку-амортизатор.

Этап 2. Поднимите чиллер на высоту, подходящую для монтажа виброопор.

Этап 3. Удалите зажимные гайки виброопор.

Этап 4. Установите чиллер на виброопоры и совместите отверстия для крепежных болтов виброопор с крепежными отверстиями на основании чиллера.

Этап 5. Вставьте зажимные гайки виброопор в крепежные отверстия на основании чиллера и затяните их.

Этап 6. Отрегулируйте рабочую высоту основания виброопор и завинтите выравнивающие болты. Затяните болты на один оборот, чтобы обеспечить равную высоту для изменения регулировки виброопоры.

Этап 7. После достижения правильной рабочей высоты можно затянуть крепежные болты.



ПРИМЕЧАНИЕ

Виброопоры рекомендуется крепить к фундаменту с помощью предусмотренных отверстий. После установки чиллера на фундамент виброопоры перемещать не следует. Центральную зажимную гайку нельзя затягивать до тех пор, пока виброопора не окажется под нагрузкой.

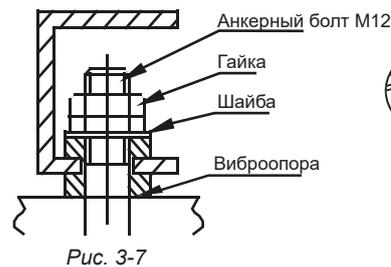


Рис. 3-7

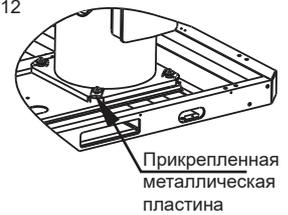


Рис. 3-8

3.7 Удалите транспортировочные крепежные детали и материалы, уменьшающие вибрации

Чтобы предотвратить деформацию и повреждения во время транспортировки, при отгрузке чиллера с завода в ключевых местах были добавлены крепежные изделия и материалы для уменьшения вибраций. Перед монтажом и наладкой чиллера удалите транспортировочные крепежные детали и материалы, уменьшающие вибрации.

Прежде чем приступать к монтажу и наладке, демонтируйте три прикрепленные металлические L-образные пластины и установите болты и прокладки. Момент затяжки болтов 12 ± 1 Н м

4. МОНТАЖ СИСТЕМЫ ХОЛОДОСНАБЖЕНИЯ

4.1 Основные требования к подключению трубопроводов охлажденной воды



ВНИМАНИЕ

- Трубопроводы охлажденной воды можно прокладывать после установки чиллера на место.
- При выполнении соединений трубопроводов воды должны соблюдаться нормативные требования к монтажным работам.
- В трубопроводах не должно быть загрязнений. Трубопроводы охлажденной воды должны соответствовать местным нормам и правилам проектирования трубопроводов.

• Требования к соединениям трубопроводов охлажденной воды

a. До начала эксплуатации чиллера все трубопроводы охлажденной воды должны быть тщательно промыты с целью удаления всех загрязнений. Загрязнения не следует промывать в направлении теплообменника или внутрь него.

b. Вода должна поступать в теплообменник через входной патрубок, в противном случае эксплуатационные характеристики чиллера ухудшатся.

c. Входной трубопровод испарителя должен быть снабжен реле протока, чтобы обеспечить защиту чиллера от отсутствия протока воды. С обеих сторон реле протока должны быть подсоединены горизонтальные прямые участки трубопровода, диаметр которого в 5 раз превосходит диаметр трубы. Реле протока следует монтировать в строгом соответствии с «Указаниями по установке и настройке реле протока» (рис. 4-3 и 4-4). Соединение регулятора целевого протока с распределительным шкафом должно быть выполнено экранированным кабелем (подробнее об этом см. на схеме электрических цепей управления). Рабочее давление регулятора целевого протока равно 1,0 МПа, а диаметр согласующего отверстия — 1 дюйм (25,4 мм). После монтажа трубопроводов регулятор целевого протока должен быть настроен надлежащим образом в соответствии с проектным расходом воды данного чиллера.

d. Насос, установленный в системе водоводов, должен быть оборудован стартером. Этот насос нагнетает воду в теплообменник водяной системы.

e. Трубопроводы и их патрубки должны иметь отдельные опоры, а не опираться на чиллер.

f. Трубопроводы и патрубки теплообменника должны легко демонтироваться для обслуживания и чистки, а также осмотра патрубков испарителя.

g. Испаритель должен быть снабжен фильтром с фильтрующей способностью более 40 ячеек на дюйм. Фильтр необходимо монтировать максимально близко к входному патрубку с применением теплоизоляции.

h. К теплообменнику должны крепиться перепускные трубы и вентили, показанные на рис. 4-1. Они нужны для облегчения промывки наружной системы трубопровода подачи воды перед началом регулировки чиллера. Это позволит при техническом обслуживании перекрывать водяную магистраль данного теплообменника, не нарушая работу других теплообменников.

i. Для уменьшения передачи вибрации зданию между патрубками теплообменника и трубопроводом на рабочей площадке следует установить гибкие компенсаторы.

j. Для облегчения технического обслуживания входные и выходные трубопроводы должны снабжаться термометрами или манометрами. Чиллер не комплектуется приборами для измерения давления и температуры, их следует приобретать отдельно.

k. Все нижние точки системы водоснабжения должны иметь дренажные патрубки, чтобы обеспечить полный слив воды из испарителя и системы. Все верхние точки должны быть оборудованы выпускными вентилями для облегчения вытеснения воздуха из

трубопровода. С целью облегчения технического обслуживания не следует теплоизолировать выпускные вентили и дренажные патрубки.

l. Все водяные трубы в системе, подлежащие охлаждению, должны теплоизолироваться, в том числе присоединительные трубы и фланцы теплообменника.

m. Наружные трубопроводы охлажденной воды следует обматывать нагревательной лентой толщиной 20 мм, изготовленной из таких материалов, как полиэтилен, этиленпропиленовый каучук и др., чтобы предотвратить замерзание трубопроводов с последующим образованием трещин при низких температурах. Источник питания нагревательной ленты должен быть снабжен независимым предохранителем.

n. Если температура окружающей среды ниже +2 °С, и чиллер не планируется использовать в течение длительного времени, необходимо слить воду из чиллера. В зимних условиях не следует отключать электропитание чиллера, из которого не слита вода. Фанкойлы в системе водоснабжения должны иметь трехходовые вентили, чтобы обеспечить беспрепятственную циркуляцию воды в системе при пуске антиобледенительного насоса зимой.

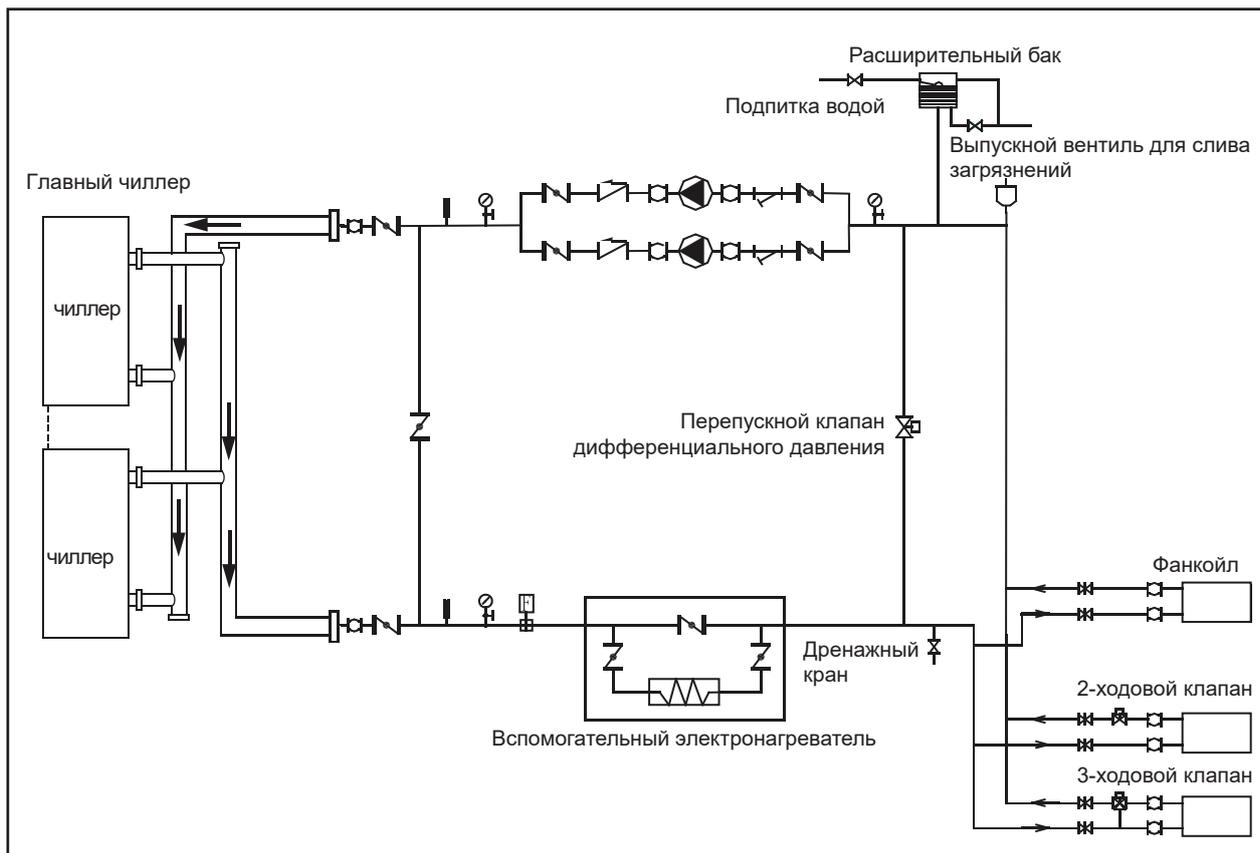
o. Общие выпускные трубопроводы объединенных чиллеров должны быть снабжены датчиком температуры водной смеси.



ОСТОРОЖНО

- В трубопроводной сети, содержащей фильтры и теплообменники, осадок и грязь могут серьезно повредить теплообменники и водопроводные трубы.
- Монтажники или пользователи должны обеспечить надлежащее качество охлажденной воды, а также удалить из системы водоснабжения антиобледенительные солевые растворы и воздух, поскольку они могут окислять и вызывать коррозию стальных деталей внутри теплообменника.
- В цепь электропитания необходимо установить рубильник, отключающий все фазы питания, с расстоянием между разомкнутыми контактами не менее 3 мм.

4.2 Схема соединений трубопроводной системы



Условные обозначения					
	Запорный вентиль		Манометр		Реле протока воды
	Сетчатый фильтр		Термометр		Циркуляционный насос
	Запорный вентиль		Обратный клапан		Гибкое соединение
	Автоматический воздухоотводчик				

Рис. 4-1

4.3. Конструкция бака в системе

■ Холодопроизводительность измеряется в кВт. Расход воды G в формуле расчета минимального объема воды измеряется в литрах. комфортное кондиционирование
 $G = \text{холодопроизводительность} \times 2,6 \text{ л}$

Охлаждение для технологических процессов
 $G = \text{холодопроизводительность} \times 7,4 \text{ л}$

■ В определенных случаях (в частности, в процессах промышленного охлаждения) для удовлетворения системных потребностей в отношении расхода воды в систему необходимо установить бак, оборудованный внутренней перегородкой, которая предотвращает прямой переток воды. См. приведенные ниже схемы.

4.4 Минимальный расход охлажденной воды

Величины минимального расхода охлажденной воды указаны в таблице 4-1.

Если расход системы меньше минимального расхода чиллера, возможно, имеет место рециркуляция потока испарителя (см. схему).

Для минимального расхода охлажденной воды

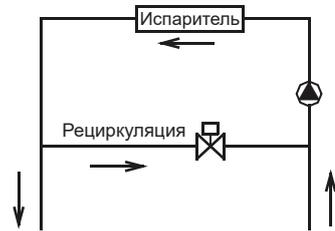


Рис. 4-2

4.5 Максимальный расход охлажденной воды

Максимальный расход охлажденной воды ограничен предельно допустимым перепадом давления в испарителе. Величины максимального расхода указаны в таблице 4-1.

Если расход системы превышает максимальный расход чиллера, откройте перепускной клапан в обход испарителя, как показано на схеме, чтобы уменьшить расход потока через испаритель.

Для минимального расхода охлажденной воды

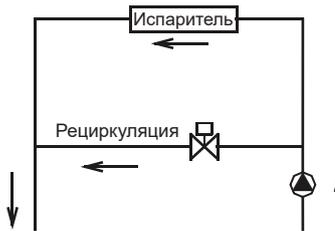


Рис. 4-3

4.6 Минимальное и максимальное значение расхода воды

Таблица 4-1

Модель \ Параметр	Расход воды (м³/ч)	
	Минимальный	Максимальный
MCCH35B-SA3L	5,40	6,60
MCCH65B-SA3L	10,08	12,32
MCCH80B-SA3L	12,42	15,18
MCCH130B-SA3L	20,16	24,64

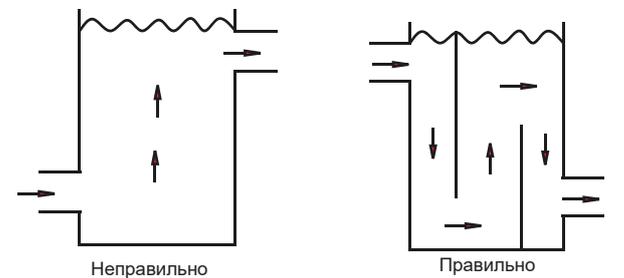
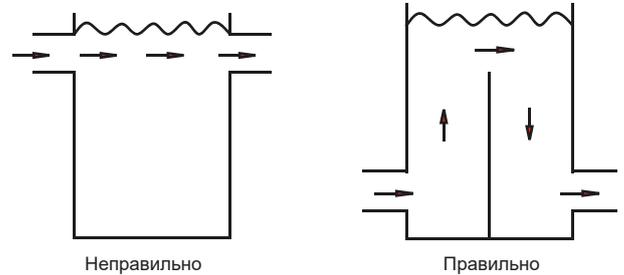


Рис. 4-4

4.7 Выбор и монтаж насоса

4.7.1 Выбор насоса

а. Выберите номинальный расход водяного насоса
 Номинальный расход воды должен превышать номинальный расход чиллера. В случае подключения нескольких чиллеров номинальный расход воды должен превышать суммарный номинальный расход всех чиллеров.

б. Выберите высоту гидравлического напора насоса

$$N = h1 + h2 + h3 + h4$$

N: высота гидравлического напора насоса.

h1: гидравлическое сопротивление главного чиллера.

h2: гидравлическое сопротивление насоса.

h3: гидравлическое сопротивление самого длинного водяного контура, в том числе: сопротивление трубопровода, сопротивление перепускного клапана дифференциального давления, сопротивление гибких соединений, сопротивление колена и разветвителя трубопровода, сопротивление двухходового или трехходового вентиля, а также сопротивление фильтра.

h4: гидравлическое сопротивление самого длинного конечного потребителя.

4.7.2 Монтаж насоса

а. Насос должен быть смонтирован на водозаборном трубопроводе, с обеих сторон надлежит установить гибкие соединительные компенсаторы для защиты от вибраций.

б. Резервный насос для системы (рекомендуется).

в. чиллеры должны работать под контролем средств управления главного чиллера (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 охлажденной возможно образование накипи. С другой стороны, использование артезианской или речной воды тоже может привести к появлению отложений, таких как накипь, песок и др. По этой причине артезианская или речная вода перед подачей в систему охлажденной воды должна фильтроваться и умягчаться в специальных устройствах. Если в испарителе накапливается песок и глина, циркуляция охлажденной воды может быть заблокирована, что ведет к замерзанию воды с аварийными последствиями. В случае чрезмерно высокой жесткости охлажденной воды возможно образование накипи и коррозии элементов системы. Поэтому перед использованием необходимо анализировать такие характеристики охлажденной воды, как показатель кислотности (pH), электропроводимость, концентрации ионов хлоридов и сульфидов и т.п.

4.8.2 Применимый стандарт качества воды, используемой в чиллере

Таблица 4-2

Показатель кислотности pH	7~8,5
Общая жесткость	< 50 ppm
Электропроводимость	< 200 мкВ/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 настройке реле протока

4.9.1 Внимательно проверьте реле протока перед выполнением его монтажа. Упаковка должна находиться в хорошем состоянии, без видимых признаков повреждений и деформаций. При обнаружении любой проблемы обращайтесь к производителю.

4.9.2 Реле протока можно установить на горизонтальный или вертикальный трубопровод с восходящим направлением потока. Монтаж на трубопровод с нисходящим потоком запрещен. При установке реле протока на трубопроводе с восходящим направлением потока необходимо учитывать вес воды на входе.

4.9.3 Реле протока следует монтировать на прямом участке трубопровода, при этом с обеих сторон реле должны находиться прямолинейные участки трубы, длина которых как минимум в 5 раз превышает диаметр трубопровода. Кроме того, направление потока жидкости в трубопроводе должно совпадать с направлением стрелки на реле. Размещение клеммной колодки должно обеспечивать удобное подключение проводов.

4.9.4 Обратите внимание на следующие обстоятельства во время выполнения монтажа и подключения проводов.

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

b. Во избежание поражения электрическим током и повреждения оборудования необходимо отключать электропитание на время подключения проводов или выполнения регулировки.

c. Во время подключения проводов разрешается регулировка

положения только винтов клемм микровыключателей и винтов системы заземления. Не прилагайте чрезмерные усилия во время подключения проводов микровыключателей. В противном случае возможно смещение микровыключателей с последующим нарушением работоспособности реле протока.

d. Для клемм заземления следует использовать специальные заземляющие винты. Болты не следует устанавливать или удалять произвольным образом. Иначе возможна деформация реле протока с последующим нарушением их работоспособности.

e. Реле протока перед отгрузкой с завода-производителя настраивают на минимальное значение расхода. Если для реле протока будет задано значение расхода, которое меньше заводской настройки, возможно возникновение неисправностей. После монтажа реле протока нажмите его рычажок несколько раз для проверки. Если рычажок не издает характерный «щелкающий», звук, вращайте винт по часовой стрелке до тех пор, пока при нажатии рычажка не будет слышен этот характерный звук.

f. Обязательно выберите модель лепестка в соответствии с номинальным расходом чиллера, диаметром трубы и нужным диапазоном регулирования лепестка реле протока. Сенсорная пластина не должна соприкасаться с другими заслонками в трубопроводе или с внутренней стенкой трубопровода. В противном случае будет невозможен нормальный сброс реле протока в исходное состояние.

4.9.5 Опираясь на показания расходомера, определите, хорошо ли работает реле протока и соединенная с ним система. А именно, когда показание расходомера меньше 60% номинального расхода воды для данного чиллера, нужно отключить реле протока и наблюдать за величиной расхода в течение трех рабочих периодов, своевременно закрыв корпус реле протока.

• Упрощенная схема реле протока

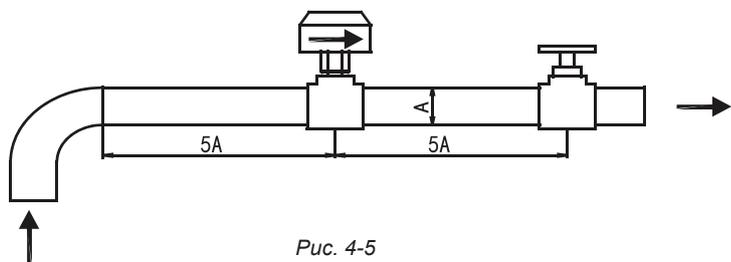


Рис. 4-5

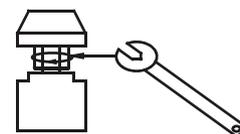


Рис. 4-6

4.10 Монтаж трубопровода холодоснабжения для одноблочной системы

МССН35В-СА3Л

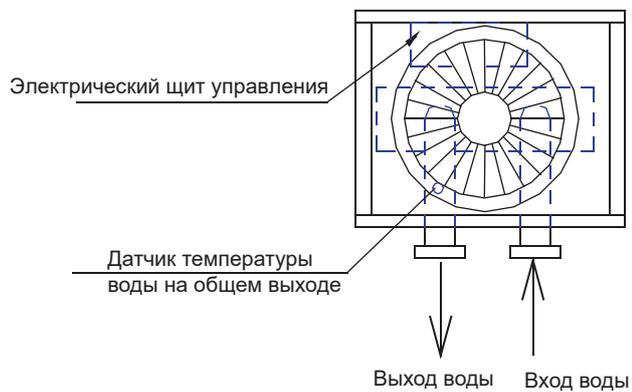


Рис. 4-7

МССН65В-СА3Л

Электрический щит управления

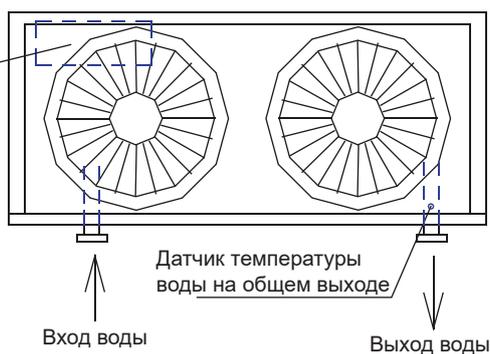


Рис. 4-8

МССН80В-СА3Л

Электрический щит управления

Датчик температуры
воды на общем выходе

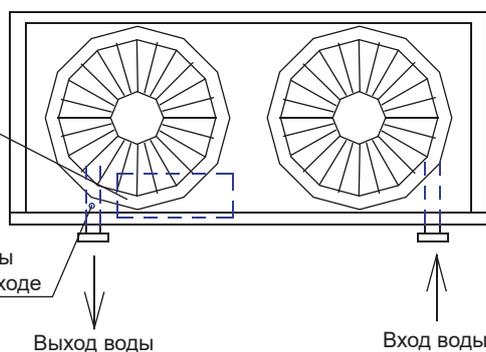


Рис. 4-9

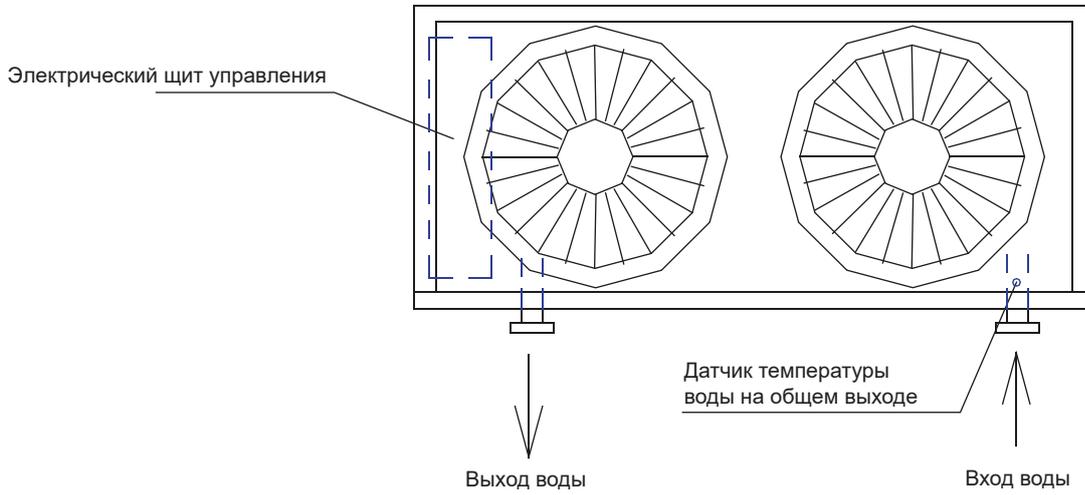


Рис. 4-10

4.11 Монтаж трубопровода холодоснабжения для многоблочной системы

Монтаж многоблочной комбинации связан со специальной конструкцией чиллеров. Необходимые пояснения даны ниже.

4.11.1 Варианты монтажа трубопровода водоснабжения в случае многоблочной комбинации

1) MCCH35B-SA3L

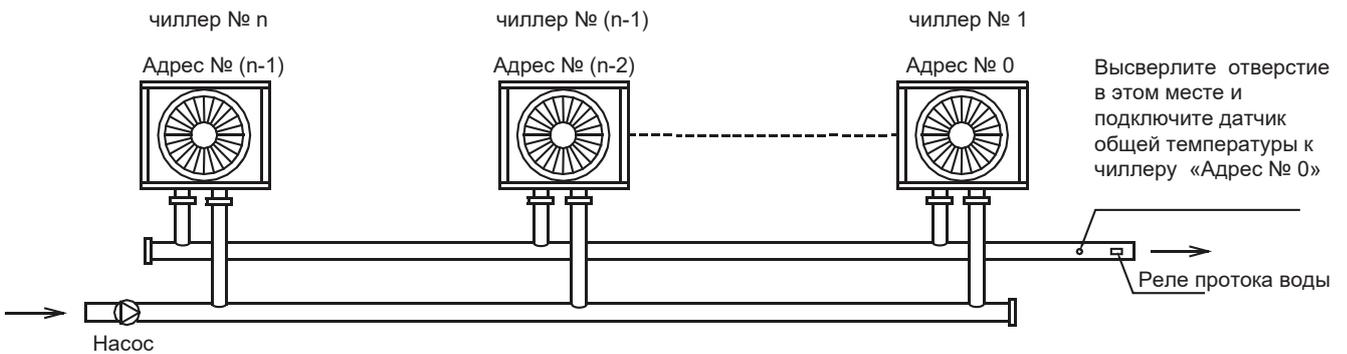


Рис.4-11 (вариант монтажа А - не более 16 чиллеров)

2) MCCH65B-SA3L&MCCH80B-SA3L&MCCH130B-SA3L&

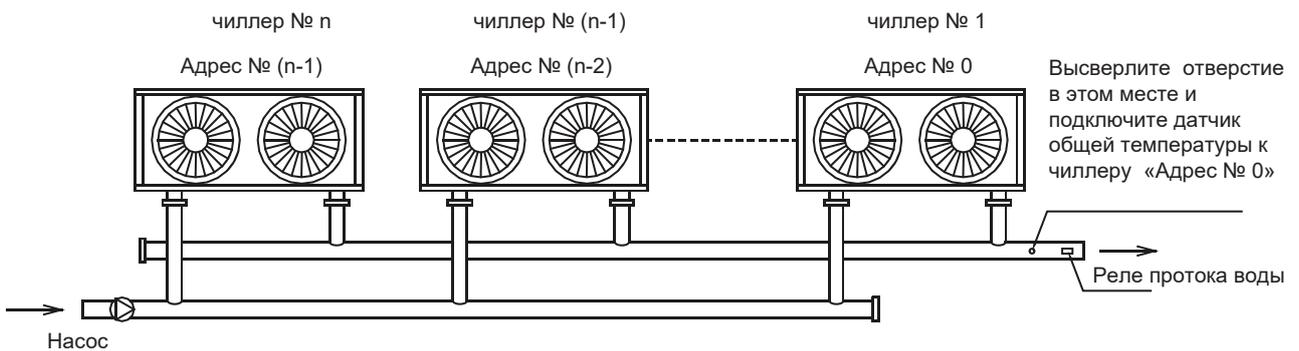


Рис.4-12 (вариант монтажа А - не более 16 чиллеров)

4.11.2 Таблица диаметров входного и выходного трубопроводов главного чиллера

Таблица 4-3

Холодопроизводительность (ед. измерения Q: кВт)	Полный диаметр входного / выходного трубопроводов (номинальный диаметр)
$25 \leq Q \leq 50$	DN40
$50 < Q \leq 80$	DN50
$80 < Q \leq 130$	DN65
$135 < Q \leq 210$	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

Учитывайте следующие аспекты в случае монтажа нескольких чиллеров.

- Каждому чиллеру соответствует адресный код, который не должен повторяться.
- Датчик температуры воды на выходе из главного чиллера, реле протока и вспомогательный электронагреватель контролируются средствами управления главного чиллера.
- К главному чиллеру необходимо подключить один проводной пульт дистанционного управления (ДУ) и одно реле протока.
- Этот чиллер можно запускать с помощью проводного пульта ДУ только после настройки всех адресов и определения вышеупомянутых данных. Проводной пульт ДУ должен находиться на расстоянии не более 500 м от чиллера.

5. ЭЛЕКТРОПРОВОДКА

5.1 Электропроводка



ВНИМАНИЕ

1. Для эксплуатации чиллера нужен специальный источник питания с соответствующим номинальным напряжением.
2. Электромонтажные работы должны выполняться высококвалифицированными техническими специалистами в соответствии с маркировкой на принципиальной электрической схеме.
3. Кабель питания и шина заземления должны быть подключены к соответствующим клеммам.
4. Монтаж кабеля питания и шины заземления необходимо выполнять с помощью соответствующих инструментов.
5. Клеммы, к которым подключена силовая электропроводка и провод заземления, должны быть надежно затянуты. Их следует регулярно проверять, чтобы удостовериться, что затяжка клемм не ослабла.
6. Используйте только электрические компоненты, рекомендованные производителем чиллера. Монтажные работы и техническое обслуживание должны выполняться производителем или уполномоченным дилером. Если проводные соединения не соответствуют нормативным документам, регулирующим выполнение электромонтажных работ, возможны сбои в работе контроллера, поражение электрическим током и др.
7. В электрических цепях должны быть установлены устройства полного отключения с зазором между контактами не менее 3 мм.
8. Установите устройства защитного отключения (УЗО) в соответствии с требованиями государственных стандартов к электрооборудованию.
9. После завершения всех электромонтажных работ, тщательно проверьте их качество, прежде чем подавать электропитание.
10. Внимательно прочитайте маркировки в распределительном шкафу.
11. Пользователям запрещается самостоятельно ремонтировать контроллер, так как ненадлежащий ремонт может стать причиной поражения электрическим током, повреждения контроллера и др. Если чиллер нуждается в ремонте, обратитесь в центр технического обслуживания.
12. Маркировка типа кабеля питания — H07RN-F.

5.2 Технические требования к источнику электропитания

Таблица 5-1

Параметр	Источник питания чиллера			
	Параметры питания	Ручной выключатель	Номинал предохранителя	Кабель питания
Модель				
MCCH35B-SA3L	380-415 В 3 фазы, 50 Гц	50 А	36 А	10 мм ² (< 20 м)
MCCH65B-SA3L	380-415 В 3 фазы, 50 Гц	150 А	100 А	16 мм ² (< 20 м)
MCCH80B-SA3L	380-415 В 3 фазы, 50 Гц	150 А	100 А	25 мм ² (< 20 м)
MCCH130B-SA3L	380-415 В 3 фазы, 50 Гц	200 А	150 А	35 мм ² (< 20 м)

5.3. Требования к подключению электропитания

- 5.3.1. В распределительном шкафу не требуется устанавливать дополнительные управляющие элементы, такие как реле и др. Провода электропитания и управления, не подключенные к распределительному шкафу, не разрешается проводить через него. В противном случае электромагнитные помехи могут привести к сбоям в работе чиллера и компонентов управления или даже повредить их, что приведет к срабатыванию схем защиты.
- 5.3.2. Все идущие к распределительному шкафу кабели должны быть подключены отдельно и независимо друг от друга, но исключительно к штатным клеммам распределительного шкафа.
- 5.3.3. Как правило, к клеммам распределительного шкафа подключают силовые провода, к панели управления также могут быть подключены провода электропитания 220–230 В перем. тока. При монтаже электропроводки следует соблюдать принцип разделения силовых и слаботочных цепей, а расстояние между проводами электропитания и управления должно составлять не менее 100 мм.

5.3.4. Для электропитания чиллера следует использовать только трехфазную электросеть с напряжением 380–415 В и частотой 50 Гц. Допустимый диапазон напряжений составляет 342–440 В.

5.3.5. Все электрические провода должны соответствовать местным нормам в отношении электропроводки. Соответствующие кабели следует подключить к клеммам сети электропитания, проведя их через отверстия в днище распределительного шкафа. В соответствии с действующими в Китае стандартами пользователь несет ответственность за установку устройств защиты по току и напряжению во входной цепи электропитания чиллера.

5.3.6. В цепь электропитания чиллера следует установить ручной выключатель, обеспечивающий снятие напряжения со всех фаз электрической сети чиллера при его размыкании.

5.3.7. Для электропитания чиллера следует использовать кабели, имеющие соответствующие технические характеристики. Для чиллера следует использовать независимый источник электропитания. Во избежание перегрузки запрещается подключать чиллер к одной ветви электросети вместе с другими электрическими потребителями. Предохранитель или ручной выключатель электропитания должен соответствовать рабочему напряжению и току чиллера. Требования к электропроводке и параметры конфигурации для параллельного подключения нескольких чиллеров показаны на следующей иллюстрации.

5.3.8. Некоторые разъемы распределительного шкафа предназначены для коммутации сигнальных цепей, которые пользователь должен обеспечить питанием от сети переменного тока с номинальным напряжением 220–230 В. Пользователь должен позаботиться о том, чтобы все источники электропитания подключены через автоматические силовые выключатели (приобретенные пользователем), обеспечивающие отключение всех фаз сети электропитания при размыкании контактов такого выключателя.

5.3.9. Для предотвращения электромагнитных помех, ведущих к сбоям в работе чиллера и контроллера, все индуктивные элементы, предоставленные пользователем (такие как катушки контакторов, реле и др.), должны быть оснащены стандартными резистивно-емкостными подавителями помех.

5.3.10. Все слаботочные цепи, подключенные к распределительному шкафу, должны быть выполнены с использованием экранированных кабелей, снабженных проводами заземления. Для предотвращения электромагнитных помех контрольные кабели и кабели электропитания следует прокладывать отдельно.

5.3.11. Чиллер должен быть оснащен проводами заземления, которые запрещается соединять с заземляющими проводниками газопроводов, водопроводов, шинами молниеотводов и заземляющими проводами телефонных линий. Неправильное заземление может привести к поражению электрическим током, поэтому позаботьтесь о том, чтобы шины заземления чиллера были смонтированы надежно.

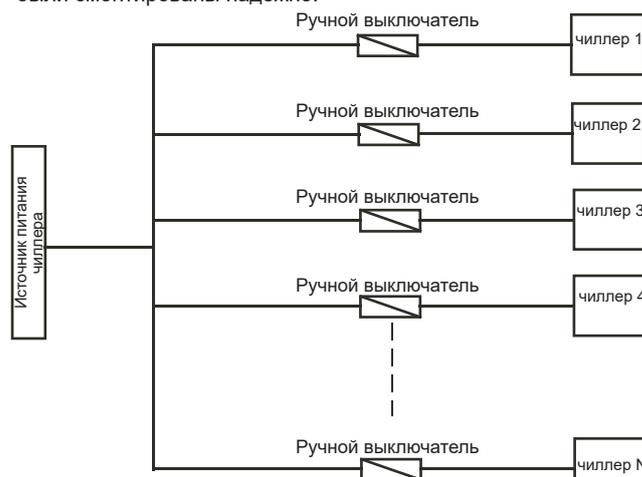


Рис. 5-1



ПРИМЕЧАНИЕ

Возможно объединение в систему не более 16 модульных чиллеров.

5.4. Порядок прокладки кабельных линий

Этап 1. Во избежание пробоя на землю проверьте чиллер и убедитесь в том, что провода заземления подключены должным образом. Устройства заземления должны быть смонтированы в строгом соответствии с электротехническими требованиями. Заземление может предотвратить поражение электрическим током.

Этап 2. Шкаф управления с главным выключателем электропитания должен быть установлен в соответствующем месте.

Этап 3. Каждое отверстие для ввода силовых кабелей должно быть снабжено уплотнительным гермовводом.

Этап 4. Провода фаз, нейтрали и заземления системы электропитания должны быть введены в распределительный шкаф чиллера.

Этап 5. Провода сети электропитания должны быть закреплены хомутами.

Этап 6. Необходимо надежно подключить провода к клеммам А, В, С и N.

Этап 7. При подключении проводов электропитания необходимо соблюдать последовательность фаз.

Этап 8. Для предотвращения неполадок и повышения безопасности элементы системы электропитания должны располагаться вне досягаемости неэлектротехнического обслуживающего персонала.

Этап 9. Подключение проводов управления реле протока воды: контрольные провода (подготовленные пользователем) реле протока нужно подключить к клеммам W1 и W2 главного чиллера.

Этап 10. Подключение проводов управления вспомогательными электронагревателями: провода управления контактором пер. тока вспомогательного электрического нагревателя нужно подключить к клеммам Н1 и Н2 главного чиллера, как показано на рис. 5-2.

Этап 11 Подключение проводов цепи управления насосом: провода управления контактором насоса нужно подключить к клеммам Р1 и Р2 главного чиллера, как показано на рис. 5-3.

Этап 12 К соединительным разъемам проводного пульта ДУ подключаются все сигнальные кабели из комплекта оборудования чиллеров. Сигнальные кабели Р, Q и Е подключают (таким же способом, как и кабели главного чиллера), соответственно, к клеммам Р, Q и Е проводного пульта ДУ.

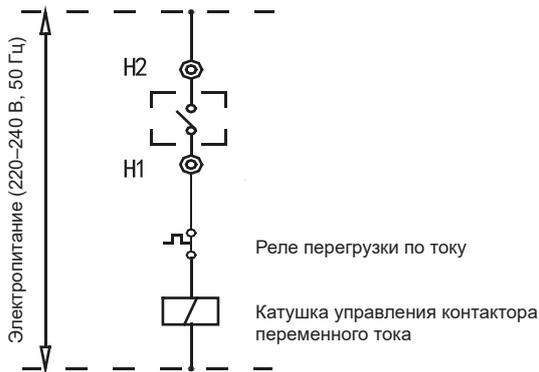


Рис. 5-2

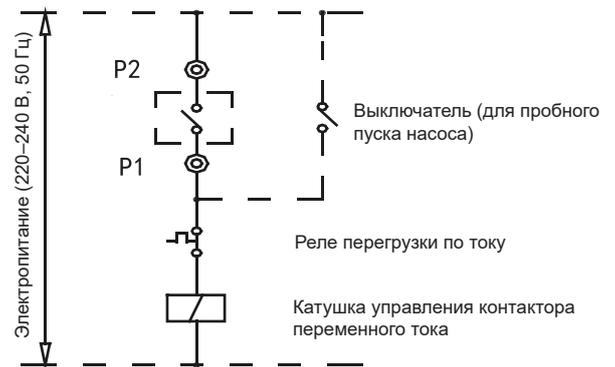


Рис. 5-3

5.5. Принципиальная схема управления чиллером

5.5.1. Принципиальная схема соединений и обмена данными главного чиллера с ведомыми чиллерами (см. прилагаемую иллюстрацию) 5.5.2. Снабженная указателями схема платы управления главного чиллера (см. рис. 5-4).

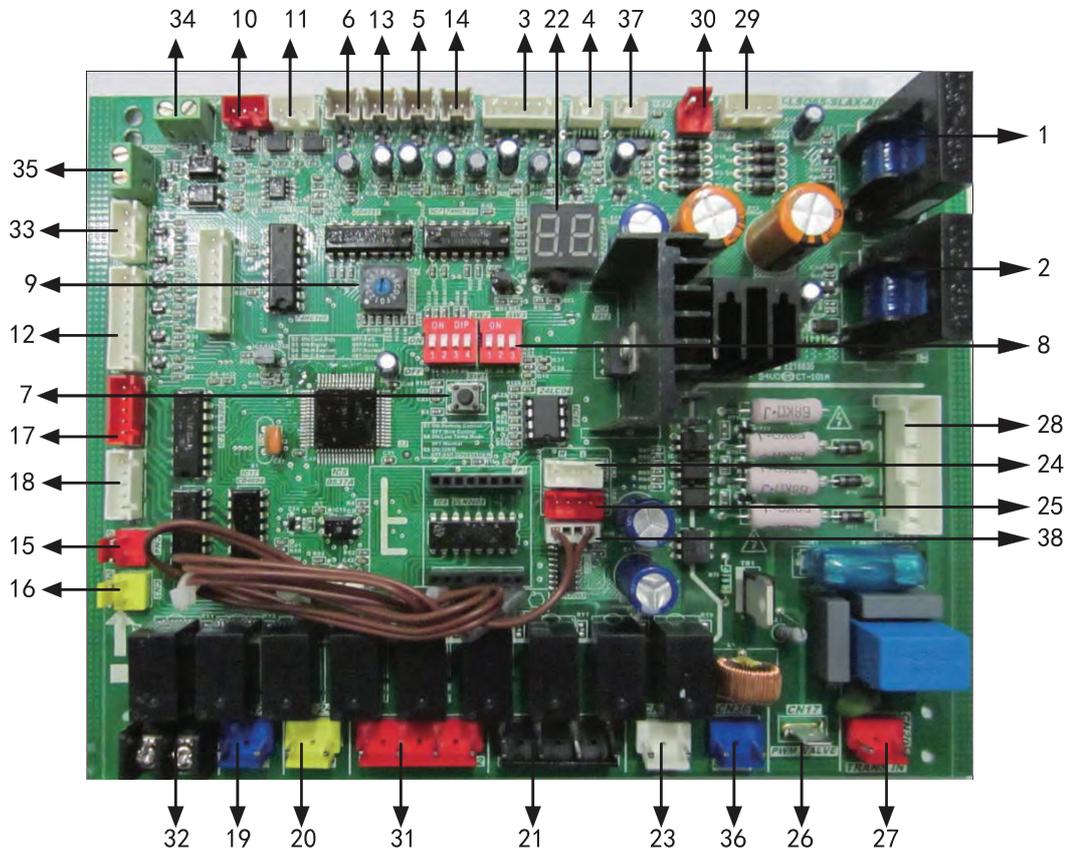
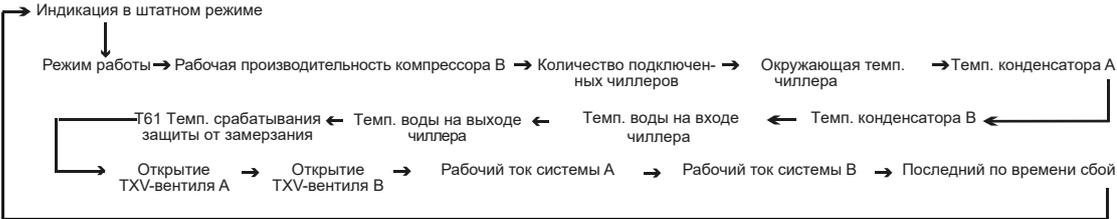
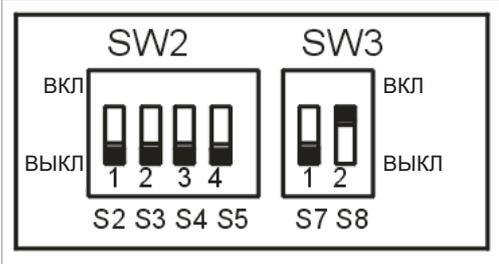


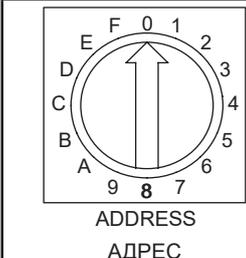
Рис. 5-4

Эта фотография приведена только в качестве примера, сверяйтесь с реальной печатной платой.

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

Таблица 5-2

№	Детальная информация
1	Измерение тока компрессора A1 (код защиты P4)
2	Измерение тока компрессора B1 (код защиты P5) В течение первых 5 секунд после пуска компрессора ток не обнаруживается. Если обнаружено превышение током компрессора порогового значения срабатывания защиты (для компрессора с постоянной скоростью вращения вала), компрессор выключается, после чего перезапускается через несколько минут.
3	<p>T4: датчик температуры наружного воздуха (код неисправности E7). T3B: датчик температуры трубы конденсатора B (код неисправности E6 и код защиты P7) T3A: датчик температуры трубы конденсатора A (код неисправности E5 и код защиты P6)</p> <p>1) T4: если одна из систем требует включения наружных вентиляторов, вентиляторы запускают с помощью электронных средств управления данного чиллера. Запускается только наружный вентилятор A, начинают работать редукторы A и B, чиллер управляется через T4.</p> <p>2) T3B и T3A: если электронная схема управления модульного чиллера обнаружит, что температура наружного трубопровода T3A или T3B определенной системы превышает предельную температуру +65°C, то соответствующая система будет выключена. Она будет вновь запущена после того, как температура опустится ниже температуры восстановления 60 °C. На работе других систем это не отражается.</p> <p>3) T4, T3B и T3A: если датчик температуры обнаружит короткое замыкание или обрыв цепи, то будет подан сигнал предупреждения об отказе.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Если неисправен датчик температуры главного чиллера, то будет выключен главный чиллер и ведомые чиллеры. • Если неисправен датчик температуры ведомого чиллера, то этот чиллер отключается, но на остальные ведомые чиллеры это не повлияет.
4	Измерение тока компрессора A2 (код защиты P4)
5	Датчик температуры воды на выходе чиллера (код неисправности E4). В режимах охлаждения и обогрева производит регулирование в соответствии с значением температуры воды на выходе чиллера. Диапазон регулирования мощности при работе с постоянной скоростью: ВКЛ. и ВЫКЛ.
6	Датчик температуры воды на общем выходе (код неисправности E3) Задействован только на ведущем чиллере, на ведомых чиллерах не работает. В режимах охлаждения и нагрева выполняется регулирование в соответствии с значением температуры воды на общем выходе. Диапазон регулирования: нагрузка, стабилизация, разгрузка, аварийный останов.
7	<p>Выборочная проверка. Выборочная проверка позволяет проконтролировать рабочее состояние наружной системы. Ниже показаны рабочие параметры, отображаемые на дисплее.</p>  <ul style="list-style-type: none"> • Отображение на дисплее режима работы: 1. охлаждение; 2. обогрев; 4. насос; 8. режим ожидания. • Отображение на дисплее числа подключенных чиллеров в системе: поле главного чиллера может отображать число подключенных чиллеров, а поле ведомых чиллеров отображает «0».
8	<p>Заводские настройки</p> 

№	Детальная информация	
9	 <p>Адрес 0 соответствует главному чиллеру.</p>	<p>Все модульные компоненты чиллера имеют одинаковые функции электронного управления. Главный чиллер и ведомые чиллеры можно назначать посредством задания определенного адресного кода на панели электронного управления. чиллер с адресом «0» является главным. В качестве главного следует выбирать чиллер с цифровым компрессором. Остальные адреса предназначены для ведомых чиллеров. Если чиллер выбран в качестве главного, его электронная система управления может приводить в действие такие функции, как прямая связь с проводным пультом ДУ, регулирование производительности охлаждения и обогрева, управление насосом, управление вспомогательным электрическим нагревателем, определение температуры на общем выходе и определение состояния реле протока воды.</p>
10	Порт связи COM (O) 485 (код неисправности E2)	
11	<p>Порт связи COM (I) 485 (код неисправности E2) Порт COM (O) связан с контактами P, Q и E порта COM (I), используемыми для интерфейса RS-485. 1) В случае нарушения связи между проводным пультом ДУ и главным чиллером все чиллеры выключаются. 2) В случае нарушения связи между главным и ведомым чиллерами выключается тот ведомый чиллер, связь с которым нарушена. Если проводной пульт ДУ обнаруживает уменьшившееся количество чиллеров, то на дисплее может отобразиться индикация «ЕС», а индикатор проводного пульта ДУ начнет мигать. Через 3 минуты после устранения неисправности производится перезапуск.</p>	
12	<p>Защита системы А от высокого давления и защита реле температуры на стороне нагнетания (код защиты P0). Защита системы В от высокого давления и защита реле температуры на стороне нагнетания (код защиты P2). Защита системы А от низкого давления (код защиты P1). Защита системы В от низкого давления (код защиты P3). Компрессор, работающий с постоянной скоростью: соединительный разъем для последовательного подключения реле температуры нагнетания и реле высокого давления.</p>	
13	Датчик температуры воды на входе чиллера (код неисправности EF).	
14	Датчик низкой температуры системы предотвращения замерзания кожухотрубного теплообменника (код неисправности Eb).	
15	<p>Функция контроль расхода воды (код неисправности для главного чиллера E9), задействована только у главного чиллера, у ведомых чиллеров она не действует. 1) Главный чиллер: если имеет место аномальный расход воды, панель управления главного чиллера и проводной пульт ДУ будут отображать код неисправности E9. 2) Ведомый чиллер: (контроль расхода воды не производится).</p>	
16	Определение фазы электропитания (код неисправности E8)	
17	Электронный регулирующий вентиль системы В	
18	<p>Электронный регулирующий вентиль системы А Электронный регулирующий вентиль используется для управления потоком хладагента при разных режимах работы и различных нагрузках.</p>	
19	<p>Вспомогательный электронагреватель Обратите внимание: напряжение на управляющем порту при фактическом обнаружении электрического нагревателя соответствует уровням «ВКЛ./ВЫКЛ.», а не напряжению сети электропитания 220–230 В, поэтому при монтаже вспомогательного электрического нагревателя следует соблюдать особую осторожность. Внимание! В режиме обогрева, если плата главного 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 выключается.</p>	

№	Детальная информация
20	<p>НАСОС. Обратите внимание: напряжение на управляющем порту при фактическом обнаружении насоса соответствует уровням «ВКЛ./ВЫКЛ.», а не напряжению сети электропитания 220–230 В, поэтому при монтаже насоса следует соблюдать особую осторожность.</p> <p>1) После получения команды на включение насос незамедлительно включается и всегда остается во включенном состоянии в процессе работы системы. 2) В случае останова охлаждения или обогрева насос выключается через 2 минуты после прекращения работы всех чиллеров. 3) В случае прекращения работы в режиме насоса выключение работающего насоса можно выполнить путем прямого выключения.</p>
21	<p>Один компрессор системы В (В1). Нейтральный провод. Один компрессор системы А (А1). Нейтральный провод.</p>
22	<p>Дисплей цифрового кода. 1) В режиме ожидания отображается адрес модуля. 2) В стандартном режиме работы отображается индикация «10.» (число 10 с точкой после него). 3) В случае неисправности или срабатывании защиты отображается код неисправности или код защиты.</p>
23	<p>Четырехходовой вентиль системы В. Нейтральный провод.</p>
24	<p>Наружный вентилятор А, управляется датчиком температуры Т4.</p>
25	<p>Наружный вентилятор В, управляется датчиком температуры Т4.</p>
26	<p>Управление клапаном сброса давления при помощи сигналов с широтно-импульсной модуляцией (PWM) (для цифровых компрессоров).</p>
27	<p>Вход трансформатора, 220–230 В перем. тока (задействован только для главного чиллера).</p>
28	<p>Вход четырехпроводной трехфазной сети электропитания (код неисправности Е1). Три фазы А, В и С электропитания должны присутствовать одновременно, а угол сдвига фаз должен равняться 120°. Если эти условия не выполняются, может возникнуть ошибка последовательности фаз, и на дисплей будет выведен соответствующий код неисправности. После восстановления нормального состояния сети электропитания неисправность устраняется. Обратите внимание: нарушение последовательности фаз и сдвиг фаз сети электропитания определяются только в начальный период после подключения сети питания, они не определяются во время работы чиллера.</p>
29	<p>Выход трансформатора</p>
30	<p>Разъем электропитания для печатной платы</p>
31	<p>Один компрессор системы В (В2). Нейтральный провод. Один компрессор системы А (А2). Нейтральный провод.</p>
32	<p>Выход сигналов оповещения чиллера (сигналов включения/выключения)</p>
33	<p>Защита по давлению от замерзания системы А (код защиты Рс). Защита по давлению от замерзания системы В (код защиты Рd).</p>
34	<p>Разъем для дистанционного управления (сигнал включения/выключения, используется для чиллера с номером 0) 1. Переключение контакта S7 на микропереключателе главной платы управления главного чиллера в положение «ON» (Вкл.) переводит систему в режим дистанционного управления (проводной пульт ДУ игнорируется). 2. Если контакт замкнут, чиллер включается, в противном случае чиллер выключается.</p>
35	<p>Порт режима дистанционного управления (сигнал включения/выключения, действует на чиллере с номером 0) 1. Набор кода S7 на панели управления главного чиллера переводит его в состояние «ON» [Вкл.] и переключает в режим дистанционного управления (проводной пульт ДУ игнорируется). 2. Если порт ON/OFF замкнут, чиллер переходит в режим обогрева, в ином случае чиллер переходит в режим охлаждения</p>
36	<p>Четырехходовой вентиль системы А. Нейтральный провод.</p>
37	<p>Измерение тока компрессора В2 (код защиты Р5)</p>
38	<p>Нагреватель пластинчатого теплообменника/Порт нагревателя насоса (сигнал 12 В пост. тока).</p>



ВНИМАНИЕ

1. Неисправности

Если главный чиллер дает сбой, он прекращает работу, и вместе с ним прекращают работу все остальные чиллеры.

Если сбой дает ведомый чиллер, то прекращает работу только этот чиллер, все остальные чиллеры продолжают работать.

2. Защита

В случае срабатывания защиты главного чиллера прекращает работу только этот чиллер, а остальные чиллеры продолжают работать.

В случае срабатывания защиты ведомого чиллера прекращает работу только этот чиллер, а остальные чиллеры продолжают работать.

6. ОПЫТНАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ

6.1 Аспекты, на которые следует обратить внимание перед опытной эксплуатацией.

6.1.1. После того, как трубопроводы водяной 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. Чиллер должен быть подключен к сети электропитания за 12 часов до запуска, чтобы питание подавалось на нагреватель масла, и компрессор был предварительно прогрет. Недостаточный предварительный прогрев может стать причиной повреждения компрессора.

6.1.3. Настройка проводного пульта дистанционного управления. См. разделы руководства, посвященные настройкам пульта ДУ, включая такие основные настройки, как выбор режимов охлаждения и нагрева, режимы ручной и автоматической регулировки и режим работы насоса. При нормальных обстоятельствах для опытной эксплуатации выбираются рабочие параметры, близкие к обычным условиям эксплуатации. По возможности следует избегать экстремальных условий эксплуатации.

6.1.4. Тщательно отрегулируйте реле протока воды или входной запорный вентиль чиллера, чтобы расход воды системой составлял 90% от расхода воды, указанного в табл. 7-1.

6-2 Перечень проверок после монтажа

Таблица 6-1

Пункты проверки	Описание	Да	Нет
Удовлетворяет ли требованиям место установки	Смонтированные чиллеры должны быть закреплены на ровном основании		
	Вентиляционное пространство для теплообменника со стороны притока воздуха соответствует требованиям		
	Пространство для технического обслуживания соответствует требованиям		
	Уровни шума и вибрации соответствуют требованиям		
	Средства защиты от солнечного излучения, дождя и снега соответствуют требованиям		
	Наружные физические условия соответствуют требованиям		
Удовлетворяет ли требованиями система трубопроводов	Диаметр трубопроводов соответствует требованиям		
	Длина системы соответствует требованиям		
	Отвод воды соответствует требованиям		
	Контроль качества воды соответствует требованиям		
	Гибкие соединения трубопроводов соответствуют требованиям		
	Контроль давления соответствует требованиям		
	Теплоизоляция соответствует требованиям		
	Характеристики проводов соответствуют требованиям		
	Номиналы выключателей соответствует требованиям		
	Номиналы предохранителей соответствует требованиям		
	Напряжение и частота соответствуют требованиям		
Удовлетворяет ли требованиям электропроводка	Провода надежно соединены		
	Устройство управления работой соответствует требованиям		
	Защитное устройство соответствует требованиям		
	Управление последовательно соединенными чиллерами соответствует требованиям		
	Последовательность фаз сети электропитания соответствует требованиям		

6.3 Тестовый запуск

6.3.1 Включите контроллер и проверьте, не отображается ли на дисплее чиллера код неисправности. Если имеет место неисправность, устранит ее. Убедившись, что других неисправностей нет, запустите чиллер с соблюдением инструкций по управлению и эксплуатации.

6.3.2 Выполните тестовый запуск продолжительностью 30 минут. После стабилизации температуры на входе и выходе отрегулируйте расход воды до номинального значения, чтобы обеспечить нормальную эксплуатацию чиллера.

6.3.3 После останова чиллера снова его следует запускать не ранее чем через 10 минут, избегая подвергать чиллер частым операциям запуска. В завершение проверьте, удовлетворяет ли чиллер требованиям, приведенным в табл. 9-1.



ВНИМАНИЕ

- чиллер может управлять запуском и остановом насоса, поэтому при промывке водяной системы чиллер не должен управлять работой насоса.
- Не запускайте чиллер до полного слива воды из системы водоводов.
- Необходимо правильно установить реле протока воды. Провода реле протока воды должны быть подключены в соответствии с принципиальной схемой, в противном случае потребитель должен нести ответственность за неисправности, вызванные прекращением потока воды во время работы чиллера.
- Во время ввода в эксплуатацию повторный запуск чиллера производите не ранее чем через 10 минут после останова.
- При частом использовании чиллера не отключайте источник электропитания, в противном случае компрессор не будет прогрет, что приведет к его повреждениям.
- Если чиллер не эксплуатируется длительное время, и сеть электропитания необходимо отключить на период простоя, то для предварительного прогрева компрессора чиллер следует подключить к электросети за 12 часов до повторного запуска чиллера.

7. ПРОМЫШЛЕННАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ

7.1 Условия эксплуатации чиллера

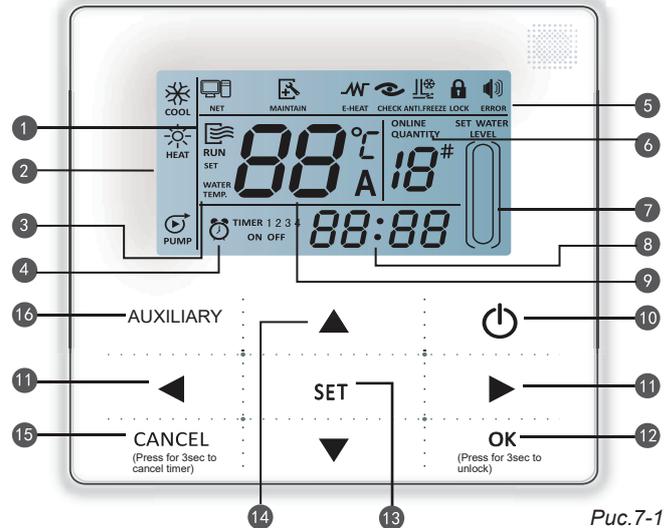
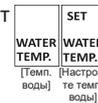


Рис.7-1

- | | |
|---|--|
| 1. Значок работы | 9. Температура воды |
| 2. Поле режимов | 10. Кнопка включения/выключения |
| 3. Заданная температура. | 11. Кнопки со стрелками Направо и Налево |
| 4. Индикатор таймера включения/выключения | 12. Кнопка ОК [Подтверждение] |
| 5. Значок функции | 13. Кнопка настройки SET |
| 6. Индикация числа подключенных чиллеров | 14. Кнопки увеличения/уменьшения |
| 7. Зарезервировано | 15. Кнопка «Cancel»[Отмена] |
| 8. Часы | 16. Зарезервированная кнопка |

7.2 Инструкции по работе с кнопками

- 1 Значок работы** : Указывает состояния чиллера «ВКЛ.» и «ВЫКЛ.». Когда чиллер ВКЛЮЧЕН, значок отображается на дисплее; когда чиллер ВЫКЛЮЧЕН, значок исчезает с дисплея.
- 2 Поле режимов** В этом поле указывается режим работы чиллера.
- 3 Настройка температуры** Может отображаться в 2 состояниях:



- 4 Индикатор таймера ВКЛЮЧЕНИЯ/ВЫКЛЮЧЕНИЯ** **TIMER 1 2 3**
Показывает данные о настройке таймера включения/выключения
- 5 Значки функций**
 - 1) Компьютер отображается на дисплее, когда чиллер подключен к компьютеру.
 - 2) Техническое обслуживание Когда на дисплее светится данный значок, это означает, что специалисты должны произвести чистку и техническое обслуживание. Продолжительное нажатие на экранную кнопку «AUXILIARY» в течение 3 секунд выключает этот значок до следующего сеанса обслуживания.
 - 3) E-HEAT [Электронагреватель]: Отображается на дисплее во время действия функции дополнительного нагрева воды электрическим нагревателем.
 - 4) CHECK [Проверка]: Отображается на дисплее во время действия функции проверки.
 - 5) ANTI-FREEZE [Защита от замерзания]: Отображается на дисплее, когда температура среды, окружающей главный чиллер, ниже 2°C, чтобы напомнить, что на главном чиллере должны быть произведены измерения, связанные с защитой от замерзания.
 - 6) LOCK [Блокировка] Когда на дисплее светится данный значок, это означает, что кнопки заблокированы (в результате отсутствия кнопочных операций в течение 2 минут). Для разблокировки кнопок требуется продолжительное (в течение 3 секунд) нажатие кнопки «ОК».
 - 7) ERROR [Сбой] Отображается на дисплее во время сбоя или срабатывания защиты главного чиллера. Чиллер нуждается в техническом обслуживании специалистами.

6 **Индикация числа подключенных чиллеров:** В обычном состоянии отображает количество чиллеров, подключенных к проводному пульту ДУ; в состоянии проверки отображает порядковый номер чиллера.

7 **Зарезервировано**

8 **Часы:** В обычном состоянии отображает показания часов; во время настройки таймера отображает время, настроенное на таймере.

9 **Температура воды:** В обычном состоянии отображает температуру воды; во время настройки температуры воды отображает цифровое значение заданной настройки; во время действия режима проверки отображает параметр проверки. Проводной пульт ДУ проводит проверку в следующей последовательности.

1	Температура воды на выходе; индикация Tou->
2	Температура воды на входе; индикация Tin->
3	Температура окружающего воздуха чиллера; индикация T4->
4	Температура трубопровода наружного блока, индикация T3A->
5	Температура трубопровода наружного блока, индикация T3B->
6	Ток компрессора; индикация IA->
7	Ток компрессора; индикация IB->
8	Температура системы предотвращения замерзания; индикация T6->
9	Степень открытия электронного регулирующего вентиля; индикация FA->
10	Степень открытия электронного регулирующего вентиля; индикация FB->
11	Последний сбой или срабатывание защиты; индикация ->
12	Предпоследний сбой или срабатывание защиты; индикация ->
13	Сбой или срабатывание защиты, предшествовавшее предпоследнему; индикация ->
1	Температура воды на выходе; индикация Tou.....

10 **Кнопка включения/выключения ON/OFF** Функции включения и выключения.

11 **Кнопки со стрелками Направо и Налево:** Когда открыта главная страница экранного интерфейса, нажимайте эту клавишу, чтобы запрашивать настройку температуры воды, настройку таймера и др. Во время настройки времени срабатывания таймера нажмите кнопку Направо, затем перейдите к следующему этапу настройки. Во время выборочной проверки эти кнопки используются для «прокрутки» на экране информации о рабочих параметрах чиллера.

12 **Кнопка ОК [Подтверждение]** После настройки рабочего параметра нажмите эту кнопку для подтверждения. После блокировки кнопок нажмите и удерживайте нажатой эту кнопку в течение 3 секунд, чтобы разблокировать кнопки.

13 **Кнопка настройки SET:** Настройка температуры воды, времени срабатывания таймера, режима и др. Длительное нажатие этой кнопки в течение 3 секунд приводит к переходу в режим проверки.

14 **Кнопки увеличения/уменьшения** Настройка температуры воды, времени срабатывания таймера, уровня воды и др. Во время выборочной проверки эти кнопки используются для считывания данных о чиллере с номерами в диапазоне №0 ~ №15.

15 **Кнопка отмены CANCEL:** Во время настройки рабочих параметров нажмите эту кнопку, чтобы отменить настройку. После настройки времени срабатывания таймера нажимайте эту кнопку в течение 3 секунд, если нужно отменить настроенное время.

16 **Зарезервированная кнопка**

7.3 Включение и выключение

Для включения и выключения системы следуйте инструкции приведенных ниже блок-схем.



Рис. 7-2

7.4 Функции управления и защиты чиллера

7.4.1. чиллер оснащен следующими функциями защиты

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

7.4.2. чиллер оснащен следующими функциями управления

- 1) Система автоматической настройки категории «Plug and play»
- 2) Стандартный последовательный порт связи RS485/TS232

7.5 Диагностика и устранение неисправностей

Таблица 7-1

Неисправность	Возможная причина	Меры по выявлению и устранению
Чрезмерно высокое давление нагнетания (режим охлаждения)	В системе все еще находится воздух или другой неконденсирующийся газ.	Стравите газ через вход для заправки хладагентом. В случае необходимости повторно откакумируйте систему.
	Теплообменник конденсатора загрязнен или посторонние предметы препятствуют воздушному потоку.	Почистите теплообменник конденсатора.
	Недостаточный объем охлаждающего воздуха или отказ вентилятора конденсатора.	Проверьте и отремонтируйте вентилятор конденсатора, восстановите нормальную работу.
	Чрезмерно высокое давление всасывания.	См. пункт «Чрезмерно высокое давление всасывания»
	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 или недостаточный объем хладагента.	Проверьте, нет ли утечки или заправьте достаточное количество хладагента в систему.
	Чрезмерно низкое давление всасывания.	См. пункт «Чрезмерно низкое давление всасывания»
Чрезмерно высокое давление всасывания (режим охлаждения)	Заправлен избыточный объем хладагента.	Стравите излишний хладагент.
	Чрезмерно высокая температура на входе охлажденной воды.	Проверьте слой теплоизоляции трубопровода воды, сверяясь к техническими требованиями к этому слою.
Чрезмерно низкое давление всасывания (режим охлаждения)	Недостаточная величина расхода воды.	Проверьте разницу температур на входе и выходе воды, отрегулируйте проток воды.
	Чрезмерно низкая температура на входе и выходе охлажденной воды.	Проверьте состояние монтажа
	Утечка или недостаточный объем хладагента.	Проверьте, нет ли утечки или заправьте достаточное количество хладагента в систему.
	Отложения в испарителе	Удалите отложения.
Чрезмерно высокое давление нагнетания (режим нагрева).	Недостаточный расход воды.	Проверьте разницу температур на входе и выходе воды, отрегулируйте проток воды.
	В системе все еще находится воздух или другой неконденсирующийся газ.	Стравите газ через вход для заправки хладагентом. В случае необходимости повторно вакуумируйте систему.
	Отложения в теплообменнике на стороне воды.	Удалите отложения.
	Чрезмерно высокая температура на входе охлажденной воды.	Проверьте температуру воды.
Чрезмерно низкое давление нагнетания (режим нагрева)	Чрезмерно высокое давление всасывания.	См. пункт «Чрезмерно высокое давление всасывания»
	Слишком низкая температура охлажденной воды.	Проверьте температуру охлажденной воды.
	Утечка или недостаточный объем хладагента.	Проверьте, нет ли утечки или заправьте достаточное количество хладагента в систему.
Чрезмерно высокое давление всасывания (режим нагрева)	Чрезмерно низкое давление всасывания.	См. пункт «Чрезмерно низкое давление всасывания»
	Слишком высокая температура воздуха на стороне воздушного теплообменника.	Проверьте температуру наружного воздуха около теплообменника.
Чрезмерно низкое давление всасывания (режим нагрева)	Заправлен избыточный объем хладагента.	Стравите излишний хладагент.
	Недостаточный объем заправленного хладагента	Заправьте достаточный объем хладагента в систему
	Недостаточный расход воздуха.	Проверьте направление вращения вентилятора.
	Происходит рециркуляция воздуха	Устраните причины возникновения замкнутого рециркуляции воздуха
Защита от замерзания останавливает компрессор (режим охлаждения)	Недостаточно эффективная процедура оттайки	Неисправность четырехходового вентиля или терморезистора При необходимости замените новым
	Недостаточный расход охлаждающей воды.	Неисправность насоса или регулятора расхода воды. Проверьте и отремонтируйте или замените новым.
	В водяном контуре еще присутствует воздух	Удалите воздух.
	Неисправен датчик температуры	Если датчик неисправен, замените его новым.

Таблица 7-1

Неисправность	Возможная причина	Меры по выявлению и устранению
Защита от высокого давления останавливает компрессор	Чрезмерно высокое давление нагнетания.	См. пункт «Чрезмерно высокое давление нагнетания воздуха».
	Сбой реле высокого давления	Если реле неисправно, замените его новым.
Компрессор останавливается из-за чрезмерно большого тока электродвигателя.	Слишком высокое давление нагнетания и всасывания воздуха.	См. пункты «Чрезмерно высокое давление нагнетания воздуха» и «Чрезмерно высокое давление всасывания воздуха»
	Слишком высокое или слишком низкое напряжение, перекос фаз	Убедитесь в том, что отличие действующего напряжения от номинального напряжения не превышает 20 В.
	Короткое замыкание в двигателе или в соединительных разъемах.	Проверьте правильность подключения обмоток электродвигателя к соответствующим клеммам
	Выход агрегата из строя из-за слишком большого тока.	Замените агрегат новым.
Встроенный датчик температуры или защита по температуре нагнетания отключает компрессор.	Слишком высокое или слишком низкое напряжение.	Убедитесь в том, что отличие действующего напряжения от номинального напряжения не превышает 20 В.
	Чрезмерно высокое давление нагнетания или чрезмерно низкое давление всасывания	См. пункты «Слишком высокое давление нагнетания» и «Слишком низкое давление всасывания».
	Отказ компонента	После остывания двигателя проверьте встроенный датчик температуры.
Компрессор выключается в результате срабатывания защиты от чрезмерно низкого давления	Засорен фильтр переднего (или заднего) регулирующего вентиля.	Замените новым фильтром.
	Неисправно реле низкого давления.	Если реле неисправно, замените его новым.
	Чрезмерно низкое давление всасывания.	См. пункт «Чрезмерно низкое давление всасывания»
Компрессор издает аномальный шум.	Жидкий хладагент попадает в компрессор из испарителя, это приводит к гидроударам.	Скорректируйте объем заправленного хладагента.
	Износ компрессора.	Установите новый компрессор.
Компрессор не работает	Сбой реле перегрузки по току, перегорел предохранитель.	Замените поврежденный элемент.
	Электропитание не поступает в контур управления.	Проверьте электропроводку системы управления.
	Сработала защита от высокого или низкого напряжения.	См. указанные выше неисправности, связанные с давлением всасывания и нагнетания
	Перегорели катушки в контакторе.	Замените поврежденный элемент.
	Неверная последовательность подключения фаз.	Поменяйте местами подключения любых 2 проводов из 3 фаз.
	Сбой системы водоводов, короткое замыкание реле протока.	Проверьте систему трубопроводов.
	Поступил сигнал неисправности от проводного пульта ДУ	Определите тип неисправности и примите соответствующие меры по ее устранению.
Чрезмерное намерзание инея на воздушной стороне теплообменника.	Неисправность четырехходового вентиля или терморезистора.	Проверьте рабочее состояние. При необходимости замените новым
	Происходит рециркуляция воздуха	Устраните рециркуляцию в нагнетаемом потоке воздуха.
Шум при работе	Ослаблены крепежные винты панели.	Надежно закрепите все детали

8. ОБСЛУЖИВАНИЕ И ПРОФИЛАКТИКА

8.1 Информация об отказах и коды неисправностей

Если чиллер работает аномально, на панели управления чиллера и на проводном пульте ДУ отображается код неисправности или код защиты, а индикатор на проводном пульте управления мигает с частотой 5 Гц. Отображаемые на дисплеях коды указаны в приведенной ниже таблице.

Таблица 8-1

№	Код	Причина
1	E0	Неисправность ЭСППЗУ (EEPROM) чиллера
2	E1	Неправильная последовательность фаз
3	E2	Сбой обмена данными
4	E3	Неисправность датчика температуры воды на общем выходе (только для главного чиллера)
5	E4	Неиспр. датчика температуры на выходе чиллера
6	E5	Неисправность датчика температуры трубопровода в конденсаторе А
7	E6	Неисправность датчика температуры трубопровода в конденсаторе В
8	E7	Неисправность датчика температуры окружающей среды наружного чиллера
9	E8	Неисправность защитного устройства в цепи электропитания
10	E9	Сбой определения расхода воды (ручное восстановление исходного состояния)
11	EA	(Зарезервированный код неисправности)
12	Eb	Неисправность датчика температуры защиты замерзания в кожухотрубном теплообменнике
13	EC	Проводной пульт ДУ обнаружил уменьшение числа подключенных чиллеров
14	Ed	(Зарезервированный код неисправности)
15	EF	Неисправность датчика температуры на входе
16	P0	Неисправность защиты от высокого давления или защиты по температуре контура нагнетания в системе А (ручное восстановление исходного состояния)
17	P1	Защита от низкого давления в системе А (ручное восстановление исходного состояния)
18	P2	Неисправность защиты от высокого давления или защиты по температуре контура нагнетания в системе В (ручное восстановление исходного состояния)
19	P3	Защита от низкого давления в системе В (ручное восстановление исходного состояния)
20	P4	Защита по току в системе А (ручное восстановление исходного состояния)
21	P5	Защита по току в системе В (ручное восстановление исходного состояния)
22	P6	Защита от чрезмерно высокой температуры конденсатора в системе А
23	P7	Защита от чрезмерно высокой температуры конденсатора в системе В
24	P8	(Зарезервированный код неисправности)
25	P9	Защита по разности температур воды на входе и выходе
26	PA	Защита от увеличения оборотов при низкой температуры окружающей среды
27	Pb	Защита системы от замерзания
28	PC	Защита по давлению от замерзания системы А (ручное восстановление исходного состояния)
29	Pd	Защита по давлению от замерзания системы В (ручное восстановление исходного состояния)
30	PE	Защита от низкой температуры испарителя (ручное восстановление исходного состояния)

8.2 Постоянно отображаемые данные

а. Постоянно отображаемые данные выводятся на все страницы дисплея.

б. Если система чиллеров находится в рабочем состоянии, т.е. один или несколько чиллеров системы работают, то динамически отображается значок . Если система выключена (состояние OFF), то этот значок не отображается.

с. В случае сбоя обмена данными модульного чиллера с главным чиллером отображается код неисправности E2

д. Если работой чиллера по сети управляет центральный компьютер системы, то на дисплее отображается значок , в противном случае значок не отображается.

е. В случае блокировке проводного пульта ДУ или блокировки кнопок на дисплее отображается значок блокировки . После снятия блокировки значок более не отображается.

8.3 Интерпретация отображаемых данных

Дисплейное поле данных разделено на верхнюю и нижнюю области с двумя группами 7-сегментных двухразрядных цифровых индикаторов.

а. Индикатор температуры

Индикатор температуры используется для отображения температуры на общем выходе воды системы чиллеров, температуры трубопровода конденсатора Т3А системы А, температуры трубопровода конденсатора Т3В системы В, температуры окружающей среды чиллера Т4, температуры системы предотвращения замерзания Т6 и заданного (целевого) значения температуры Ts. Допустимый диапазон значений отображаемых данных простирается от -15 °С до 70 °С. Если температура выше 70 °С, то ее значение отображается как «70 °С». При отсутствии данных отображается индикация «— —» и знак °С. Индикатор тока

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

с. Индикатор кодов неисправности

Этот индикатор используется для отображения сведений о неисправности чиллера или системы. Коды неисправности отображаются в диапазоне двухразрядных значений от E0 до EF, где символ E в первом разряде означает «неисправность», а значения от 0 до F во втором разряде указывают конкретный код неисправности. Если неисправностей нет, на дисплее отображается индикация «E—» и символ .

д. Индикатор кодов защиты

Этот индикатор используется для отображения сведений о защите чиллера или системы. Коды защиты отображаются в диапазоне двухразрядных значений от P0 до PF, где символ P в первом разряде означает «защита», а значения от 0 до F во втором разряде указывают конкретный код защиты. Если данных о срабатывании защиты нет, на дисплее отображается индикация «P—».

е. Индикатор номера чиллера

Этот индикатор используется для отображения адресного номера выбранного чиллера в диапазоне от 0 до 15. Номер чиллера отображается вместе со знаком решетки .

ф. Индикатор количества подключенных и работающих чиллеров. Этот индикатор используется для отображения общего количества подключенных модульных чиллеров системы и числа работающих чиллеров. Отображение количества чиллеров возможно в диапазоне от 0 до 16.

В случае перехода на дисплейную страницу выборочной проверки или переходе к отображению данных другого чиллера необходимо дождаться завершения обработки новых данных, принимаемых проводным пультом ДУ от соответствующего чиллера. До момента приема этих данных проводной пульт ДУ отображает в нижней области дисплея только индикацию «— —», а в верхней области - адресный номер чиллера. Невозможно перейти к другой странице дисплея до тех пор, пока проводной пульт ДУ не примет данные от соответствующего модуля.

8.4 Экран информационных запросов

Настраивая порядковый номер нужного главного чиллера нажатиями кнопок "▲" или "▼" на проводном пульте ДУ, можно запрашивать данные о текущем состоянии главного чиллера любой из 16 установок с порядковыми номерами от #0 до #15. Настраивая нажатиями кнопок "◀" или "▶" номер последовательности выборочных проверок выбранного главного чиллера, можно запрашивать все данные о текущем состоянии этого чиллера. Содержание выборочной проверки зависит от модели проводного пульта ДУ главного чиллера

1	Температура воды на выходе; индикация Tou->	8	Температура системы предотвращения замерзания; индикация T6->
2	Температура воды на входе; индикация Tin->	9	Степень открытия электронного регулирующего вентиля; индикация FA->
3	Температура окружающего воздуха чиллера; индикация T4->	10	Степень открытия электронного регулирующего вентиля; индикация FB->
4	Температура трубопровода чиллера, индикация T3A->	11	Последний сбой или срабатывание защиты; индикация ->
5	Температура трубопровода чиллера, индикация T3B->	12	Предпоследний сбой или срабатывание защиты; индикация ->
6	Ток компрессора; индикация IA->	13	Сбой или срабатывание защиты, предшествовавшее предпоследнему; индикация ->
7	Ток компрессора; индикация IB->	1	Температура воды на выходе; индикация Tou

8.5 Уход и техническое обслуживание

Периодичность технического обслуживания

Рекомендуем ежегодно перед началом использования режима охлаждения в летний период, а режима нагрева в зимний период обращаться в местный центр обслуживания кондиционеров для проверки и техобслуживания в целях предотвращения неисправностей, которые могут создавать неудобства в вашей жизни и работе.

Техническое обслуживание основных компонентов

- Во время эксплуатации следует внимательно следить за величинами давлений нагнетания и всасывания. При обнаружении неполадок или отклонений от нормы следует найти причины и устранить их.
- Следите за оборудованием и оберегайте его. Следите за тем, чтобы на месте эксплуатации не производилась бессистемная и произвольная регулировка уставок.
- Регулярно проверяйте, нет ли ослабленных электрических соединений и плохих контактов клемм, вызванных окислением, загрязнением и т.п. При необходимости принимайте своевременные меры. Регулярно проверяйте рабочие напряжение и ток, а также баланс фаз.
- Своевременно проверяйте надежность электрических компонентов. Следует вовремя заменять неудовлетворительно работающие и ненадежные компоненты.

8.6 Удаление отложений

После длительной эксплуатации на поверхности теплообмена со стороны воды оседает слой солей кальция или других минералов. Когда на поверхности теплообмена осажается 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. Однако ни в коем случае нельзя применять чистящие средства, содержащие фторуксусную кислоту или фтористые соединения. Иначе сторона воды теплообменника, изготовленная из нержавеющей стали, подвергнется сильной эрозии и разрушению, что приведет к утечке хладагента. Во время чистки и удаления отложений обращайтесь внимание на следующее.

- Чистку теплообменника со стороны воды должны выполнять специалисты. обращайтесь в местный центр обслуживания кон-

диционеров.

- После применения чистящего средства промойте трубопроводы и теплообменник чистой водой. Для предотвращения коррозии в системе воды и повторного отложения накипи производите надлежащую подготовку воды.
- В случае использования чистящего средства подбирайте его концентрацию, продолжительность чистки и температуру в соответствии с параметрами отложения накипи.
- После протравки отложений отработанную жидкость необходимо подвергнуть нейтрализующей переработке. Для нейтрализации отработанной жидкости обращайтесь 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 зиму

Для отключения на зиму поверхности чиллера внутри и снаружи следует очистить и высушить. Для защиты от пыли откройте чиллер. Для предотвращения замерзания откройте вентиль слива воды и слейте воду из водяной системы (предпочтительно залить в трубопровод антифриз).

8.8 Запасные части

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

8.9 Первый запуск после длительного простоя

Для запуска после длительного перерыва в работе сделайте следующие приготовления.

- 1) Тщательно осмотрите и почистите чиллер;
- 2) Почистите трубопроводы водяной системы;
- 3) Проверьте насос, балансировочный вентиль и другое оборудование водяной системы.
- 4) Закрепите соединения всех проводов.
- 5) Перед запуском необходимо подключить чиллер к сети электропитания.

8.10 Система хладагента

Чтобы определить, нужен ли дополнительный хладагент, проверьте давления всасывания и нагнетания и убедитесь в отсутствии утечек. При наличии утечек или необходимости замены деталей системы хладагента необходимо провести испытания на герметичность. В приведенных ниже двух разных ситуациях принимайте различные меры для заправки хладагентом.

- 1) Полная утечка хладагента. В этом случае необходимо провести поиск течей, заполнив систему азотом под давлением. Если необходим ремонт с применением сварки, то последнюю следует применять только после того, как из системы будет стравлен весь газ. Перед заполнением хладагентом вся система хладагента должна быть полностью просушена и отвакуумирована.
 - Присоедините патрубок вакуумного насоса к штуцеру для заполнения хладагентом на стороне низкого давления.
 - Откачайте воздух из трубопроводов системы с помощью вакуумного насоса. Откачку следует проводить не менее 3 часов. Убедитесь в том, что показываемое манометром давлением находится в диапазоне, оговоренном техническими условиями.
- * При достижении необходимой степени вакуума заправьте систему хладагентом из баллона. Необходимое количество хладагента указано на паспортной табличке и табличке с основными техническими характеристиками. Хладагент следует направлять со стороны высокого давления системы (жидкость).
 - На количество заправляемого хладагента влияет температура окружающей среды. Если требуемое количество не достигнуто, но дальнейшую заправку выполнить не удастся, включите насос охлажденной воды и включите чиллер на нагнетание. При необходимости временно замкните накоротко реле низкого давления.
- 2) Дозаправка хладагентом. Подсоедините баллон с хладагентом к штуцеру для заправки хладагентом на стороне низкого давления и подключите к стороне низкого давления манометр.
 - Включите циркуляцию охлажденной воды и запустите чиллер. При необходимости замкните накоротко реле низкого давления.
 - Медленно направляйте хладагент в систему, контролируя давления всасывания и нагнетания.



ВНИМАНИЕ

- После завершения дозаправки соединение должно быть восстановлено.
- 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 Демонтаж компрессора

Если нужно демонтировать компрессор, выполните указанные ниже операции:

- 1) отключите электропитание чиллера;
- 2) отсоедините 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 электронагреватель

При температуре окружающего воздуха ниже 2 С эффективность обогрева уменьшается по мере снижения температуры наружного воздуха. Так сделано для того, чтобы тепловой насос с воздушным охлаждением стабильно работал в относительно холодных регионах, и для компенсации потерь тепла на оттаивание. Если температура окружающего воздуха зимой падает до уровня 0 °С – +10°С, необходимо рассмотреть возможность использования вспомогательного электронагревателя. Для определения мощности вспомогательного электрического нагревателя обратитесь к соответствующим специалистам.

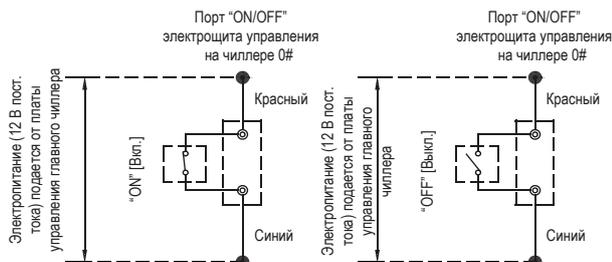
8.13 Защита системы от замерзания

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

- 1) Если отключенный резервный чиллер находится в среде с температурой наружного воздуха ниже 0 °С, необходимо слить воду из системы трубопроводов воды.
- 2) Замерзание трубопровода воды может стать результатом неправильной работы реле протока охлажденной воды и датчика температуры системы предотвращения замерзания. Поэтому реле протока должен быть подключен в строгом соответствии со схемой электрических соединений.
- 3) Разрывы и трещины на стороне воды теплообменника могут образоваться в результате замерзания при техническом обслуживании во время заправки хладагента в чиллер или его слива перед ремонтом. Замерзание трубопроводов может произойти, если давление хладагента ниже 0,4 МПа. Поэтому следует поддерживать циркуляцию воды через теплообменник или тщательно слить воду.

8.14 Проводка низковольтного порта “ON/OFF”

Сначала надлежащим образом подключите параллельно порт “ON/OFF” [Вкл./Выкл.] электрического щитка главного чиллера. Затем подключите сигнальный канал “ON/OFF” (обеспечивается пользователем) к порту “ON/OFF” главного чиллера, как показано на приведенных схемах.



Если порт “ON/OFF” действует, на дисплее проводного пульта ДУ будет мигать значок «Net on».

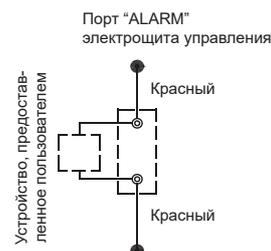
8.15 Проводка низковольтного порта “HEAT/COOL”

Сначала надлежащим образом подключите параллельно порт “HEAT/COOL” [Обогрев/Охлаждение] электрического щитка главного чиллера. Затем подключите сигнальный канал “ON/OFF” (обеспечивается пользователем) к порту “HEAT/COOL” главного чиллера, как показано на приведенных схемах.



8.16 Проводка порта “ALARM”

Подключите устройство, предоставленное пользователем к портам “ALARM” [Аварийная сигнализация] на модульных чиллерах системы.



При аномальной работе чиллера контакты порта “ALARM” замкнуты, в противном случае они разомкнуты.

ОТЧЕТНАЯ ТАБЛИЦА ОПЫТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ И ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ

Таблица 8-2

Модель	Кодовая маркировка чиллера:
Название и адрес заказчика:	Дата:
1. Достаточен ли расход воды, проходящей через контур воды теплообменника? ()	
2. Выполнена ли проверка всех трубопроводов воды на наличие утечек? ()	
3. Смазаны ли насос, вентилятор и двигатель? ()	
4. Проработал ли чиллер 30 минут? ()	
5. Проверьте температуру охлажденной или нагретой воды На входе () На выходе ()	
6. Проверьте температуру воздуха на в воздушном контуре теплообменника На входе () На выходе ()	
7. Проверьте температуру хладагента на всасывании и температуру нагнетания: Температура на всасывании: ()()()() Температура нагнетания: ()()()()	
8. Проверьте давление: Давление нагнетания: ()()()() Давление всасывания: ()()()()	
9. Проверьте рабочий ток: ()()()()	
10. Выполнена ли проверка чиллера на наличие утечек хладагента? ()	
11. Почищен ли чиллер внутри и снаружи? ()	
12. Присутствует ли посторонний шум при работе чиллера? ()	
13. Проверьте, правильно ли подключена сеть электропитания. ()	

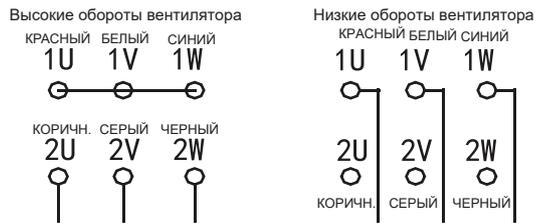
9. ПЕРЕЧЕНЬ МОДЕЛЕЙ И ИХ ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ

Таблица 9-1

Модель		MCCH35B-SA3L	MCCH65B-SA3L	MCCH80B-SA3L	MCCH130B-SA3L
Холодопроизводительность	кВт	35	65	80	130
Теплопроизводительность	кВт	37	69	85	138
Стандартная потребляемая мощность в режиме охлаждения	кВт	11,5	20,4	25,8	42,3
Номинальный ток в режиме охлаждения	А	19	36,5	43,8	73
Стандартная потребляемая мощность в режиме обогрева	кВт	11,3	21,5	26,5	43
Номинальный ток в режиме обогрева	А	20	37,2	45,0	74,4
Параметры питания		380–415 В, перем. ток, 3-фазное, 50 Гц			
Управление		Управление с помощью проводного пульта ДУ, ручной и автоматический запуск, дисплей рабочего состояния, аварийная сигнализация и др.			
Защитное оборудование		Реле высокого и низкого давления, устройство защиты от замерзания, реле протока воды, устройство защиты по току, устройство контроля последовательности фаз и др.			
Хладагент	Тип	R410A			
	Заправляемый объем, кг	5,4	10,5	6,5X2	10,5x2
Система трубопроводов воды	Объемный расход воды, м³/ч	6,0	11,2	13,8	22,4
	Потери на гидравлическое сопротивление, кПа	55	30	30	40
	Теплообменник на водяной стороне	Двухтрубный теплообменник	Кожухотрубный теплообменник		
	Макс. давление, МПа	1,0			
	Диаметр входной и выходной труб	DN40	DN65		
Теплообменник на воздушной стороне	Тип	Трубчато-ребристый			
	Объемный расход воздуха, м³/ч	13500	27000	27000	50000
Габариты	Длина, мм	1020	2000	2000	2200
	Ширина, мм	980	960	960	1120
	Высота, мм	1770	1770	1770	2060
Чистая масса чиллера	кг	320	530	645	945
Эксплуатационная масса	кг	330	590	710	965
Размеры в упаковке	Д×Ш×В мм	1070x1030x1900	2090x1030x1890	2090x1030x1890	2250x1180x2200
<p>Примечания. Приведенные выше данные измерены для следующих рабочих условий. Режим охлаждения при номинальных рабочих условиях: расход воды 0,172 м³/(ч кВт), температура охлажденной воды на выходе 7°C, температура на входе конденсатора 35°C. Режим нагрева при номинальных рабочих условиях: расход воды 0,172 м³/(ч кВт), температура горячей воды на выходе 45°C, температура на входе испарителя 7/6°C (сухой/влажный термометр).</p>					

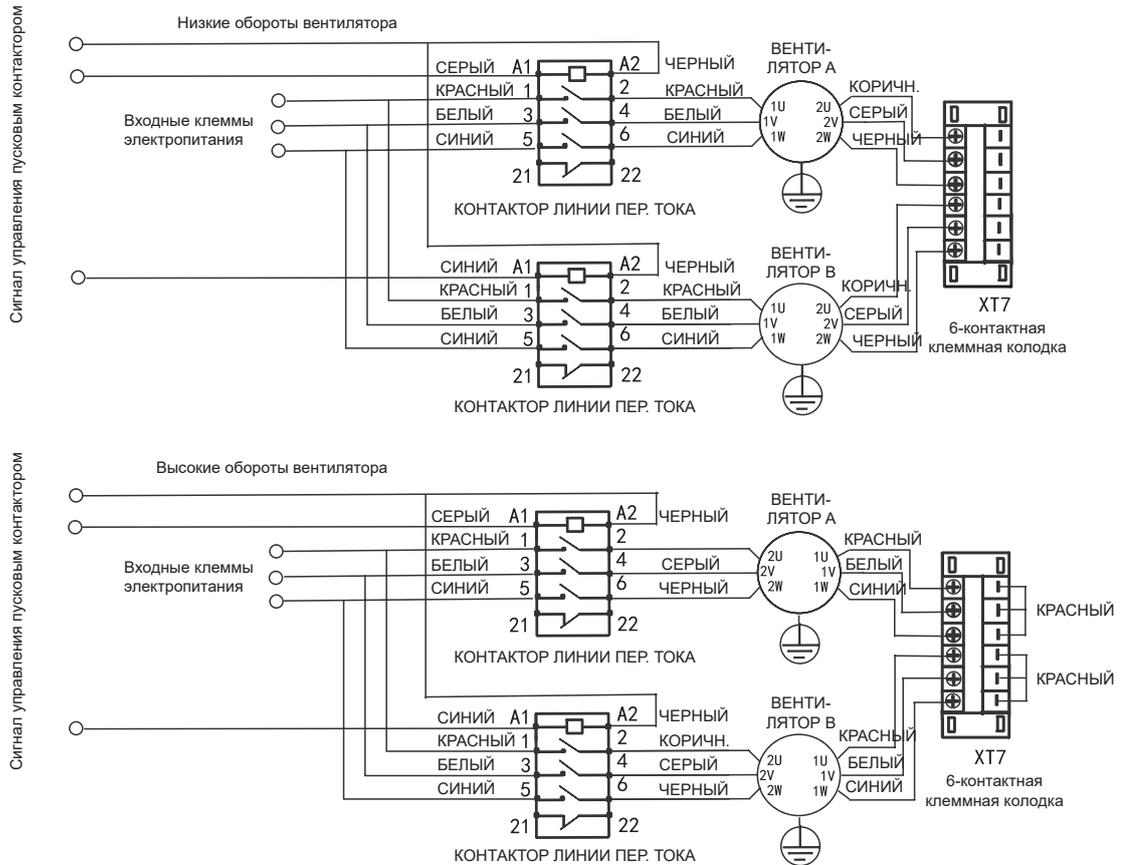
1. Трехфазный вентилятор для чиллера мощностью 130 кВт имеет два варианта скорости вращения, переключение которых доступно пользователям.

Схемы электрических соединений для высоких и низких оборотов трехфазного вентилятора



2. Стандартной скоростью вращения трехфазного вентилятора для чиллера мощностью 130 кВт по умолчанию являются высокие обороты. Если необходимо переключить вентилятор на низкие обороты, то способ переключения является следующим. Поменяйте местами провода 1U (красный) и 2U (коричневый), 1V (белый) и 2V (серый), 1W (синий) и 2W (черный), а также удалите два красных закороченных провода на шестипозиционном проходном изоляторе XT7.

Схемы проводки чиллера для высоких и низких оборотов вентилятора



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

1. Перекоммутация проводки для переключения между высокими и низкими оборотами должна полностью соответствовать заводской табличке электропроводки. Обратите внимание на проводку на 6-позиционном проходном изоляторе: она должна быть закорочена для высоких оборотов, но не закорочена для низких оборотов.
2. После перекоммутации проводки для переключения между высокими и низкими оборотами обратите внимание на направление вращения - правильным направлением является то, при котором выходной поток воздуха направлен вверх.
3. Вы должны явно ощутить меньший выброс воздуха после переключения с высоких оборотов на низкие. В противном случае следует проверить правильность проводки.

9. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ СВЕДЕНИЯ

Данная продукция производится на заводах:

- **Midea Electric Trading Co.Pte.Ltd.**
(Сингапур) Singapore, 50 Place, #38-05 Singapore Land Tower, Singapore 048623, тел.:+65-6532 0216, факс:+65-6532 2782
- **GD Midea Air-Conditioning & Refrigeration Group**
(Китай) P.R. China, Midea Industrial City, Beijiao Town, Shunde City, Guangdong Province 528311,
- **GD Midea Heating & Ventilating Equipment Co., Ltd.**
(Китай) P.R.China, Midea Industrial City, Shunde District, Foshan City, Guangdong province 528311,
- **GD Midea Air-Conditioning 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»

Особые правила реализации не предусмотрены.

Условия транспортировки и хранения:

Кондиционеры должны транспортироваться и храниться в упакованном виде.

Кондиционеры должны транспортироваться любым видом крытого транспорта в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на данном виде транспорта. Не допускается к отгрузке и перевозке кондиционер, получивший повреждение в процессе предварительного хранения и транспортирования, при нарушении жесткости конструкции. 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).

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

Срок хранения – два года со дня отгрузки с завода – изготовителя.



**ВАЖНО! Не допускайте попадания влаги на упаковку! Не ставьте грузы на упаковку!
При складировании следите за ориентацией упаковок, указанной стрелками!**

Утилизация отходов

Ваше изделие и батарейки, входящие в комплектацию пульта, помечены этим символом. Этот символ означает, что электрические и электронные изделия, а также батарейки, не следует смешивать с несортированным бытовым мусором. На батарейках под указанным символом иногда отпечатан химический знак, который означает, что в батарейках содержится тяжелый металл выше определенной концентрации. Встречающиеся химические знаки: ■ Pb:свинец (>0,004%). 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 и отработанные батарейки 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».

Уполномоченным изготовителем MIDEA лицом на территории Таможенного союза является компания ООО «DAICHI» Адрес: Российская Федерация, 125130, г. Москва, Старопетровский пр-д, д. 11, корп. 1 Тел. +7(495) 73737-33, Факс: +7(495) 737-37-32 E-mail: info@daichi.ru

