



ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
КЛИМАТИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

РУКОВОДСТВО ПО УСТАНОВКЕ И ЭКСПЛУАТАЦИИ

ХОЛОДИЛЬНАЯ МАШИНА (ЧИЛЛЕР)

ПРИМЕНИМО К МОДЕЛЯМ

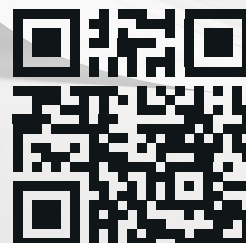
MDVS-CWG***EV

MDVS-CWG***E

MDVS-HWE***H

mdv-aircond.ru

Благодарим вас за покупку нашего оборудования.
Внимательно изучите данное руководство и храните его в доступном месте.



Предисловие

Уважаемые пользователи и партнеры,

Благодарим вас за покупку и использование нашего оборудования. Пожалуйста, внимательно прочтите данное руководство, чтобы ознакомиться с устройством и правильно его использовать.

Монтаж, техническое обслуживание, устранение неисправностей, перемещение и утилизация этого оборудования должны выполняться в соответствии с настоящим руководством, чтобы обеспечить правильные доставку, прием, подъем, установку и пусконаладочные работы оборудования.

Водяной контур системы требует регулярной очистки и обслуживания. Неправильные очистка и обслуживание системы увеличит энергопотребление и частоту ошибок, сократит срок службы. Регулярная и специальная очистка может удалить накипь, грязь или тому подобное, которые накапливаются в блоке, тем самым увеличивая теплообменную способность, снижая энергопотребление и частоту ошибок системы и увеличивая срок службы.

Пожалуйста, заранее включите электропитание чиллера перед началом периода эксплуатации. По любым вопросам, пожалуйста, свяжитесь с поставщиком оборудования. Мы предоставим вам своевременную и эффективную техническую поддержку.

Дополнительно:

- Для обеспечения правильной и безопасной эксплуатации продукта, пожалуйста, строго соблюдайте требования, перечисленные в этом руководстве.
- Все рисунки и содержание данного руководства приведены только для справки.
- Данные в данном руководстве не являются абсолютно обязательными и могут быть изменены без предварительного уведомления.
- Данное руководство является частью продукта. Пожалуйста, сохраните это руководство для дальнейшего использования.

Содержание

Предисловие	1
Комплект документов	1
Техника безопасности	2
Информация о хладагентах	4
Меры предосторожности	5
Транспортировка и хранение	6
Доставка и распаковка	7
1. Установка	8
1.1 Приемка оборудования	10
1.2 Условия установки	11
1.3 Требования к фундаменту	12
1.4 Подъем	12
1.5 Установка и крепление	14
2. Подключение водяного контура	17
2.1 Схема подключения трубопровода	17
2.2 Схема подключения трубопровода теплоносителя	19
2.3 Требования к водоподготовке	25
2.4 Установка предохранительного клапана	27
3 Схема электрических подключений	28
3.1 Технические характеристики электропитания и условия эксплуатации	30
3.2 Требования к заземлению	32
3.3 Требования к электропроводке	32
3.4 Подключение периферии	34
3.5 Момент затяжки основных крепежных элементов	36
Утилизация изделия	37

Приложение 1	39
Приложение 2	42

Комплект документов

О данном документе

Данный документ предназначен для монтажников, техник по обслуживанию и конечных пользователей и применяется к холодильным агрегатам перечисленных моделей. Данный документ является частью комплекта документов, который включает следующие документы:

Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию

Схема подключения

Таблица спецификации

Техника безопасности

Описание знаков

Знаки безопасности, приведенные в данном руководстве, соответствуют стандартам как внутри страны, так и за ее пределами. Эти знаки безопасности имеют разные определения и используются для обозначения различных уровней опасности. Пожалуйста, внимательно прочитайте и убедитесь, что вы понимаете следующие указания по технике безопасности (описание знаков и текст), а также соблюдайте соответствующие меры предосторожности, чтобы избежать нанесения ущерба здоровью или имуществу пользователей и других лиц.

Опасно

Указывает на высокую степень опасности. Если этого не избежать, это может привести к смерти или серьезным травмам.

Осторожно

Указывает на опасность средней степени риска. Если ее не предотвратить, это может привести к смерти или серьезным травмам.

Внимание!

Указывает на опасность низкой степени риска. Если этого не избежать, это может привести к травмам легкой или средней степени тяжести.

Запрещено

Означает, что указанная мера запрещена или указанное действие должно быть прекращено.

Примечание

Указывает на предупреждение, уровень опасности которого ниже вышеуказанных уровней и которое, если его не избежать, может привести к снижению производительности оборудования, сбоям в работе или повреждению оборудования или имущества.

Информация

Обозначает полезную информацию по эксплуатации и техническому обслуживанию.

Информация о хладагентах

Данное оборудование использует хладагент R134a.

Осторожно

Хладагенты должны храниться в хорошо проветриваемом помещении. В противном случае при их утечке их концентрация может привести к снижению содержания кислорода в окружающей среде, что может привести к удушью или взрыву.

R134a тяжелее воздуха и в случае утечки вытесняет кислород. Вдыхание паров хладагента высокой концентрации может привести к вреду здоровью, включая аритмию, спутанность сознания и смерть.

Надевайте защитные очки, чтобы избежать попадания хладагента на кожу или в глаза. Если хладагент попал на кожу, промойте кожу водой с мылом. Если хладагент попал в глаза, промойте его водой и обратитесь за медицинской помощью.

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

Запрещено

Не нажимайте на трубопровод хладагента с силой и не наступайте на него. В противном случае при повреждении трубопровода может произойти утечка хладагента.

Меры предосторожности

Опасно

Перед началом любой эксплуатации или технического обслуживания соблюдайте следующие правила:

Обслуживающий персонал должен иметь квалификацию для работы с устройствами под высоким давлением. В противном случае это может привести к смерти или серьезным травмам.

Никогда не отключайте ни один клапан защитного устройства, за исключением случаев ремонта устройства или проверки давления.

Перед началом работы с электрическими элементами убедитесь, что все выключатели питания отключены и остаточное напряжение отсутствует в конденсаторах или других твердотельных элементах.

Осторожно

Оборудования данной серии нельзя устанавливать или использовать в замкнутых помещениях.

Устройство нельзя использовать в агрессивной, легковоспламеняющейся или взрывоопасной среде.

Не используйте воздух и кислород для повышения давления в устройстве. Смесь хладагента и воздуха может воспламениться.

Внимание!

В случае утечки хладагента никогда не прикасайтесь руками к месту утечки или вытекшему хладагенту. В противном случае вы можете сильно обморозить руки.

Не приваривайте, не разрезайте трубы или емкости оборудования до полной эвакуации хладагента из оборудования. Держите оборудование вдали от источников тепла, температура которых превышает 48°C.

Внимание!

Данное руководство предназначено для использования квалифицированным персоналом по установке, эксплуатации, техническому обслуживанию, устранению неполадок, ремонту, перемещению и утилизации.

Персонал должен быть обучен правильному выполнению работ.

Перед началом любых работ персонал должен внимательно ознакомиться с данным руководством и соответствующими справочными материалами.

Кроме того, он должен быть квалифицирован для выполнения поставленных задач и соблюдать региональные и отраслевые стандарты, правила и предписания.

Перед началом эксплуатации оборудования зарегистрируйте его в местной управляющей организации по контролю за оборудованием, работающим под давлением. Во время эксплуатации регулярно проверяйте устройство в соответствии с правилами.

Примечание

Перед установкой оборудования проведите его внешний осмотр и составьте акт приемки.

Это позволит избежать повреждения оборудования и несчастных случаев, вызванных эксплуатацией поврежденного оборудования.

Применимый стандарт на изделие: GB/T18430.1.

Транспортировка и хранение

Внимание!

Неправильная транспортировка может привести к повреждению оборудования.

Если оборудование не будет эксплуатироваться более полугода, ежеквартально проверяйте водяной теплообменник на отсутствие утечек.

Запрещено

Храните оборудование вдали от источников тепла и избегайте попадания прямых солнечных лучей.

Не храните устройство под открытым небом.

Храните устройство вдали от огня, высокотемпературных устройств и баллонов с воздухом, чтобы избежать взрыва, вызванного высокой температурой.

Устройство следует хранить при комнатной температуре.

Доставка и распаковка

Перед установкой оборудования проведите внешний осмотр, проверьте содержимое комплекта поставки и составьте акт приемки.

Меры предосторожности и проверка комплектующих

При получении проверьте устройство на отсутствие повреждений, которые могут возникнуть при транспортировке. При наличии повреждений письменно сообщите о них транспортной компании.

При получении убедитесь, что модель, технические характеристики и количества оборудования соответствуют условиям договора поставки. Сохраните инструкцию, пересчитайте дополнительные принадлежности при распаковке.

В случае возникновения каких-либо проблем обратитесь к поставщику оборудования.

Примечание

Производитель не несет ответственность за несанкционированное изменение конструкции оборудования.

1. Установка

Осторожно

Монтаж должен выполняться профессионалами!

Чиллер с водяным охлаждением конденсатора предназначен для установки внутри помещений (например, в машинном зале), требования к безопасности машинного зала должны соответствовать соответствующим положениям стандарта GB/T 9237

"Требования к безопасности и охране окружающей среды для холодильных систем и тепловых насосов". Установкой должны заниматься профессионалы!

Примечание

Чиллер будет создавать определенный уровень шума. Если расположение и шумоизоляция технического помещения очень влияет на шум в других помещениях, необходимо заранее ознакомиться с характеристиками шума приобретаемого оборудования.

Перед стандартной поставкой в чиллер было заправлено достаточное количество хладагента и смазочного масла, и дополнительная заправка на месте не требуется.

В следующей таблице описаны этапы установки оборудования. В правой части таблицы указаны инструменты или детали, которые необходимо приобрести на месте. Любые работы или отсутствие деталей во время установки могут привести к повреждению оборудования.

Таблица 1.1 Этапы работ по установке оборудования на месте

Инструкция по эксплуатации	Доп. инф.	Предоставляются производителем	Приобретается дополнительно на месте
Проверка состояния технического помещения	1,1		
Выбор места установки	1,2		
Строительство фундамента в техническом помещении	1,3		
Подъем и	1,4		1. Кран

Инструкция по эксплуатации	Доп. инф.	Предоставляются производителем	Приобретается дополнительно на месте
перемещения оборудования			2. Подъемная балка 3. Стропы 4. U-образная трубка
Монтаж и конструкция примечание 1	1,5	1. Виброопоры (опционально)	1. Фундамент примечание 2 2. Гайка M20 (4 шт.) 3. Прокладки 20 (4) 4. Анкерные болты M20×300 (4) 5. Необходимый строительный бетон
Конструкция соединения со стороны воды	2,2	1. Соединительный фланец и болты (опционально)	1. Регулятор расхода примечание 3 2. Манометр 3. Мягкий соединитель для гашения вибрации 4. Опора для трубопровода 5. Прочее (водяной клапан, фильтр и т.д.)
		2. Гибкая вставка	1. Реле протока примечание 3 2. Манометр 3. Гибкая вставка 4. Опора для трубопровода 5. Прочее (водяной клапан, фильтр и т.д.)
Патрубок С предохранительным клапаном	2,4		1. Линия слива хладоносителя
Схема электрических подключений примечание 4	3		1. Кабель питания (см. раздел 3.1) 2. Контактор и электропроводка насоса охлажденной воды 3. Контактор и электропроводка насоса охлаждающей воды 4. Заземляющий провод

Примечание 1: Если агрегат перевозится с усилителями, то перед установкой оборудования их необходимо снять.

Примечание 2: Технические характеристики крепление к основанию указаны на общем чертеже холодильной установки.

Примечание 3: Устанавливайте регулятор расхода строго в соответствии с требованиями спецификации 2.1.

Примечание 4: Электропроводка должна быть подготовлена пользователем в строгом соответствии с электрической частью данного руководства.

Осторожно

Инструменты и компоненты, предоставляемые пользователем на месте эксплуатации, должны быть настроены в соответствии с требованиями данного руководства. Использование неподходящих инструментов может привести к травмам персонала или повреждению оборудования.

1.1 Приемка оборудования

1. Проверьте, не повреждено ли устройство и не отсутствуют ли в нем какие-либо детали. В случае обнаружения каких-либо повреждений или недостающих деталей при транспортировке немедленно обратитесь в транспортную компанию.

2. Проверьте комплектацию в соответствии со списком. При необходимости проверьте данные на заводской информационной табличке.

3. На заводской информационной табличке оборудования должна быть указана следующая информация:

(1) Наименование и модель оборудования

(2) Заводской номер

(3) Дата изготовления

(4) Номинальная холодо/теплопроизводительность

(5) Номинальная потребляемая мощность оборудования (охлаждение/нагрев)

(6) Хладагент

(7) Габаритные размеры

(8) Масса оборудования

(9) Дополнительные данные

Убедитесь, что заказанные дополнительные принадлежности доставлены к месту установки в исправном состоянии.

Примечание

Не устанавливайте поврежденное оборудование без согласования с

1.2 Условия установки

1. Оборудование следует хранить вдали от источников огня и легковоспламеняющихся материалов. При установке вместе с нагревательными элементами, такими как бойлеры, следует уделять особое внимание воздействию теплового излучения.
2. Выбирайте место с комнатной температурой ниже 43 °С, хорошей вентиляцией, относительной влажностью воздуха ниже 90% и отсутствием конденсата. Установка и хранение на открытом воздухе не допускаются.
3. В помещении должно быть меньше пыли и хорошее освещение для удобства обслуживания и осмотра.
4. Располагайте устройство рядом с источником питания для удобства подключения.
5. Оставьте достаточное пространство вокруг оборудования и над ним для удобства эксплуатации и обслуживания, как показано на рисунке ниже. Необходимое пространство в каждом направлении показано на следующем рисунке.
Z: Пространство для демонтажа внутренних труб теплообменников.
6. Для удобства подъема и обслуживания оборудования необходимо использовать подъемный кран или кран-балку, а также обратить внимание на то, чтобы машинное отделение имело достаточную высоту.
7. Место установки и техническое помещение должны быть сухими.

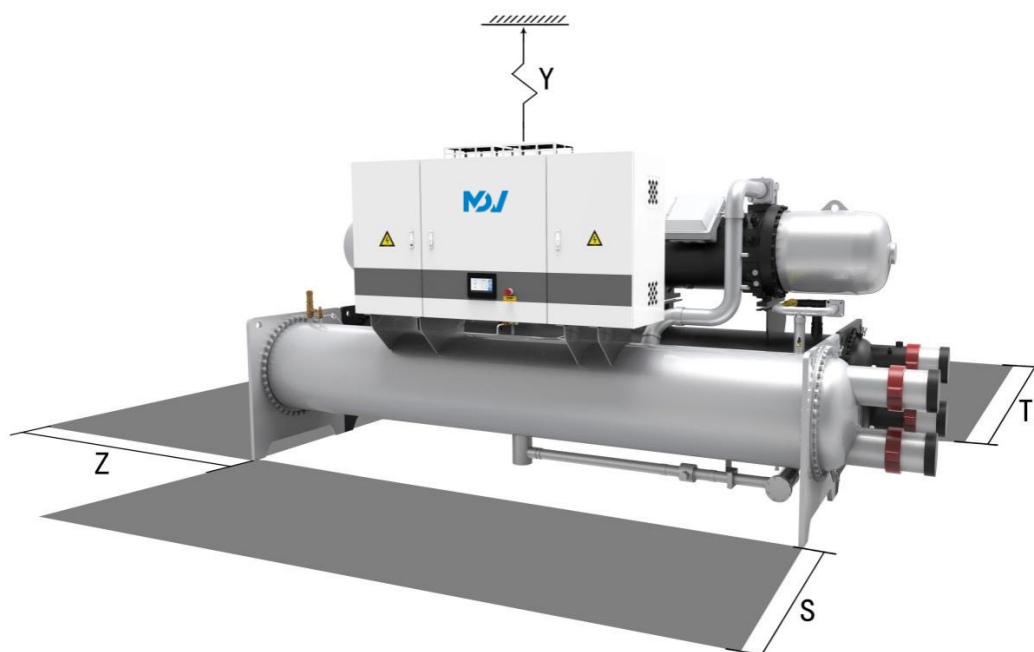


Рисунок 1.2 Расстояния для технического обслуживания чиллеров

Тип чиллера	Размеры пространства для технического обслуживания (мм)			
	Z	S	T	Y
Однокомпрессорный чиллер с испарителем затопленного типа	3200	600	600	1000
Двухкомпрессорный чиллер с испарителем затопленного типа	4200	600	600	1000
Однокомпрессорный чиллер с тепловым насосом	3200	600	600	1000
Двухкомпрессорный чиллер с тепловым насосом	4200	600	600	1000
Однокомпрессорный инверторный чиллер	3200	600	600	1000
Двухкомпрессорный инверторный чиллер	4200	600	600	1000

1.3 Требования к фундаменту

Чтобы предотвратить коррозию, необходимо должным образом сливать и отводить воду. Чиллер должен быть установлен на плоской и ровной поверхности, отвечающей следующим требованиям:

1. Максимальная перепад высот по горизонтали не более 3 мм.
2. Для облегчения обслуживания чиллера рекомендуется фундамент выше 100 мм.
3. Вокруг чиллера сделано дренажная канавка для отвода воды.

1.4 Подъем

Опасно

Подъем должен выполняться квалифицированным персоналом, в противном случае это может привести к серьезным травмам.

1. Осмотр установки на месте: При вскрытии упаковки необходимо проверить внешний вид и комплектацию оборудования, убедиться в отсутствии повреждений, а также проверить количество поставляемых деталей в соответствии с "упаковочным листом".

2. Поднимание: При подъеме агрегата необходимо просунуть трос в специальная отверстия для подъема оборудования и равномерно распределить нагрузку, стараясь не повредить части чиллера (рис. 1.3).

(1) Поднимайте устройство как можно выше в горизонтальном положении. В случае наклона максимально допустимый угол наклона оборудования должен составлять не более 20°. Соблюдайте меры безопасности.

(2) При ударе по оборудованию могут быть повреждены важные части чиллера, во время подъема и перемещения избегайте соприкосновения с окружающими предметами.

(3) При перемещении чиллера при помощи катков необходимо следить за тем, чтобы агрегат не опрокинулся.

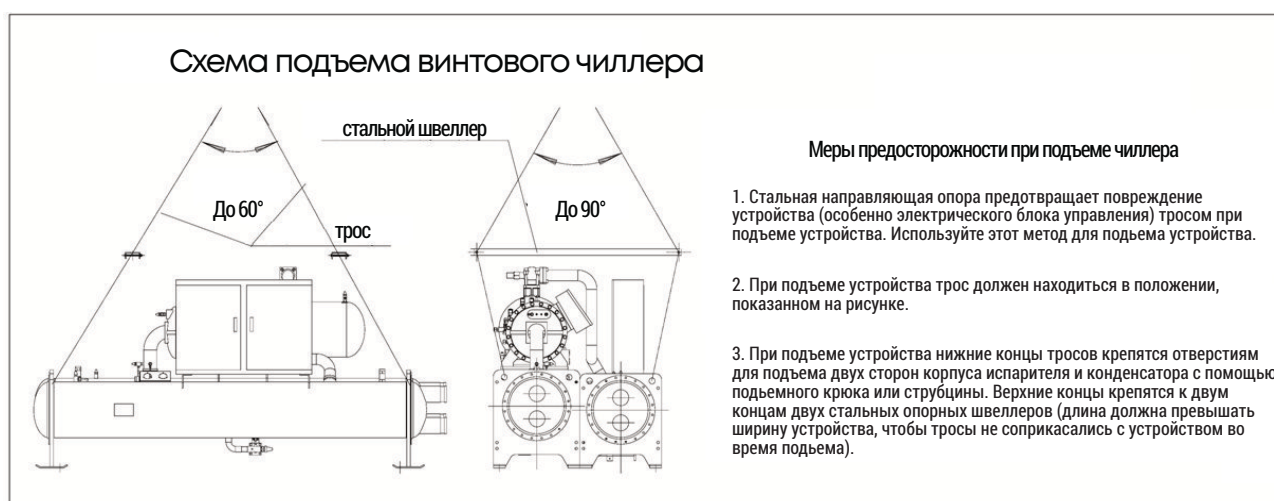


Рисунок 1.3 Схема подъема чиллера

3. Разборка оборудования и схема подъема:

Чтобы не нарушить герметичность оборудования, лучше всего доставить устройство в сборе на место установки и установить его. Если в связи с ограничениями места установки необходимо произвести частичный разбор оборудования, необходимо заранее подробно обсудить с заводом-изготовителем план частичной разборки. Как правило, рекомендуется разделить установку на несколько частей, таких как компрессор, испаритель, конденсатор и электрический блок управления.

Осторожно

(1) При монтаже стальной направляющей подъемной опоры следите за тем, чтобы трос не соприкасался с поверхностью оборудования во время подъема, чтобы избежать повреждения трубопровода или щита управления.

(2) Трос, используемый для подъема оборудования, должен выдерживать вес всего устройства, в противном случае трос может порваться и привести к повреждению или травме.

(3) Сначала поднимите оборудование на минимальную высоту и проверьте, одинакова ли длина троса, чтобы обеспечить равномерную нагрузку на трос и горизонтальную плоскость подъема устройства.

1.5 Установка и крепление

1. Сначала убедитесь, что фундамент соответствует требованиям, предъявляемым к размерам фундамента. Опоры фундамента и плоскости основания оборудования должны быть ровными и горизонтальными.
2. Подготовьте все компоненты в соответствии с рисунком 1.4.
3. С помощью пузырькового уровня проверьте горизонтальность фундамента для установки холодильного оборудования по длине и ширине.
4. Поднимите чиллер, положите на основание виброгасящую резиновую прокладку или виброопоры, а затем установите чиллер на виброгасящее устройство.
5. Затяните анкерные болты и еще раз убедитесь, что чиллер установлен горизонтально.

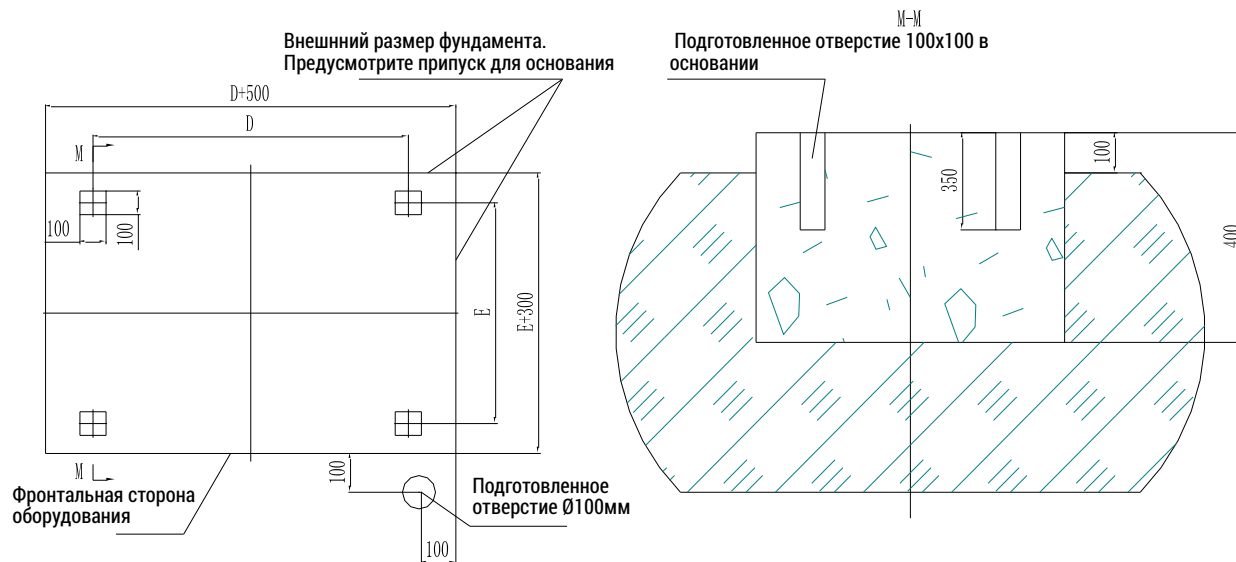


Рис. 1.4 Схема установки агрегата на основание

Таблица 1.5 Расстояния установки анкерных болтов крепления инверторных чиллеров

Модель	D (мм)	E (мм)
MDVS-CWG90EV — MDVS-CWG150EV	2850	1100
MDVS-CWG180EV — MDVS-CWG200EV	2850	1300

MDVS-CWG240EV — MDVS-CWG280EV	2850	1400
MDVS-CWG300EV — MDVS-CWG330EV	2850	1500
MDVS-CWG350EV — MDVS-CWG480EV	3350	1500
MDVS-CWG500EV	3350	1700
MDVS-CWG550EV	3850	1700

Таблица 1.6 Расстояния установки анкерных болтов крепления чиллеров с затопленным теплообменником

Модель	D (мм)	E (мм)
MDVS-CWG90E — MDVS-CWG150E	2850	1100
MDVS-CWG170E — MDVS-CWG200E	2850	1300
MDVS-CWG220E — MDVS-CWG270E	2850	1400
MDVS-CWG300E — MDVS-CWG320E	2850	1500
MDVS-CWG350E — MDVS-CWG470E	3350	1500
MDVS-CWG500E	3350	1700
MDVS-CWG550E	3850	1700

Таблица 1.7 Расстояния установки анкерных болтов крепления чиллеров с тепловым насосом

Модель	D (мм)	E (мм)
MDVS-HWE100H — MDVS-HWE160H	2050	1100
MDVS-HWE180H — MDVS-HWE260H	2050	1300
MDVS-HWE300H	2050	1400
MDVS-HWE320H — MDVS-HWE420H	3350	1400
MDVS-HWE470H — MDVS-HWE520H	3350	1500
MDVS-HWE610H	3850	1700

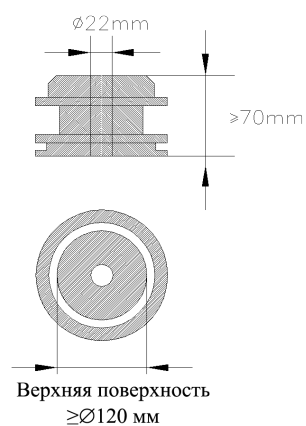
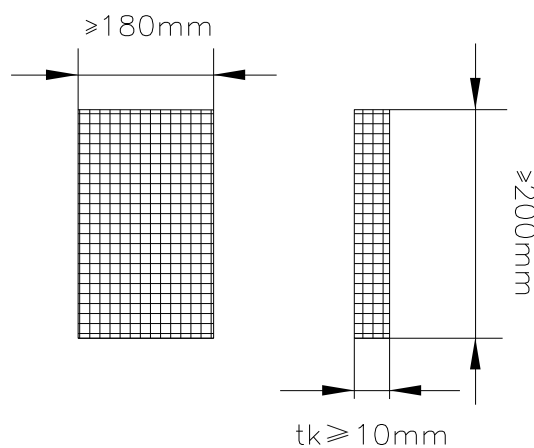


Схема антивибрационной прокладки Схема амортизатора

Примечание

1. При установке амортизирующих приспособлений убедитесь, что они установлены на всех точках опоры оборудования.
2. После установки амортизатора выровняйте устройство и убедитесь, что перепады высот по горизонтали не превышают 5 мм.

2. Подключение водяного контура

2.1 Схема подключения трубопровода

1. Чтобы избежать потерь холодопроизводительности, а также избежать образования конденсата надежно теплоизолируйте трубопровод, а также места подключений и запорные вентили.
2. Для обеспечения достаточного протока воды через испаритель и конденсатор установите реле потока воды со стороны выхода из испарителя и конденсатора, и подключите их в схему управления чиллером. В противном случае при недостаточном расходе воды через испаритель охлажденная вода может замерзнуть и повредить теплообменник. Также может сработать защита из-за недостаточного возврата масла. При недостаточном расходе воды через конденсатор может сработать защита превышения давления.
3. При использовании закрытой системы водоснабжения со стороны возврата охлажденной воды следует установить расширительный бак для воды, чтобы компенсировать расширение или сжатие объема, вызванные изменением температуры воды.
4. Насос охлажденной воды чиллера должен быть установлен со стороны подачи воды в испаритель чиллера.
5. Чтобы предотвратить попадание воздуха в систему водоснабжения, установите автоматический выпускной клапан в самой высокой точке водопроводной трубы, а горизонтальную трубу при монтаже размещайте с уклоном вверх 1/250.
6. Перед монтажом очистите трубопровод системы от ржавчины, грязи, убедитесь, что он чистый и не содержит окалины после сварки. Промойте трубопровод перед подключением к чиллеру. Перед вводом в эксплуатацию убедитесь, что система чистая.
7. Установите виброкомпенсаторы на входе/выходе оборудования для подключения к трубопроводу, чтобы уменьшить передаваемую вибрацию при работе оборудования.
8. Установите термометр и манометр на впуске/выходе чиллера для проверки во время планового обслуживания.
9. Во избежание повреждения оборудования, расход воды или раствора антифриза через испаритель должен превышать 50% от номинального расхода.
10. Разместите патрубки подвода/отвода воды таким образом, чтобы их можно было легко отсоединить от водопроводной трубы во время ремонта.
11. Вес водопроводной трубы не должен перекладываться на оборудование. Установите

опоры и закрепите на них трубопровод.

12. Установите виброкомпенсаторы на вход/выход водяного насоса, чтобы избежать передачи вибрации и шума.

13. Схема труб охлаждающей воды стороны конденсатора чиллера показана на рисунке 2.1.

14. Схема труб охлажденной воды стороны испарителя показана на рисунке 2.2.

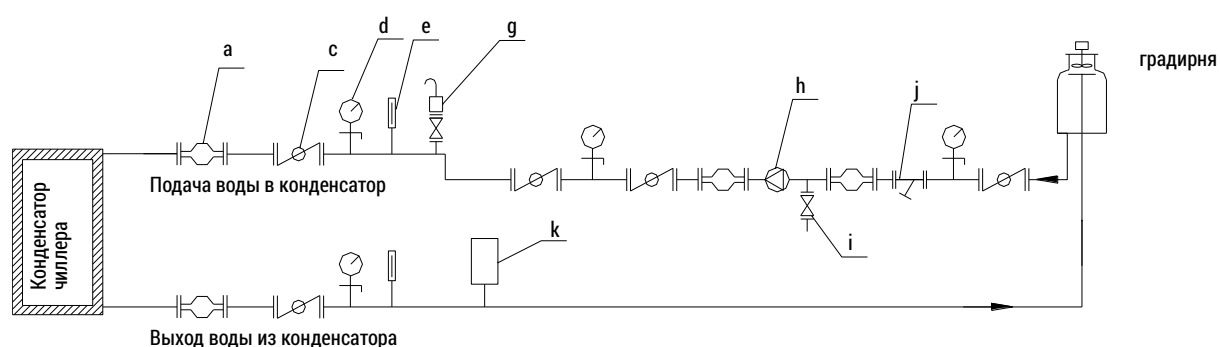


Рисунок 2.1 (Принципиальная схема трубопровода конденсатора и охлаждающей воды)

a. виброкомпенсатор	c. запорный вентиль	d. манометр	e. термометр
g. автоматический воздухоотводный клапан	h. насос	i сливной клапан	j. грязевой фильтр
k. реле протока воды			

Примечание: Все часть трубопровода и реле протока воды приобретаются дополнительно по месту установки.

Рисунок 2.2 (Схема испарителя и трубопроводов охлажденной воды)

b. термометр	С.виборокомпенсатор	d. запорный вентиль	e. манометр
g. автоматический воздухоотводный клапан	h. насос	l сливной клапан	j. грязевой фильтр
k. Реле протока воды	l. фильтр,		

Примечание: Все часть трубопровода и реле протока воды приобретаются дополнительно по месту установки.

Примечание

Установите реле протока воды на горизонтальных участках трубы на выходе и из конденсатора, и из испарителя. Длина горизонтального прямого участка до и после места установки реле протока воды должна быть больше диаметра трубы в пять раз. Отрегулируйте положение переключателя расхода воды в соответствии со спецификациями трубопровода. Руководствуйтесь инструкцией, предоставленной производителем реле протока воды. Реле подключается к соответствующим клеммам в щите управления чиллера. Подробные сведения о подключении приведены на электрической схеме.

Осторожно

При установке реле потока воды проверьте направление потока воды. Реле протока воды нельзя использовать для включения или выключения чиллера. Это предохранительный выключатель.

Если вода, используемая в системе водоснабжения чиллера, не очищена или используется ненадлежащим образом, могут возникнуть такие проблемы, как образование накипи или коррозия.

В этом случае производитель не несет ответственности за любые возникающие проблемы.

Чтобы предотвратить повреждение испарителя или конденсатора, установите в трубопровод системы фильтр для предотвращения попадания загрязнений.

Расчетное давление теплообменников испарителя или конденсатора обычно не превышает 10 кгс/см² G (относительное). Если давление воды превышает это значение, приобретите у производителя чиллер, рассчитанный на соответствующее давление. В противном случае оборудование может быть повреждено.

2.2 Схема подключения трубопровода теплоносителя

Осторожно

Перед выполнением работ по подключению водопровода пользователи должны сначала завершить очистку и проверку системы водоснабжения под давлением, и только после подтверждения ее соответствия требованиям можно подключать ее к устройству. В противном случае загрязнения из системы, попадающие в устройство, могут засорить или повредить теплообменные трубки!

Слишком длительный срок хранения оборудования или экстремальные погодные условия могут вызвать растрескивание резины, что приведет к ухудшению эксплуатационных характеристик. Поэтому после установки во время первого

испытания под давлением в местах соединений из-под резиновых уплотнений конденсатора и испарителя под высоким давлением может появиться небольшое просачивание воды. Обожмите все болтовые соединения в соответствии со спецификациями болтов и рабочим моментом, указанными в следующей таблице.

Спецификация болта	Момент затяжки
M16	143N·m
M18	198N·m
M20	270N·m
M22	330N·m

Конструкция подключения к трубопроводу теплоносителя должна соответствовать схеме винтового чиллера. Подсоедините трубопровод системы теплоносителя к чиллеру с помощью зажимов типа Victaulic или фланцевого соединения (в зависимости от конструкции чиллера) в соответствии с размерами, указанными на общей схеме. Ниже подробно описана установка некоторых необходимых компонентов на водопроводе.

Внимание!

При выполнении работ по подключению трубопровод должен быть установлен опоре, чтобы его вес не перекладывался на место соединения и чиллер.

2.2.1 Установка манометра

Манометр должен быть установлен на прямом участке трубопровода рядом чиллером, а место его установки должно находиться на расстоянии не менее одного диаметра от компонентов, расположенных выше и ниже по потоку, которые могут создавать турбулентность (таких как отводы, вентили и т.д.).

На входном и выходном патрубках испарителя и конденсатора чиллера должны быть установлены манометры давления, которые позволяют знать состояние системы водоснабжения. Манометры должны быть подключены к трубопроводу через буферные отводы.

Внимание!

Обратите внимание на давление воды со стороны потребителя, чтобы выбрать манометр с приемлемым диапазоном. Стандартное давление воды со стороны потребителя составляет 1,0 МПа, но под заказ оборудование может быть оснащено более высоким номинальным давлением.

2.2.2 Установка фильтра

Установите фильтры перед входом в теплообменники испарителя и конденсатора, чтобы предотвратить попадание загрязнений в теплообменник, закупорку или повреждение теплообменных труб. Количество фильтров должно соответствовать соответствующим требованиям стандарта GB50736 "Нормы проектирования систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха гражданских зданий".

Примечание

Фильтр должен обязательно быть установлен на входе в теплообменник. Несоблюдение этого требования или неподходящий фильтр могут привести к повреждению теплообменника и даже компрессора. Гарантия не распространяется на повреждения, вызванные нарушением этого требования.

2.2.3 Установка компонентов клапана подачи воды

Рекомендуется устанавливать запорную арматуру до и после компонентов трубопровода, которые, возможно, потребуется заменить (например, фильтры, водяные насосы и т.д.), что может сэкономить время и усилия при замене этих компонентов.

2.2.4 Установка виброгасящих гибких соединений

Установите на трубопроводе гибкие соединения, чтобы предотвратить передачу вибрации чиллера в трубопроводную сеть, а также чтобы избежать резонанса между водяным насосом и чиллером, влияющего на срок службы трубопровода.

Внимание!

В водяном насосе не должен использоваться двухступенчатый двигатель, чтобы избежать резонанса с чиллером.

2.2.5 Установка реле расхода или реле протока воды

Реле расхода (также известное как реле протока воды) — это устройство защиты оборудования от перебоев подачи воды. Этот компонент используется для контроля расхода воды на стороне подачи охлажденной воды и на стороне подачи охлаждающей воды в чиллер, и подает защитный сигнал при слишком низком расходе. Это ключевой компонент защиты чиллера. Реле протока не входит в комплект поставки чиллера, и приобретается и устанавливается заказчиком самостоятельно.

В зависимости от конкретных обстоятельств заказчик может выбрать реле протока с активацией защиты расхода воды 0,5-0,6 от номинального расхода. Если для контроля расхода используется настраиваемое реле протока, его следует настроить на срабатывание защиты при 0,5-0,6 от номинального расхода.

Если реле протока воды относится к лепестковому типу, то длина лепестка реле протока должна составлять от $1/3$ до $1/2$ диаметра трубы.

Если используется дифференциальное реле по перепаду давления, нижний предел защиты должен составлять 60% от номинального перепада давления.

Ниже приведены меры предосторожности при установке реле протока лепесткового типа:

1. Реле протока должно быть установлено на горизонтальном прямом участке трубы таким образом, чтобы длина прямого участка трубы с обеих сторон от места установки реле была как минимум в 5 раз больше диаметра трубы, а также чтобы рядом не было установлено других компонентов системы (см. рисунок ниже).

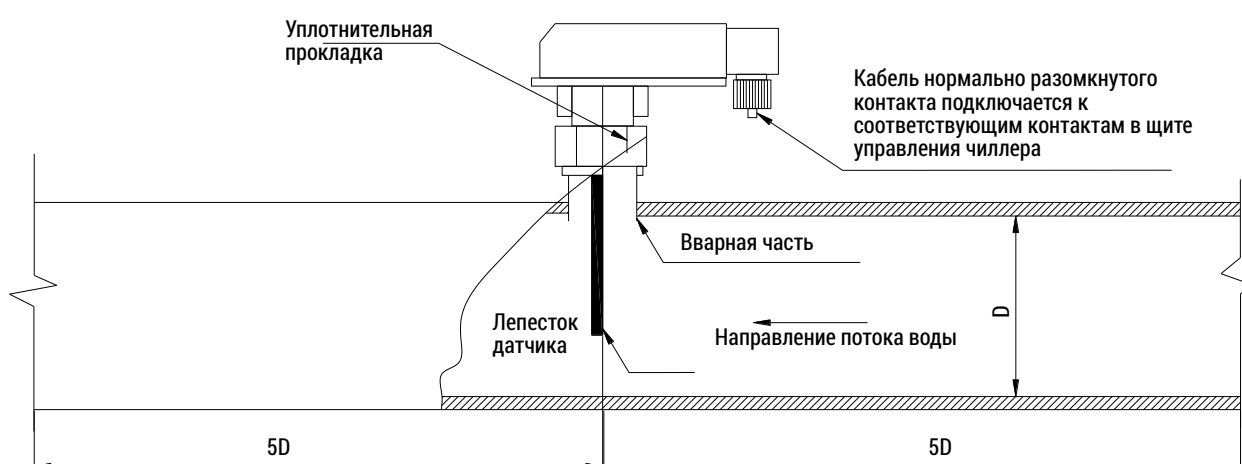


Рисунок 2.3 Типовая схема установки реле протока

2. Во время установки необходимо убедиться, что направление, указанное на реле

протока, соответствует направлению потока воды.

3. Диаметр трубы в месте установки реле протока должен соответствовать диаметру впускного и выпускного патрубков оборудования, в противном случае это может привести к неправильному срабатыванию сигнализации или потере функции защиты.

4. После установки два провода нормально разомкнутых контактов регулятора расхода должны быть подсоединены к соответствующим клеммам входного сигнала отключения охлажденной воды в щите управления чиллера в соответствии с электрической схемой подключения чиллера.

Примечание

При установке реле протока воды необходимо проверить направление потока воды; Реле протока воды нельзя использовать для включения или выключения чиллера, это предохранительный выключатель; Реле протока должно всегда оставаться подключенным, в противном случае это может привести к повреждению чиллера, на которое гарантия не распространяется.

При установке нескольких чиллеров по схеме ведущий/ведомый датчик общей температуры воды на выходе должен быть установлен на основном трубопроводе (см. схему ниже).

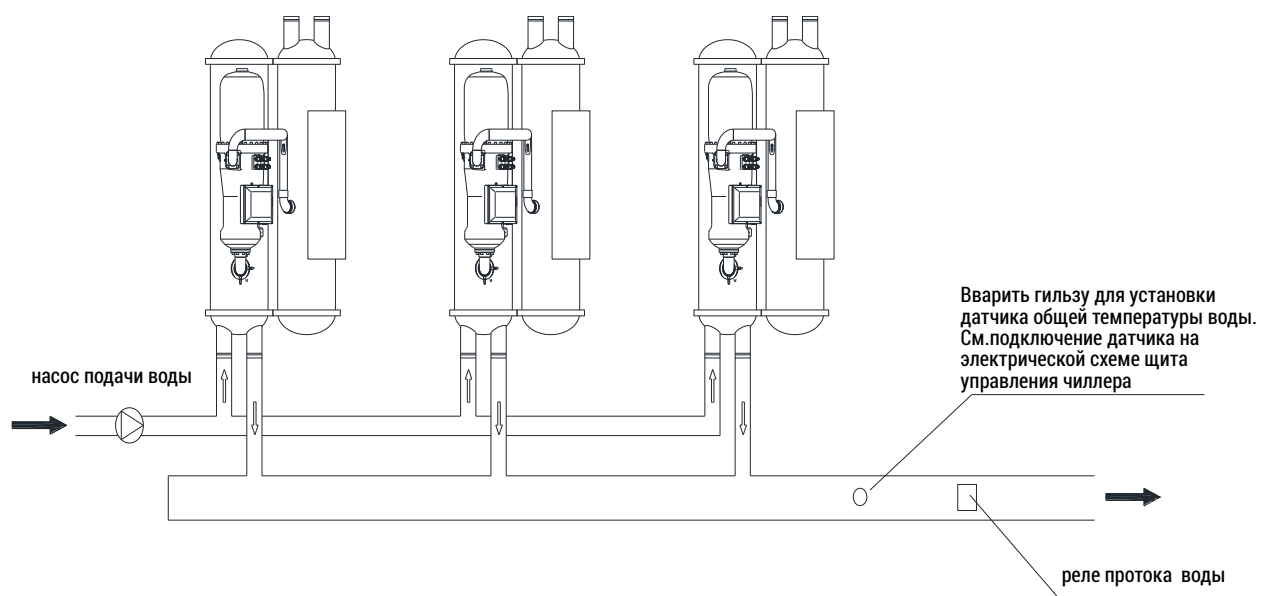


Рисунок 2.4 Схема установки датчика общей температуры воды на выходе

Примечание

Датчик общей температуры воды на выходе является опцией, и его необходимо приобретать дополнительно.

Приведенный выше рисунок относится к винтовым чиллерам с водяным

2.2.6 Установка байпасного контура градирни

При низкой внешней температуре и необходимости использования установки, чтобы обеспечить достаточное давление конденсации для обеспечения нормальной работы чиллера, пользователям рекомендуется установить байпасный контур на впускном трубопроводе градирни или сухого охладителя. Принципиальная схема приведена ниже:

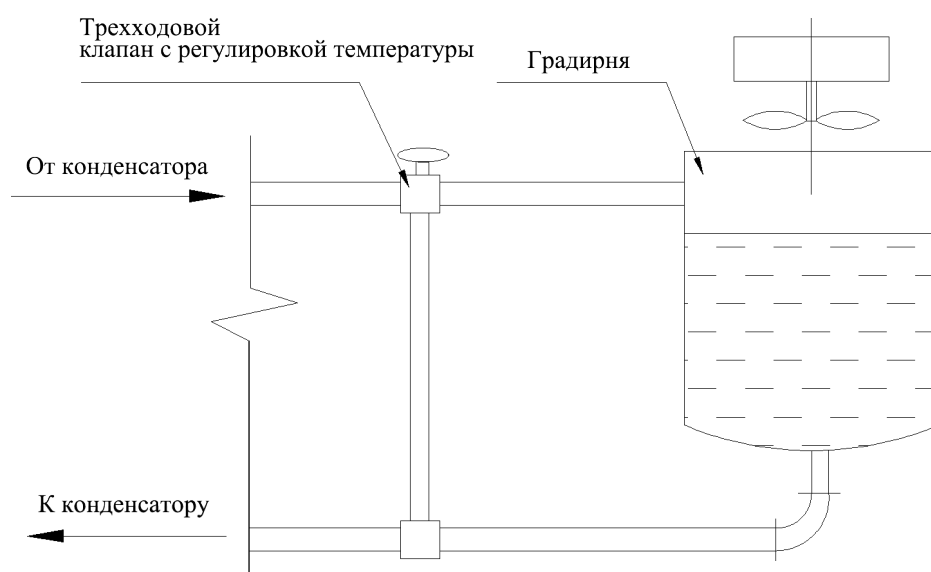


Рисунок 2.5 Монтаж байпасной линии градирни

Трехходовой клапан с регулировкой температуры должен быть настроен следующим образом:

1. Когда температура охлаждающей воды в устройстве низкая, трехходовой клапан должен открыть проток через байпасную линию, чтобы температура охлаждающей воды на входе в конденсатор была выше 15°C.
2. При повышении температуры трехходовой клапан должен прикрывать байпасную линию, чтобы снизить температуру охлаждающей воды на входе в конденсатор.

2.3 Требования к водоподготовке

Примечание

Использование неочищенной или неподходящей воды может снизить эффективность работы оборудования и привести к повреждению теплообменника. Если из-за использования неподготовленной воды возникают отложения, коррозия, ржавчина, водоросли или застой воды. Обратитесь за помощью к специалисту.

Стандарты качества воды для охлаждения и охлажденной воды, используемой в холодильных установках, должны соответствовать следующим требованиям:

Таблица 2.6 Требования к качеству воды для открытой системы циркулирующего охлаждающего водоснабжения

№	Тестовый элемент	Блок	Подача воды	Циркулирующая вода
1	pH (25°C)		6,5 – 8,5	7,5 – 9,5
2	Мутность	NTU	≤10	≤20
3	Электропроводность (25°C)	мкс/см	≤600	≤2300
4	Кальциевая жесткость (в пересчете на CaCO ₃)	мг/л	≤120	–
5	Щелочность (в пересчете на CaCO ₃)	мг/л	≤200	≤600
6	Кальциевая жесткость+ щелочность (в пересчете на CaCO ₃)	мг/л	–	≤1100
7	Cl ⁻	мг/л	≤100	≤2500
8	Общее железо	мг/л	≤0,3	≤1,0
9	NH ₃ -Na	мг/л	≤5	≤10
10	Свободный хлор	мг/л	0,05 – 0,2	0,05 – 1,0
11	COD _{cr}	мг/л	≤30	≤100
12	Гетеротрофные бактерии	а/мл	–	≤1×10 ⁵
13	Фосфорорганические соединения (в пересчете на P)	мг/л	–	≤0,5

Таблица 2.7 Требования к качеству воды в системе подачи охлажденной воды

№	Тестовый элемент	Блок	Подача воды	Циркулирующая вода
1	pH (25°C)		7,5 – 9,5	7,5 – 10
2	Мутность	NTU	≤5	≤10
3	Электропроводность (25°C)	мкс/см	≤600	≤2000
4	Кальциевая жесткость (в пересчете на CaCO ₃)	мг/л	≤300	≤300
5	Щелочность (в пересчете на CaCO ₃)	мг/л	≤200	≤500
6	Cl ⁻	мг/л	≤250	≤250
7	Содержание железа	мг/л	≤0,3	≤1,0
8	Растворенный кислород	мг/л	–	≤0,1
9	Фосфорорганические соединения (в пересчете на P)	мг/л	–	≤0,5

Внимание!

Производитель не несет ответственности за коррозию, промывку или ухудшение характеристик установки, вызванные неочищенной водой или неправильной обработкой воды

2.4 Установка предохранительного клапана

В соответствии с требованиями стандарта GB150, каждый сосуд высокого давления должен иметь предохранительный клапан для обеспечения безопасной эксплуатации. Когда давление внутри испарителя или конденсатора оборудования превысит допустимое давление, откроется предохранительный клапан, и по мере стравливания хладагента давление внутри оборудования будет снижаться. При установке предохранительного клапана на выходе следует соблюдать следующие меры предосторожности:

1. Подключение трубопроводов должно выполняться в соответствии с правилами безопасности.
2. Для подключения предохранительного клапана должны использоваться материалы, совместимые с хладагентом R134a. Диаметр соединения следует выбирать в соответствии с размером предохранительного клапана. Если в устройстве используется два параллельных предохранительных клапана, диаметр следует выбирать в соответствии с размерами двух предохранительных клапанов.

Таблица 2.8 Размер соединения предохранительного клапана

Установка предохранительного клапана	один	Параллельное соединение
Диаметр выпускного патрубка (мм)	25.10	35.20

3. Снимите защитную крышку предохранительного клапана и подсоедините выпускной патрубок предохранительного клапана снаружи, как показано на рисунке 2.8. В нижней части патрубка должен быть оставлен определенный объем для сбора жидкости. Предохранительный клапан и выпускной патрубок соединены резьбой, а соединение обеспечивается пользователем. Технические характеристики резьбы: G1/2-G1-1/4.
4. Наружное выходное отверстие выпускной трубы должно быть удалено от забора свежего воздуха в здание. Установка ручных запорных клапанов на выпускной трубе не допускается.

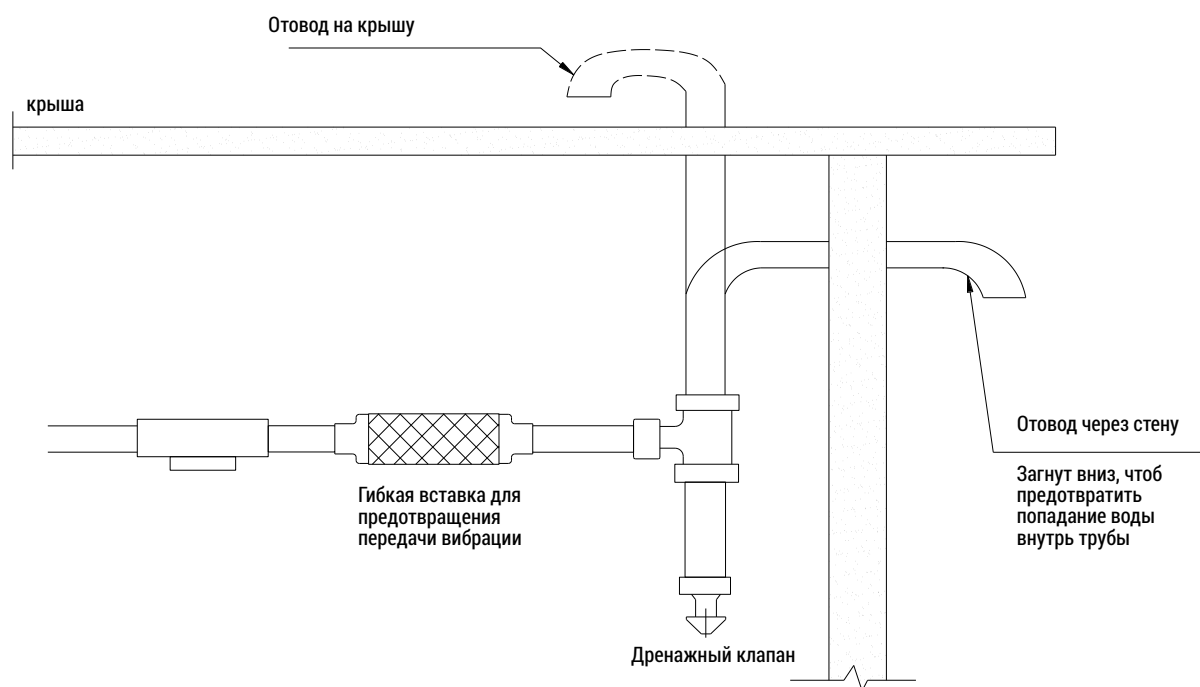


Рисунок 2.9 Подключение выпускного патрубка предохранительного клапана

3 Схема электрических подключений

Осторожно

Персонал, обслуживающий и ремонтирующий электрические компоненты оборудования, должен пройти специальную подготовку и получить допуск для выполнения работ, чтобы избежать повреждения устройства и травмирования персонала.

Все используемые материалы должны соответствовать государственным и отраслевым стандартам и правилам.

Перед выполнением любых операций внутри электрического щита управления оборудование должно быть полностью отключено от всех источников питания. Подачу основного питания необходимо отключить, отключив главный автоматический выключатель.

Опасно

Необходимо соблюдать пять правил электротехнической безопасности:

- (1) Отключите источник питания;
- (2) Принять меры случайного включения другими лицами;
- (3) Убедитесь в отсутствии напряжения;
- (4) Заземлите устройство;
- (5) Установите защитные устройства, изолирующие доступ к соседним частям, находящимся под напряжением.

1. Не проводите работы с электрическими компонентами, включая щиты управления, выключатели, контакторы, преобразователи частоты и масляные нагреватели, до тех

пор, пока не будет подтверждено, что все источники питания отключены и напряжение на конденсаторах или твердотельных компонентах снято. Во время технического обслуживания разомкнутые цепи должны быть заблокированы и четко обозначены предупреждающими табличками. Если работа с электрическими компонентами прерывается, перед возобновлением работ необходимо убедиться, что все цепи разомкнуты.

2. При ремонте оборудования следует использовать детали с той же маркировкой, заменять их можно только на одобренные производителем детали, поставляемые производителем оборудования.

3. Данное устройство оснащено микропроцессорной системой управления. Во избежание повреждения печатной платы или контроллера клеммы на печатной плате или модуле не должны быть закорочены между собой.

4. Будьте осторожны, прикасаясь к печатным платам или модулям, чтобы избежать разряда статического электричества. Перед началом работы внутри щита управления прикоснитесь к заземляющему проводу, чтобы снять статическое электричество. Будьте особенно осторожны при работе, разборке или установке контактных разъемов вблизи печатной платы. Держа печатную плату за края, придерживайте ее, чтобы не задеть компоненты и разъемы, и не повредить их.

Осторожно

- (1) Надежность заземления: Оборудование должно быть заземлено, а сечение кабеля заземления и сопротивление заземления должны соответствовать государственным и отраслевым стандартам. Производитель не несет ответственности за несчастные случаи при поражении электрическим током, вызванные отсутствием или ненадлежащим заземлением, или небрежностью пользователя;
- (2) Установка средств защиты от утечек тока (УЗО) должна соответствовать государственным и отраслевым стандартам. Обратите внимание, что использование устройств защитного отключения (УЗО) не рекомендуется для устройств с регулируемой частотой вращения;
- (3) Недостаточное сечение кабеля основного питания может привести к его нагреву и возникновению опасности возгорания.
- (4) После завершения прокладки электропроводки, защитите вводы кабеля в щит управления от грызунов и насекомых, загерметизировав входные отверстия.

Внимание!

Электролитические конденсаторы в преобразователе частоты щита управления могут ухудшить свои характеристики при длительном хранении (более полугода). Электролитические конденсаторы следует проверять не реже одного раза в год, а электролитические конденсаторы в преобразователе частоты рекомендуется заменять каждые десять лет.

3.1 Технические характеристики электропитания и условия эксплуатации

Требования к электропитанию холодильной установки приведены в таблице 3.1. Если источник питания оборудования не соответствует требованиям, указанным в таблице 3.1, это может привести к неправильной работе или выходу из строя оборудования. Рекомендуется использовать отдельный источник питания оборудования. Если источник питания используется совместно с другим оборудованием, пожалуйста, рассчитайте мощность распределителя в соответствии со спецификациями проекта, исходя из предоставленной мощности или максимального тока, чтобы избежать опасности перегрузки. Необходимо обеспечить защиту от электромагнитных помех. Также чтобы другое оборудование не создавало помех для чиллера и не влияло на его нормальную работу.

таблица 3.1 Требования к электропитанию оборудования

Напряжение	Номинальное напряжение $\pm 10\%$ (проверьте руководство по
------------	---

	эксплуатации для других электрических систем)
Частота тока	Номинальная частота $\pm 2\%$
Перекас фаз	Разница напряжений трехфазного источника питания между фазами не должна превышать 2%.

Для предотвращения повреждения электронных компонентов холодильной установки из-за воздействия факторов окружающей среды, таких как влажность, высокая и низкая температура, эксплуатация и хранение холодильной установки должны соответствовать требованиям, приведенным в таблице 3.2.

Таблица 3.2 Требования к окружающей среде

Условия окружающей среды - Работа	
Температура воздуха	-10~43°C
Относительная влажность	$\leq 90\%$, без образования конденсата
высота над уровнем моря	≤ 1000 м
Степень загрязнения воздуха	II
Условия окружающей среды - Хранение	
Температура воздуха	-25°C ~55°C
Влажность	$\leq 90\%$. Отсутствие конденсата

Внимание!

Если после ввода оборудования в эксплуатацию оно не будет использоваться в течение длительного времени, защитите электрический щит управления от влаги, чтобы избежать повреждения электронных компонентов.

Внимание!

Необходимо убедиться, что оборудование установлено в хорошо вентилируемом помещении и имеет систему отвода тепла, чтобы условия эксплуатации устройства соответствовали предъявляемым требованиям.

Осторожно

Ненормальное напряжение может привести к отключению оборудования. Если дисбаланс трехфазного напряжения в устройстве превышает 2% или дисбаланс тока превышает 5%, немедленно выключите оборудование и отключите от источника питания, затем обратитесь к поставщику электропитания. Не включайте оборудование до устранения проблем с электропитанием.

3.2 Требования к заземлению

1. Во время работы оборудования неизолированные металлические детали, к которым может прикоснуться пользователь, должны быть заземлены.
2. Винты и точки подключения заземления, не должны использоваться в качестве других механических крепежных элементов.
3. В качестве заземляющего провода следует использовать не алюминиевый, а медный провод.
4. Клемма заземления оборудования должна быть обозначена символом заземления.
5. Заземление каждого электрического оборудования должно быть подключено к отдельному заземляющему проводу и основной линии заземления, а несколько электрических устройств, которые необходимо заземлить, не следует подключать последовательно к одному заземляющему проводу.
6. Заземляющий провод должен быть защищен от механических повреждений и коррозии

3.3 Требования к электропроводке

Опасно

Не проверяйте источник питания без соответствующего оборудования и профилактических мер, в противном случае это может привести к поражению электрическим током.

Строго соблюдайте правила электробезопасности!

Опасно

Проверка электропроводки должна проводиться уполномоченными специалистами, в противном случае это может привести к поражению электрическим током!

При ремонте или первом включении электропитания необходимо тщательно проверить проводку электрического щита управления.

1. Перед проверкой электропроводки обязательно отключите входное питание оборудования от распределительного щита, заблокируйте доступ к автоматическому выключателю и повесьте предупреждающий знак. После подтверждения отсутствия напряжения на входящей клемме оборудования (в случае щита частотно-регулируемого управления необходимо подождать 15 минут) и, прежде чем приступить к работе, убедиться в отсутствии остаточного электричества в электрооборудовании.
2. Проверьте, не попал ли в устройство какой-либо мусор (например, металлическая стружка). Если они есть, удалите мусор и проверьте, нет ли коротких замыканий между фазами, фазными проводами и проводами заземления.
3. Проверьте, нет ли строительной пыли, агрессивных газов и т.д. в окружающей среде оборудования, а также находится ли температура в пределах требуемого диапазона для оборудования.
4. Проверьте правильность внутренней и внешней проводки электрического щита управления и другого электрооборудования, правильность установки различных датчиков, а также правильность установки различных подключений. Приборы и различные контроллеры должны быть откалиброваны, настроены и поверяны. При наличии каких-либо повреждений их необходимо устранить или заменить.
5. Убедитесь, что заводские настройки устройств управления работой и безопасностью (автоматических выключателей и т.д.) не были изменены.
6. Входящие линии электропитания L1, L2 и L3 электрического шкафа управления должны быть подключены строго в соответствии с последовательностью фаз источника питания. Если последовательность фаз изменена на противоположную, необходимо своевременно сменить последовательность фаз входящей линии. Убедитесь, что проводка между электрическим щитом управления и двигателем компрессора строго соответствует требованиям электрического чертежа оборудования, а последовательность фаз соблюдена правильно.
7. Проверьте наличие достаточный ли электрический зазор и расстояния между входящими и выходящими фазными линиями (включая линии электропередачи, болты и

гайки, шайбы и т.д.) электрического щита управления, а также между фазными линиями и корпусом.

8. Все заземления должны быть надежными и соответствовать государственным и отраслевым стандартам.

9. После завершения монтажа необходимо обеспечить хорошую гидроизоляцию, защиту от пыли, грызунов и герметизацию вводных отверстий кабеля.

10. Проверьте, оснащен ли распределительный щит источника питания защитными устройствами, такими как автоматические выключатели, и убедитесь в правильности их характеристик.

11. При прокладке силовых кабелей необходимо следить за тем, чтобы электрический зазор между токоведущими частями и не токоведущими металлами составлял ≥ 11 мм, а расстояние до заземления ≥ 16 мм;

12. При использовании нескольких кабелей необходимо подбирать кабели одинаковых технических характеристик (одинаковой длины, одинаковой площади поперечного сечения, одного производителя), в противном случае это может привести к перегреву кабеля и наводкам!

13. При подключении силовых кабелей кабельные соединения могут быть выбраны или изготовлены самостоятельно в соответствии с фактическими условиями (должны быть изготовлены из медного материала), но для предотвращения чрезмерного нагрева необходимо обеспечить надежный контакт!

14. После завершения прокладки и обжима кабеля необходимо плотно закрыть защитную панель и принять надежные меры по обеспечению водонепроницаемости.

Внимание!

После установки и отладки оборудования, если оно не будет использоваться в течение длительного времени, рекомендуется, оставить его подключенным к источнику питания.

3.4 Подключение периферии

При подключении внешних водяных насосов, вентиляторов градирни и т.д. к контроллеру управления, необходимо использовать промежуточные реле. Прямое подключение категорически запрещено. Пример подключения водяного насоса/вентилятора градирни к щиту управления чиллера показан на рисунке 3.3.

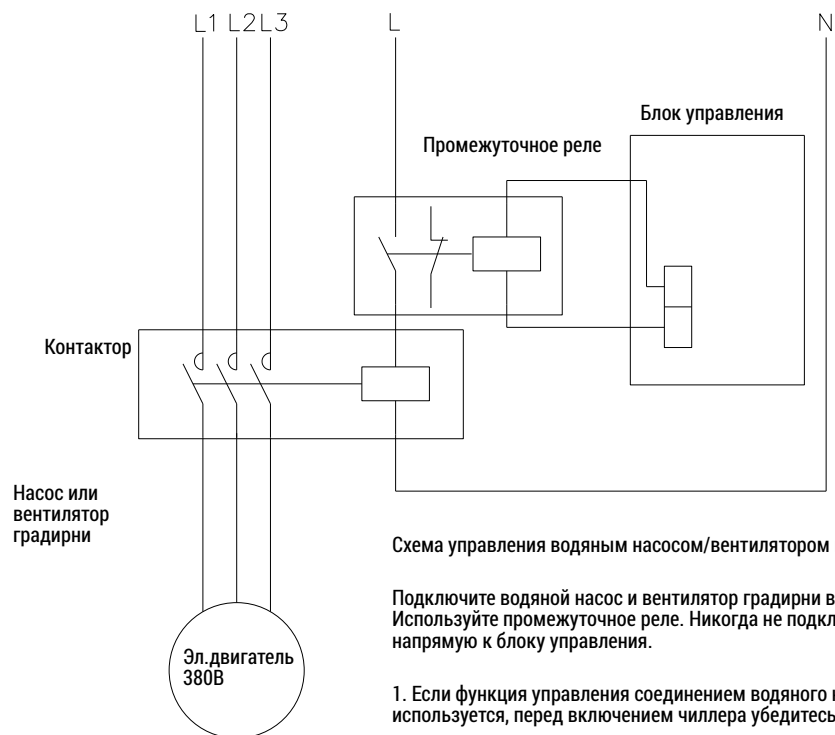


Схема управления водяным насосом/вентилятором градирни

Подключите водяной насос и вентилятор градирни в соответствии со схемой. Используйте промежуточное реле. Никогда не подключайте катушку контактора напрямую к блоку управления.

1. Если функция управления соединением водяного насоса/вентилятора градирни не используется, перед включением чиллера убедитесь, что водяной насос работает.
2. Питание водяного насоса/вентилятора градирни должно осуществляться отдельно, и источник питания не может быть подключен к источнику питания чиллера.

Рисунок 3.3 Электрическое подключение водяного насоса/вентилятора градирни

3.5 Момент затяжки основных крепежных элементов

Затяжка электрических соединений:

Часть электрической системы	Идентификация устройства	Крутящий момент (Нм)
M8		18
M10	L1/L2/L3	36
Приварной болт PE, точка подключения пользователя (M8)	PE	18
Клеммный болт, контактор переменного тока		
Контактор 9A		1,2
Контактор 95A		6
Контактор 115A		14
Контактор 150A		14
Контактор 185A		14
Контактор 225A		24
Контактор 265A		24
Контактор 300A		24
Контактор 400A		24
Кабель заземления компрессора		
Клемма распределительной коробки компрессора (M10)	PE	36
Распределительная коробка компрессора		
M10		36
M12	U/V/W/Z/X/Y	60
M16	U/V/W/Z/X/Y	80

Затяжка основных болтов:

Положение крепления	Технические характеристики болтов	Крутящий момент (Нм)
Соединительные болты водяного бака и трубной решетки	M20	180

Утилизация изделия

Экологический перечень

Наименование и содержание вредных веществ в изделии						
Наименование компонента	Вредное вещество					
	Свинец (Pb)	Ртуть (Hg)	Кадмий (Cd)	Шестивалентный хром (Cr(VI))	Полибромированные дифенилы (PBB)	Полибромированные дифениловые эфиры PBDE
Компрессор и аксессуары	×	○	○	○	○	○
Масляный насос	×	○	○	○	○	○
Привод	×	×	×	×	×	×
Теплообменник	○	○	○	○	○	○
Трубы и клапаны	×	○	×	×	○	○
Хладагент	○	○	○	○	○	○
Пусковой шкаф	×	×	×	×	×	×
Электрический блок управления	○	○	○	○	○	○
Электрические компоненты	×	×	×	×	×	×
Крепежные	×	○	○	○	○	○
Детали из резины и пластика	×	×	×	×	×	×
Теплоизоляция	○	○	○	○	○	○
Клей, ленты	×	×	×	×	×	×
Другие категории металла	○	○	○	○	○	○
Печатные материалы	×	×	×	×	×	×

Данная таблица подготовлена по спецификации SJ/T 11364.

o: Указывает, что содержание этого опасного вещества во всех однородных материалах данной части находится в пределах, определенных в GB/T 26572.

x: Указывает, что содержание этого опасного вещества по меньшей мере в одном однородном материале данной части превышает пределы, определенные в gb/T 26572. Однако исключить вышеуказанное опасное вещество из части исходя из существующих технических условий чрезвычайно сложно. В ходе развития технологий и материалов будет внесено в будущем.

Приложение 1

ФОРМА ОБРАТНОЙ СВЯЗИ ПО УСТАНОВКЕ ЧИЛЛЕРА							
Наименование объекта				Назначение			
Местоположение		Страна		Область		Город	
Заказчик				Контакт/тел			
Поставщик				Контакт/тел			
Монтажная организация				Контакт/тел			
Инженер по пусконаладке				Дата ввода в эксплуатацию			
Номер чиллера	Модель		Серийный номер.			Дата производства	
1							
2							
3							
4							
5							

К заявке на выполнение пусконаладочных работ прикрепите заполненную таблицу, а затем отправьте скан или электронную почту официальному дистрибьютеру MDV. Если условия на месте не соответствуют указанной в таблице информации, все расходы на проезд, проживание и простой специалистов возлагаются на Заказчика.

1. Проверка перед установкой	
a) Оборудование было повреждено во время транспортировки	Да ☐ нет ☐
b) Место повреждения (если устройство повреждено)	_____
c) Щит управления был поврежден (если блок поврежден)	Да ☐ нет ☐
2. Местоположение оборудования	
a) Оборудование установлено на фундаменте и применены амортизирующие меры	Да ☐ нет ☐
b) Оборудование установлено по уровню (горизонтальном)	Да ☐ нет ☐
c) Оборудование имеет достаточно пространства для обслуживания в соответствии с требованиями руководства по установке и эксплуатации	Да ☐ нет ☐
d) Оборудование имеет хороший отвод тепла, вентиляцию и дренаж	Да ☐ нет ☐
3. Внешний осмотр оборудования	
a) Оборудование имеет повреждение	Да ☐ нет ☐
b) Есть утечка хладагента	Да ☐ нет ☐
4. Электрические подключения	
a) Источник питания, тип автомата и сечение силового кабеля соответствуют требованиям чиллера	Да ☐ нет ☐
b) Электрическое соединение правильное, все клеммы проводки затянуты	Да ☐ нет ☐
c) Оборудование заземлено	Да ☐ нет ☐
d) Кабель между панелью управления и стартером соответствует правилам защиты от помех (центробежный чиллер)	Да ☐ нет ☐
e) Панель стартера прошла испытание сопротивления изоляции (для высоковольтных центробежных чиллеров)	Да ☐ нет ☐
5. Система циркуляционной воды	
a) Насос циркуляционной воды подобран правильно	Да ☐ нет ☐
b) Объем воды в системе соответствует требованиям	Да ☐ нет ☐
c) Объем воды в системе (л или м ³)	_____

d) Фильтр установлен перед входом воды в чиллер	Да ☐ нет ☐
e) Реле протока воды правильно установлено и подключено к чиллеру	Да ☐ нет ☐
f) Виброкомпенсаторы, термометры и манометры установлены	Да ☐ нет ☐
g) Система подпитки воды установлена и подключена правильно	Да ☐ нет ☐
h) Система очистки воды установлена	Да ☐ нет ☐
i) Трубопровод воды промыт отдельно от чиллера, вода слита и залита чистая	Да ☐ нет ☐
j) Трубопровод воды проверен и опрессован. Утечки отсутствуют	Да ☐ нет ☐
k) Система полностью заполнена водой, воздух удален	Да ☐ нет ☐
l) Температура зимой в районе установки чиллера опускается ниже 0°C	Да ☐ нет ☐
m) Приняты меры защиты от замерзания при наружной температуре ниже 0°C	Да ☐ нет ☐
n) Потребители подключены	Да ☐ нет ☐
o) Назначение оборудования	Коммерческий [☐] промышленный [☐]
p) Потребитель имеет 2- и 3-ходовые клапаны	Да ☐ нет ☐
q) Есть байпасная линия	Да ☐ нет ☐
6. Подготовка к вводу в эксплуатацию	
a) Используется временный источник питания	Да ☐ нет ☐
b) Напряжение питания находится в нормальном диапазоне	Да ☐ нет ☐
c) Напряжение питания	L1 _____ L2 _____ L3 _____
d) Коэффициент дисбаланса напряжения менее 2%	Да ☐ нет ☐
e) Представитель монтажной организации будет находиться на месте во время ввода в эксплуатацию	Да ☐ нет ☐
7. Другие комментарии/примечания	

	Заказчик	Установщик
Имя:		
Подпись:		
Дата:		

Приложение 2

Журнал и перечень периодических проверок						
Наименование объекта			Назначение			
Местоположение		Страна		Область	Город	
Заказчик				Контакт/тел		
Поставщик				Контакт/тел		
Номер агрегата.	Модель		Серийный номер.		Дата производства	
1						
2						
3						
4						
5						

Несоблюдение этих требований приведет к аннулированию любых письменных или подразумеваемых гарантий MDV.

Комментарии с места работы: _____

1. Ежемесячные проверки

1.1 Визуальная проверка чиллера на отсутствие повреждений.

1.2 Визуальная проверка трубопроводов и соединений на отсутствие признаков утечки

1.3 Предохранительные клапаны на месте и исправны.

1.4 Давление хладагента в норме. Обратите внимание, что небольшие колебания являются нормальными из-за изменения температуры. В случае потери давления немедленно уведомите обслуживающую организацию, для обнаружения и устранения утечки.

1.5 При помощи индикатора убедитесь в отсутствии влаги в хладагенте.

2. Ежегодные проверки

2.1 При использовании осушителей в щитах управления замените осушитель на новый.

Ежемесячно			Ежемесячно		
Дата	Давление	Температура окружающей среды	Дата	Давление	Температура окружающей среды

ПРИМЕЧАНИЯ: _____



Официальный сайт
MDV в России
www.mdv-aircond.ru

