

# РУКОВОДСТВО ПО УСТАНОВКЕ ВИНТОВЫЕ ХОЛОДИЛЬНЫЕ МАШИНЫ С ВОЗДУШНЫМ ОХЛАЖДЕНИЕМ

- Перед монтажом внимательно изучите настоящее руководство по установке.
- Работы по монтажу выполняются только квалифицированным персоналом в соответствии с указаниями государственных стандартов по электромонтажу.
- Изучив руководство, его следует сохранить на будущее.

**Модель: серия MCAW(A)**



**Для регистрации**

Прикрепите чек к этой странице для получения гарантии и подтверждения даты покупки.  
В полях ниже впишите модельный и серийный номера:

Модельный номер : \_\_\_\_\_

Серийный номер : \_\_\_\_\_

Модельный и серийный номера указываются на заводской табличке сбоку машины.

Дилерский центр : \_\_\_\_\_

Дата покупки : \_\_\_\_\_

# 1. ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ И МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ

**ПЕРЕД МОНТАЖОМ И ЭКСПЛУАТАЦИЕЙ МАШИНЫ ВНИМАТЕЛЬНО ИЗУЧИТЕ ВСЕ ИНСТРУКЦИИ.**

Во избежание травм и повреждений оборудования соблюдайте следующие правила.


## ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ


Данный знак предупреждает об опасности серьезных травм и смерти при несоблюдении указаний, которые им сопровождаются.

## ОСТОРОЖНО

Данный знак предупреждает об опасности небольших травм и повреждении оборудования при несоблюдении указаний, которые им сопровождаются.

Назначение других предупреждающих знаков, используемых в рамках настоящего руководства.

 Знак, обязывающий к неукоснительному выполнению.

 Знак запрещающий.

## ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

- Все электромонтажные работы выполняются в строгом соответствии с местными требованиями и инструкциями в настоящем руководстве.
  - При несоблюдении требований проведения электромонтажных работ и нехватке мощности сети электропитания существует опасность удара электрическим током или пожара.
- Работы по монтажу холодильной машины поручаются специалистам сервисных или дилерских центров.
  - Попытка самостоятельного монтажа оборудования с несоблюдением правил может стать причиной появления протечки воды, удара электрическим током или пожара.
- В обязательном порядке заземлите машину.
  - Берегитесь пожара и удара электрическим током.
- В обязательном порядке машина подсоединяется к отдельной цепи питания и защищается отдельным выключателем.
  - Несоблюдение правил электромонтажа или установки оборудования может стать причиной пожара или удара электрическим током.
- По вопросам проведения работ по повторному монтажу ранее установленного оборудования обращайтесь к специалистам дилерского центра или официального сервисного центра.
  - Берегитесь пожара, удара электрическим током, взрыва и травм.
- Запрещается осуществлять монтаж, перевозку и повторный монтаж силами эксплуатирующей организации.
  - Берегитесь пожара, удара электрическим током, взрыва и травм.
- Запрещается хранить и применять легковоспламеняющиеся газы и горючие вещества в непосредственной близости от холодильной машины.
  - Берегитесь пожара или повреждений оборудования.
- Следует устанавливать выключатели и предохранители соответствующего номинала.
  - Берегитесь пожара и удара электрическим током.
- Запрещается устанавливать машину на непрочном основании.
  - Это может привести к травмам и повреждению оборудования.
- При перевозке и монтаже холодильной машины на другом месте эксплуатации, разрешается заправлять ее только хладагентом, указанным на заводской табличке.
  - При смешивании оригинального хладагента с другим хладагентом или воздухом, могут появиться неисправности в контуре хладагента, и машина повредится.
- Запрещается вносить конструктивные изменения в целях перенастройки устройств защиты.
  - Попытка замыкания накоротко или принудительного изменения состояния реле давления, термовыключателя или другого устройства защиты, равно как любого другого устройства, изменение состояния которого не разрешается компанией LGE, может стать причиной пожара или взрыва.
- После устранения утечки газообразного хладагента перед включением холодильной машины следует обязательно проветрить помещение.
  - Берегитесь пожара, удара электрическим током и взрыва.

- Плотно закрывайте панель управления и электрощиток.
  - Если дверцы панели управления и электрощитка машины закрыты неплотно, внутрь может попадать грязь и вода. Это может привести к пожару и удару электрическим током.
- При установке холодильной машины в небольшом помещении необходимо принять меры, чтобы на случай утечки хладагента концентрация его паров в помещении не превышала безопасного уровня.
  - По вопросам обеспечения соответствия требованиям безопасности по концентрации паров хладагента в помещении обращайтесь в дилерский центр. Скопление паров хладагента в помещении в опасной концентрации может привести к нехватке кислорода и удушью.
- Машина подключается к отдельной розетке питания.
  - Берегитесь пожара и удара электрическим током.
- Следите, чтобы вода не попала внутрь машины.
  - Берегитесь пожара, удара электрическим током, взрыва и травм.
- Запрещается касаться выключателя питания мокрыми руками.
  - Берегитесь пожара, удара электрическим током, взрыва и травм.
- При попадании жидкости в машину (погружение в воду или залив водой) обращайтесь в официальный сервисный центр.
  - Берегитесь пожара и удара электрическим током.
- Принимайте необходимые меры, чтобы никто случайно не мог встать или упасть в машину с воздушным охлаждением.
  - Это может привести к травмам и повреждению оборудования.
- Убедитесь в правильности уровня давления.
  - Соблюдайте требования по давлению охлажденной воды, охлаждающей воды, хладагента и т. д.
  - Берегитесь удара электрическим током, утечки хладагента, холодного или теплового ожога.
- Соблюдайте меры предосторожности при пожаре, землетрясении и ударе молнией.
  - При любом стихийном бедствии, например, землетрясении, ударе молнией или пожаре следует немедленно выключить машину.
  - Несоблюдение данного требования может стать причиной пожара или удара электрическим током.
- Берегитесь вращающихся частей машины.
  - Следите, чтобы палец или отвертку не защемило вращающейся частью вентилятора или насоса.
  - Запрещается включать вентилятор со снятой защитной решеткой. Это может привести к травмам.
- Разрешается применять только указанные хладагенты и масла.
  - Не используйте запрещенные хладагенты, компрессорное масло и рассол.
  - Это может иметь самые серьезные последствия для компрессора и других частей машины.
  - При необходимости замены хладагента обращайтесь к производителю.
- Запрещается вносить изменения в электрощитке.
  - Запирайте электрощиток подходящим запирающим механизмом. При необходимости открытия электрощитка сначала необходимо выключить электропитание.
  - Запрещается касаться электрических цепей и других компонентов внутри электрощитка.
  - Берегитесь пожара, удара электрическим током и повреждений.
- Берегитесь утечек.
  - При выявлении утечки в месте соединения, например, насоса, труб и т. д., следует немедленно выключить машину.
  - Берегитесь утечек, удара электрическим током и повреждений.
- Запрещается изменять настройки.
  - Запрещается изменять настройки устройства защиты.
  - При попытке включения машины с измененными настройками устройств может произойти неисправность, пожар или взрыв.
  - По вопросам изменения настроек управления машиной обращайтесь к специалистам.
- Берегитесь удара электрическим током.
  - При монтаже холодильной машины всегда заземляйте ее.
  - Иначе это может привести к удару электрическим током.
- Соблюдайте все правила техники безопасности.
  - При работе с оборудованием соблюдайте указания, приведенные в документации, этикетках и наклейках на оборудовании, заводской табличке, и все другие действующие нормы безопасности.
- Надевайте спецодежду и средства защиты.
  - Надевайте защитные очки и рабочие перчатки.
  - Соблюдайте осторожность при проведении работ по перевозке и монтажу оборудования, и в обращении со всеми электрическими частями машины.
- Перед проведением работ по монтажу и техобслуживанию машины полностью выключайте электропитание.
  - Берегитесь травм и смерти в результате удара электрическим током.

- Может быть установлено более одного выключателя питания. Размещайте предупредительные таблички на всех выключателях питания, чтобы никто случайно не включил их до окончания работ.
- При заправке или слитии хладагента в теплообменниках всегда должна находиться жидкость.
  - Это необходимо во избежание возможного повреждения труб теплообменников.
  - Поэтому, во избежание обмерзания теплообменников при окружающей температуре ниже 32°F (0°C), в контур жидкости охлаждения следует вводить подходящий рассол.
- Запрещается отводить пары хладагента через предохранительные клапаны прямо внутри здания.
  - Пары хладагента из предохранительных клапанов должны выводиться снаружи здания в соответствии с последней редакцией стандартов ANSI/ASHRAE (Государственного института по стандартизации США/Сообщества инженеров по вентиляции, отоплению, охлаждению и кондиционированию воздуха США) 15 (Группа стандартов на механические холодильные установки).
  - Скопление паров хладагента в закрытом помещении может привести к нехватке кислорода и удушью.
  - Поэтому, в помещениях с низкими потолками и закрытых помещениях необходимо обеспечивать хорошую вентиляцию. Попадание высококонцентрированных паров хладагента в организм человека представляет большую опасность и может стать причиной нарушений в работе сердца, потери сознания и смерти. Несоблюдение мер предосторожности может иметь фатальные последствия. Пары хладагента тяжелее воздуха, поэтому вытесняют кислород в воздухе, необходимый для дыхания. При попадании в глаза и на кожу вызывает раздражение.
- При проведении работ по обслуживанию машины не нарушайте трубных соединений, выполненных на заводе-изготовителе. При необходимости режьте трубы подходящим труборезом.
  - Компрессорное масло огнеопасно и не существует надежного способа узнать, какое количество масла может оставаться в линиях хладагента.
  - Подставляйте поддон для сбора стекающего с линий масла, по его количеству можно предположить, какое количество масла необходимо долить в машину.
- Запрещается повторно использовать масло компрессора.
  - Это может привести к повреждению машины.
- Берегите контуры хладагента от продолжительного воздействия воздуха.
  - Если ремонт не закончен, всегда плотно закрывайте ремонтируемые контуры машины во избежание попадания грязи и опрессовывайте сухим азотом.

## МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ

### Монтаж

- По окончании работ по монтажу и ремонту машины всегда убедитесь в отсутствии утечек газа (хладагента).
  - Недостаточное количество хладагента может привести к повреждению машины.
- Запрещается размещать машину в местах, где производимый ею во время работы шум и теплый воздух от вентиляторов охлаждения конденсатора может доставлять неудобство соседям.
  - Соблюдайте внимательность, чтобы не причинять неудобств соседям.
- Даже при монтаже старайтесь, чтобы машина держалась ровно.
  - Берегите от вибраций и утечек воды.
- Запрещается размещать машину в местах с потенциальной опасностью утечки легковоспламеняющегося газа.
  - При утечке и накоплении газа возле машины, может произойти взрыв.
- Только кабели электропитания подходящей проводимости и номинала.
  - Кабели недостаточного сечения могут перегреваться и стать причиной пожара.
- Запрещается использовать машину в специфических целях и местах, например, выставках предметов искусства, продуктовых складах и т. д. Это холодильная машина общего назначения, которая не способна заменить холодильную установку с высокоточным регулированием.
  - Берегитесь пожара или повреждений имущества.
- Не подпускайте детей к машине.
  - Они могут получить травму, например, порезать руки. Кроме того, погнутое оребрение снизит эффективность теплообменника.
- При установке машины в больницах, радиостанциях и подобных местах необходимо принимать меры для защиты от помех.
  - Инвертеры, собственные электрогенераторы, высокочастотное медицинское оборудование и радиоаппаратура могут наводить помехи на холодильную машину, нарушая исправность ее работы или вообще препятствуя ей. При этом холодильная машина также может создавать помехи для другого оборудования, например, медицинского или телевещательного.
- Запрещается устанавливать машину в местах, открытых соленым морским ветрам.
  - Это может привести к появлению ржавчины на машине. Из-за ржавчины машина станет неисправной или начнет плохо работать.

- Запрещается эксплуатировать машину в специфичных условиях.
  - Масло, пар и пары серной кислоты могут нарушить исправность машины и стать причиной повреждения ее частей.
- При монтаже электрических соединений следите, чтобы вес кабеля не оказывал давления на разъемы.
  - Неправильный монтаж и затяжка соединений может стать причиной перегрева и пожара.
- Место размещения машины должно сохранять надежность на долгие годы.
  - При разрушении основания, на котором находится холодильная машина, она может упасть вместе с ним, получить повреждения и нанести травмы персоналу.
- Соблюдайте осторожность при перевозке машины.
  - Перед перевозкой холодильной машины обязательно проконсультируйтесь со специалистом. При перевозке холодильной машины соблюдайте все правила и требования, приведенные в настоящем руководстве. В противном случае машина может перевернуться, упасть и т. д.
- Утилизация упаковочных материалов выполняется в установленном порядке.
  - Некоторые части упаковки, например, гвозди, металлические детали и деревянные бруски, могут стать причиной различных травм.
  - Полиэтиленовую упаковку следует разорвать на части и хранить в местах, недоступных детям. Если не разрывать полиэтиленовую упаковку на части, нашедшие ее дети, играя, могут запутаться и задохнуться.
- Включайте электропитание за 12 часов до запуска машины.
  - Если запустить машину сразу после подачи питающего напряжения, это может серьезно повредить ее внутренние компоненты. Оставляйте выключатель питания включенным на протяжении всего сезона работы машины.
- Запрещается касаться труб хладагента во время и после завершения работы машины.
  - Это может стать причиной теплового или холодного ожога.
- Запрещается включать холодильную машину со снятыми кожухами и ограждениями.
  - Вращающиеся, сильно нагревающиеся и находящиеся под высоким напряжением части могут нанести травмы.
- Запрещается выключать сетевое питание сразу после выключения машины.
  - В противном случае это может стать причиной дефицита масла и привести к другим неисправностям.
- Вставляйте только на прочные скамейки и лестницы при проведении работ по чистке и обслуживанию машины.
  - Соблюдайте осторожность во избежание получения травм.
- Соблюдайте правила утилизации.
  - По вопросам утилизации холодильной машины обращайтесь к специалистам.
- Берегитесь высокого напряжения.
  - Всегда используйте отдельную цепь питания, источник питания и автоматический выключатель.
  - Берегитесь пожара и удара электрическим током.
- Берегитесь высокой температуры.
  - Некоторые части машины могут сильно нагреваться, поэтому не касайтесь их.
  - Берегитесь ожогов.
- Соблюдайте порядок повторного запуска.
  - При срабатывании устройства защиты перед повторным пуском машины необходимо устранить причины срабатывания.
  - Постоянные попытки включения машины могут стать причиной пожара и неисправности.
- Соблюдайте правила установки машины.
  - Оставляйте достаточно свободного пространства вокруг машины для работ по техобслуживанию. В особенности это касается машин с воздушным охлаждением: их следует устанавливать в местах с хорошей вентиляцией и беспрепятственной циркуляцией воздуха вокруг них.
- Обращайте внимание на странные звуки и запахи.
  - Услышав странный звук или почувствовав необычный запах, немедленно выключите машину и обратитесь в сервисный центр.
  - Берегитесь пожара, удара электрическим током и взрыва.
- Регулярные проверки.
  - Регулярно выполняйте проверки. При выявлении любой неполадки выключите машину и обратитесь в сервисный центр.
  - Халатное отношение к проверкам может стать причиной пожара, взрыва и ошибок в работе.
- Берегитесь травм.
  - Разрешается использовать только соответствующие выполняемой по ремонту работе инструменты. Измерительные приборы должны быть откалиброваны.
  - Применение неподходящих инструментов может стать причиной травмы.
- Соблюдайте осторожность в обращении с машинами с воздушным охлаждением.
  - Не касайтесь острых краев конденсатора с воздушным охлаждением, чтобы не пораниться.
  - Защитное ограждение всегда должно стоять на месте.

- Это может привести к травмам.
- Берегитесь травм.
  - Изучите табличку на устройстве защиты.
  - Соблюдайте меры предосторожности, приведенные выше, и на табличке. Несоблюдение указаний может привести к травме и происшествиям, например, пожару.
  - Во избежание формирования водного конденсата трубы, подсоединенные к испарителю, и сам испаритель следует обматывать теплоизоляцией.
- Запрещается соединять накоротко компоненты переключками и другими приспособлениями, а также шунтировать компоненты в неустановленном порядке.
  - Соединение накоротко линии заземления платы управления с другими проводниками может повредить электрический модуль или компоненты.
- Запрещается шунтировать и изменять заводские электрические соединения.
  - Если компрессор начнет работать в обратном направлении, это приведет к настолько сильному повреждению, что его придется менять.
- По правилам водоподготовки обращайтесь к специалисту.
  - Для удаления сильной окислы и предотвращения ее образования в дальнейшем может потребоваться химическая обработка.
- Вода должна проходить водоподготовку, а расход воды поддерживаться в расчетных пределах.
  - Это необходимо для обеспечения хорошей работы машины и снижения опасности повреждения труб из-за ржавчины, окислы, эрозии и водорослей.
  - Компания LG не несет ответственность за повреждения холодильной машины и конденсатора в результате применения плохо или неправильно подготовленной воды.
- Запрещается мыть наружные и внутренние теплообменники независимо от их типа едкими химическими составами, бытовыми отбеливателями и кислотными моющими средствами.
  - Такие моющие средства очень трудно смываются с поверхности теплообменника и могут стать причиной появления ржавчины на стыках пластин/трубок, т.е. на границе разных сред. Поэтому, рекомендуется пользоваться экологически безопасными средствами для чистки теплообменников.
- Запрещается чистить теплообменники струей воды или воздуха под сильным напором.
  - Можно повредить оребрение.
  - Запрещается чистить теплообменники сильной струей воды или сжатого воздуха. Сильная струя воды или воздуха может погнуть края оребрения и увеличить разность давлений. Это может стать причиной выхода машины из строя или ухудшения ее работоспособности.
- Запрещается превышать норму заправки хладагента.
  - Избыток хладагента в машине приводит к повышенному давлению нагнетания и увеличенному расходу охлаждающей жидкости. Кроме того, может привести к повреждению компрессора и росту электропотребления.
- Запрещается использовать масло другого типа.
  - Это может привести к нарушению работы холодильной машины.
- Масло в компрессоре находится под давлением.
  - Соблюдайте установленные правила при стравливании давления.
- Перед обслуживанием выключайте питание контроллера.
  - В целях безопасности и предотвращения повреждений контроллера.
- Не рекомендуется приваривать коллекторы и патрубки.
  - Если требуется сварка, снимите перед этим реле расхода охлажденной воды и термисторы измерения температуры воды на входе/выходе.
  - По окончании сварки поставьте реле расхода и термисторы на места. Если не снимать эти устройства, они могут повредиться.

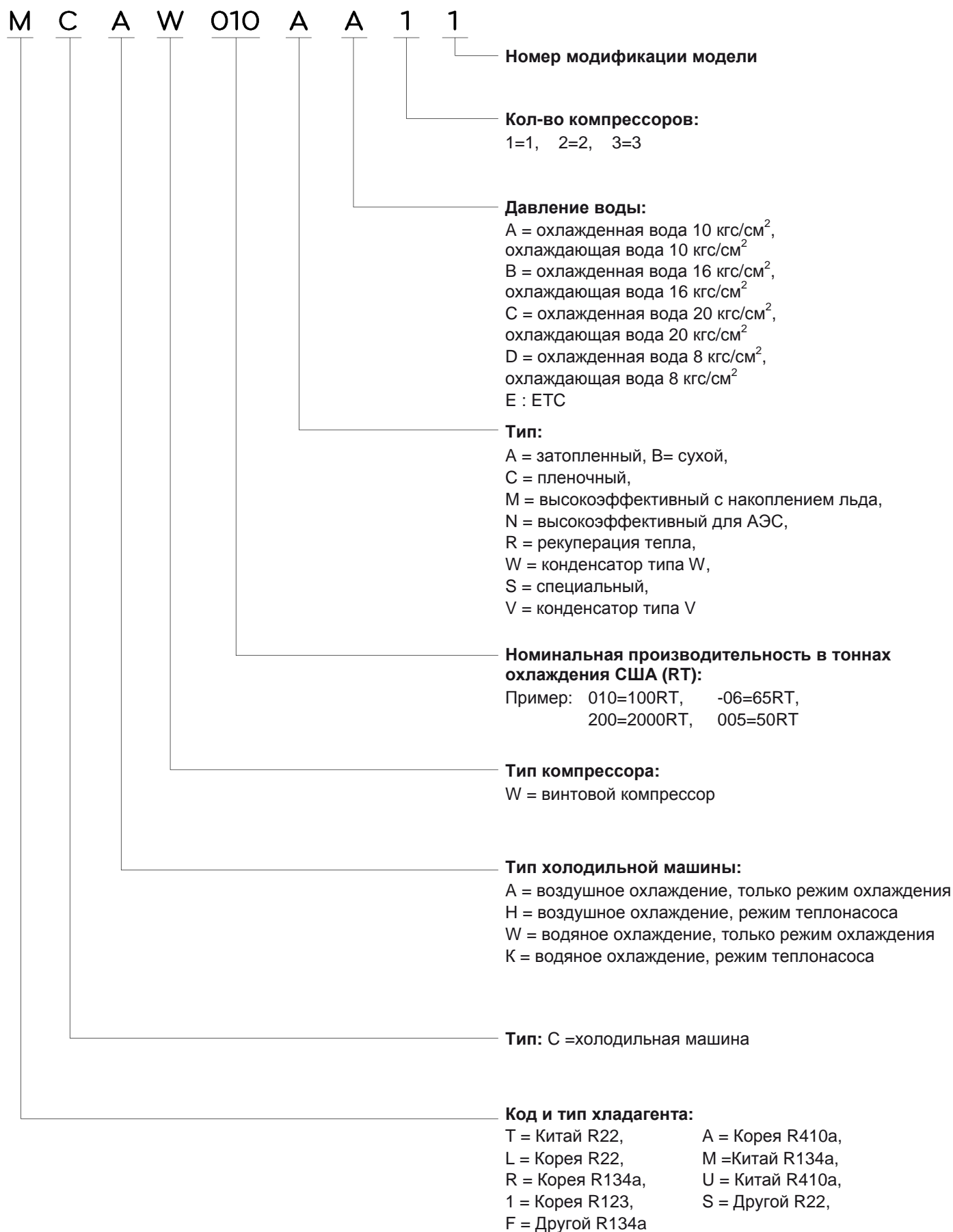
# СОДЕРЖАНИЕ

<b>3</b>	<b>1. ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ И МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ</b>	46	Электрические соединения
		47	Стандартная комплектация и опции
		48	Испытание на протечку
3	ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ	48	Заправка хладагента
5	МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ	48	Заправка масла
<b>9</b>	<b>2. МОДЕЛЬНОЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ</b>		
<b>10</b>	<b>3. МЕСТО УСТАНОВКИ</b>		
10	Предупреждения при выборе места установки		
<b>11</b>	<b>4. СПОСОБ ПЕРЕМЕЩЕНИЯ</b>		
<b>12</b>	<b>5. МОНТАЖ</b>		
12	Хранение		
12	Размещение и монтаж		
16	Технические характеристики (50 Гц)		
19	Технические характеристики (60 Гц)		
22	Габаритные чертежи		
24	Фундамент		
29	Монтаж 2-секционной машины		
31	Подсоединение водопровода к испарителю		
34	Заполнение контура охлажденной воды		
37	Схема соединений (электрощиток)		
38	Схема соединений (электрощиток, 2 компрессора)		
39	Схема соединений (блок питания)		
44	Электрические характеристики (50 Гц)		
45	Электрические характеристики (60 Гц)		



## 2. МОДЕЛЬНОЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ

### Расшифровка модельного обозначения



## 3. МЕСТО УСТАНОВКИ

### Предупреждения при выборе места установки

- Предупреждения при выборе места установки.
- Место под установку машины с воздушным охлаждением выбирается с соблюдением нижеперечисленных требований.
- Прочность основания должна быть достаточной, чтобы выдержать вес машины.
- Вокруг машины должно оставаться достаточно свободного места для работ по обслуживанию и хорошей циркуляции воздуха. Запрещается устанавливать машину в месте, где может происходить образование, накопление и утечка огнеопасного газа.
- Запрещается устанавливать машину в местах, где часто пользуются растворами кислот и могут присутствовать пары серной кислоты.
- В месте установки не должно быть опасности утечки огнеопасного газа.
- В месте установки должно быть достаточно пространства для проведения работ (см. требования по свободному пространству).
- Запрещается устанавливать машину с воздушным охлаждением в любых специфических местах, где есть масло, пар и пары кислот.
- Необходимо подготовить план по предотвращению замерзания воды на зимний сезон, когда машина будет выключаться.
- Пол технического помещения, где устанавливается машина, не должен пропускать жидкость.
- Во избежание образования водяного конденсата испаритель и подсоединяемые к нему трубы обматываются теплоизоляцией.
- Для организации хорошего дренажа поверхность основания, где ставится машина, должна идти под небольшим углом.
- Запрещается устанавливать машину с воздушным охлаждением в следующих местах.
- Местах, где присутствуют газы, вызывающие коррозию, например, кислые газы.  
(Коррозия на поверхности труб может привести к утечке хладагента.)
- Местах с сильными электромагнитными полями.  
(Наводимые помехи могут нарушить исправность работы панели управления.)
- Местах, где может произойти утечка огнеопасного газа.
- Местах, где есть углеродные волокна и огнеопасная пыль.
- Местах, где есть огнеопасные вещества, например, растворители и бензин.  
(Может произойти пожар при утечке газа возле машины.)

## 4. СПОСОБ ПЕРЕМЕЩЕНИЯ

При подъеме и перемещении машины грузоподъемные стропы пропускаются через все места крепления в нижней части спереди и сзади машины.

Грузоподъемные стропы обязательно пропускаются через все места крепления для равномерного распределения веса машины.

При подъеме машины по центру верхняя точка, где сходятся все грузоподъемные стропы, должна находиться на расстоянии не менее 15 футов (4 572 мм). Распорная стальная рама размещается прямо сверху над машиной для предотвращения повреждения стропами верхней части машины и теплообменников.

\* Справка

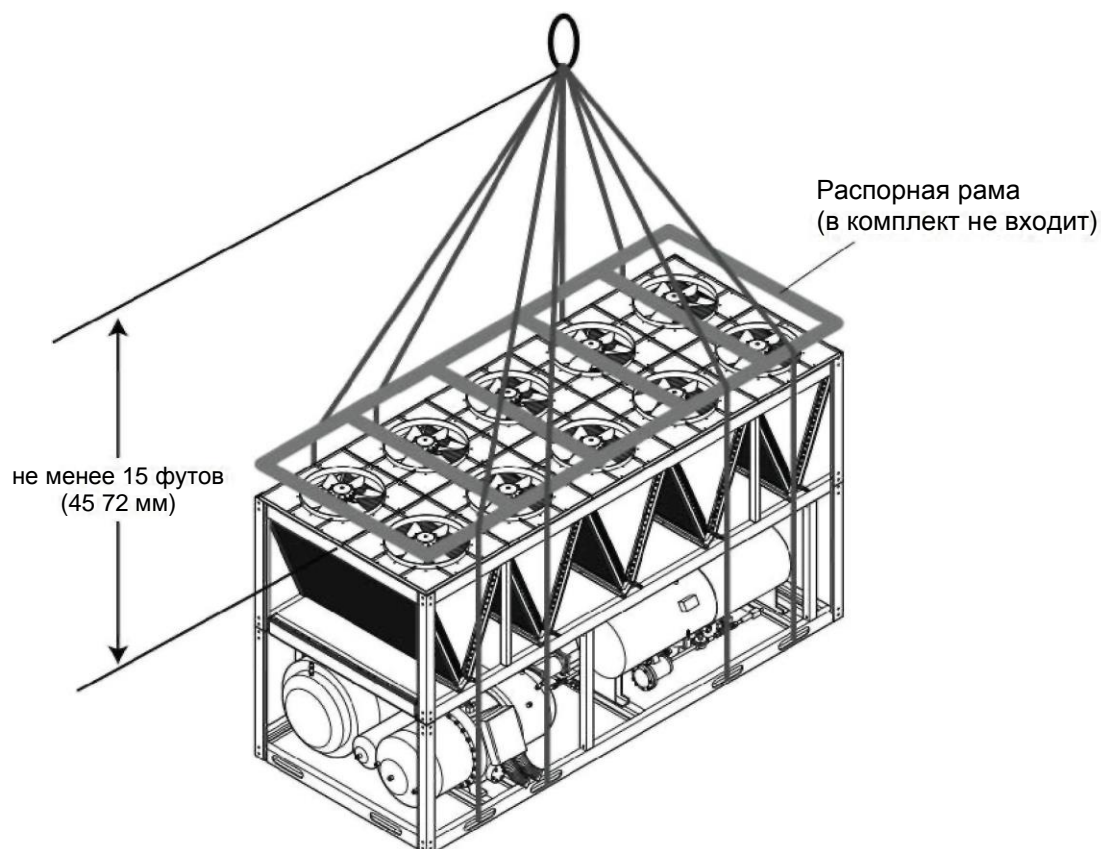


Рис. 5



### ОСТОРОЖНО

- Машина с воздушным охлаждением поднимается за все места крепления. Если пропускать стропы только через некоторые места крепления на машине, ее положение будет неустойчивым, и она может перевернуться.
- При перемещении машины вилочным погрузчиком соблюдайте осторожность, чтобы не уронить ее.

## 5. МОНТАЖ

### Хранение

При необходимости постановки машины на хранение перед монтажом ее следует защитить от грязи и влаги. Транспортные чехлы снимаются с машины непосредственно перед монтажом.

### Размещение и монтаж

Осмотрите полученную машину на предмет повреждений. При выявлении повреждений сразу составляйте акт и направляйте его в транспортную компанию.

#### 1. РАЗМЕЩЕНИЕ

- При выборе места установки машины необходимо соблюдать требования стандарта по электробезопасности (NEC, США) местные нормативы и стандарты электробезопасности, действующие в стране, где находится эксплуатирующая организация. Необходимо оставлять достаточно свободного места для циркуляции воздуха, проведения работ по электромонтажу, подсоединению трубопроводов и обслуживания. Поверхность, на которую будет устанавливаться машина, должна быть ровной и достаточно прочной, чтобы выдержать вес работающей машины. Подробнее см. раздел технических характеристик, габаритные чертежи, сведения по местам размещения креплений на машине, монтажу и весу.
- При размещении машины необходимо учитывать, чтобы приток воздуха к конденсатору был свободным сверху и по бокам машины. Размеры свободного места для нормальной циркуляции воздуха и техобслуживания зависят от модели. Также необходимо оставить достаточно места для ремонтных работ и демонтажа охладителя. Следует руководствоваться более жесткими требованиями к зоне свободного пространства вокруг машины, если они указаны в местных нормативных документах.
- При размещении модульных машин MCAW045~050BA минимальное свободное пространство по торцам каждой машины для нормальной циркуляции воздуха и проведения работ по обслуживанию согласно требованиям стандартов NEC должно быть не менее 4 футов (1,3 м).
- При размещении нескольких машин в одной зоне, для нормальной циркуляции воздуха и предотвращения повторного забора отводимого от конденсатора теплого воздуха, минимальное свободное расстояние от края одной машины до края другой должно быть 11,2 фута (3,4 м).

#### 2. МОНТАЖ

- Машина может устанавливаться непосредственно основанием рамы на виброгасящие подкладки, на продольные полозья основания рамы или на пружинные амортизаторы. Все машины устанавливаются на достаточно прочный фундамент, способный выдержать вес работающей машины. В основании рамы машины предусмотрены отверстия для крепления на виброгасящие подкладки и пружинные амортизаторы. Крепление основания рамы осуществляется в точках крепления.
- Машины крепятся болтами на виброгасящих подкладках или полозьях основания. Для выбора подходящих пружинных амортизаторов или виброгасящих подкладок (в комплект не входят) см. вес машины в таблице. Машины MCAW можно устанавливать непосредственно на пружинные амортизаторы. Любая машина и часть машины, имеющей модульную конструкцию, ставятся на строго горизонтальную поверхность для равномерного распределения масла.
- Если теплообменники машины закрыты транспортными чехлами, их нужно снять перед ее включением. Также перед включением с машины нужно снять транспортные бирки, которые обычно крепятся к оборудованию, предназначенному на экспорт.



#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Поверхность, на которую устанавливается машина, должна быть достаточно прочной и выдерживать вес машины. В противном случае машина может упасть и нанести травму.
- При перемещении машины вилочным погрузчиком соблюдайте осторожность, чтобы не уронить ее.
- Соблюдайте все требования монтажа в условиях сильного ветра и возможных землетрясений. Любая халатность может привести к падению машины и травмам.
- При подготовке фундамента отдельное внимание следует уделить прочности пола, где устанавливается машина, организации дренажа воды (вытекающей из работающей машины с воздушным охлаждением), а также прокладке трубопроводов и электрических кабелей.

## Порядок монтажа

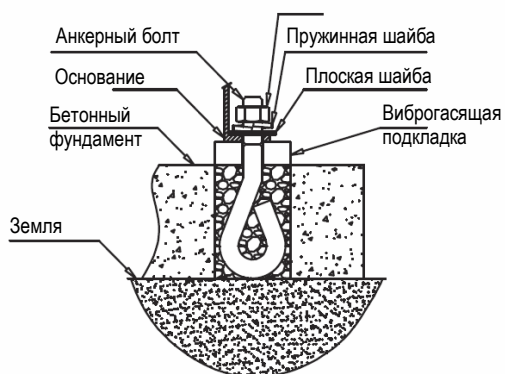


Рис. 6

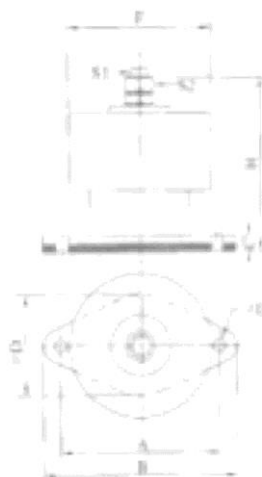
Поз.	Наименование
1	Земля
2	Бетонный фундамент
3	Машина
4	Болт
5	Гайка
6	Шайба
7	Виброгасящая подкладка

Таблица 1

Компоненты, не входящие в комплект поставки

## Пружинный амортизатор

МОДЕЛЬ	НАГРУЗКА (кг)	НАГРУЗКА (Н)	ОТКЛОНЕНИЕ (±1мм)	ЖЕСТКОСТЬ k (кг/мм)	НАРУЖНЫЙ ДИАМЕТР (мм)								
					A	B	C	øE	F	H	S1	S2	øD
MHD-1200	1200	11760	25	48	165	200	13	12,5	147	165	M12x25	M20x60	104
MHD-920	920	9016	25	36,8	165	200	13	12,5	147	165	M12x25	M20x60	104
MHD-730	730	7154	25	29,2	165	200	13	12,5	147	165	M12x25	M20x60	104



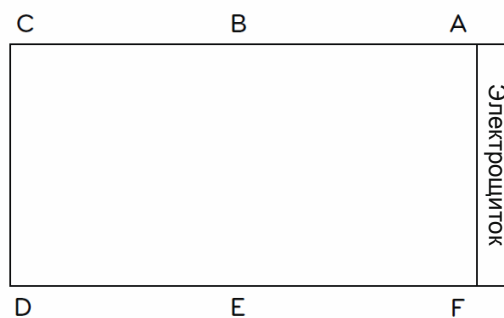
## Вес машины

МСАW(A)	Вес машины(кг)																
ТИПОРАЗМЕР МАШИНЫ	A	B	C	D	Всего												
008	1033	603	612	1079	3326												
МСАW(A)	Вес машины(кг)																
ТИПОРАЗМЕР МАШИНЫ	A	B	C	D	E	F	Всего										
010	577	841	452	467	945	608	3890										
МСАW(A)	Вес машины(кг)																
ТИПОРАЗМЕР МАШИНЫ	A	B	C	D	E	F	G	H	Всего								
012	502	726	540	293	297	568	800	524	4251								
014	572	915	527	312	317	556	1100	610	4909								
016	527	989	643	382	389	677	1132	546	5285								
МСАW(A)	Вес машины(кг)																
ТИПОРАЗМЕР МАШИНЫ	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	Всего				
020	602	858	459	524	825	461	479	948	551	473	963	635	7779				
МСАW(A)	Вес машины(кг)																
ТИПОРАЗМЕР МАШИНЫ	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Total
024	513	743	553	300	445	709	553	295	300	591	795	464	305	582	819	536	8502
028	385	747	902	445	406	795	903	470	457	803	738	398	437	782	712	380	9760
032	537	1008	655	389	490	906	696	404	413	746	1024	506	396	690	1153	556	10570

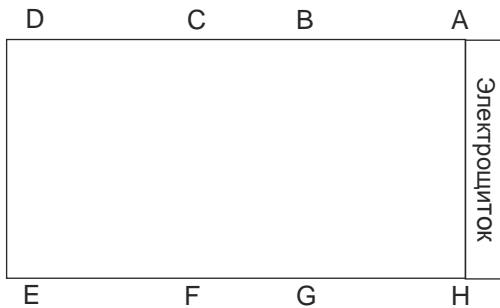
МСАW008AA



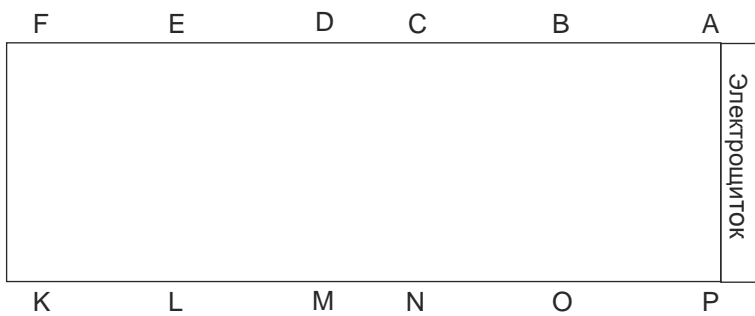
МСАW010AA



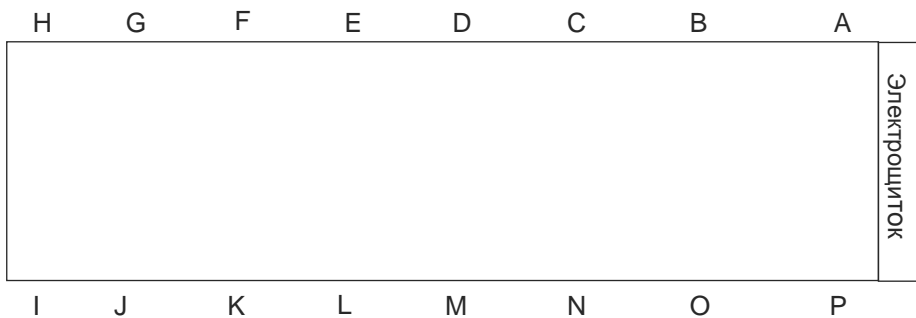
MCAW012-016AA



MCAW020AA



MCAW024-032AA



## Технические характеристики (50 Гц)

Винтовая холодильная машина с воздушным охлаждением		Модель	MCAW008AA11	MCAW010AA11	MCAW012AA11
Общие характеристики машины	Производительность	usRT	74	92	111
	по нормам ARI	кВт	261	324	392
	Мощность потребления	кВт	86.2	105.7	127.1
	КПД		3	3.1	3.1
	Кол-во независимых контуров хладагента		1	1	1
	Масса заправки хладагента R-134a	кг	110	140	160
	Объем заправки масла	л	18	20	28
Вес	Вес брутто	кг	3.420	3.830	4.400
	Рабочий вес	кг	3.496	3.920	4.501
Компрессоры	Тип компрессора	полугерметичный с двумя винтовыми роторами			
	Кол-во	EA	1	1	1
Конденсатор	Общая площадь теплообменника	м <sup>2</sup>	14.8	18.5	22.2
	Кол-во теплообменников	EA	8	10	12
	Кол-во рядов	-	3	3	3
	Кол-во пластин на дюйм	FPI	15	15	15
Вентиляторы	Кол-во	EA	8	10	12
	Двигатель вентилятора	кВт	8	10	12
	Скорость вентилятора	об/мин	950	950	950
	Диаметр вентилятора	мм	680	680	680
	Скорость воздушного потока	м/с	32.4	32.4	32.4
	Общий расход воздуха	л/с	23.120	28.900	34.680
Испаритель	Тип испарителя	прямого расширения			
	Объем воды	л	76	90	101
	Максимальное давление воды	МПа	1	1	1
	Максимальное давление хладагента	МПа	2	2	2
	Минимальный расход воды	л/с	5.6	7	8.4
	Максимальный расход воды	л/с	22.5	27.9	33.7
Подсоединение труб воды	Подсоединение труб воды	DN	100	100	100
	Слив (резьба NPT)	мм	32	32	32
Габариты	Длина	мм	3454	4217	4980
	Ширина	мм	2154	2154	2154
	Высота	мм	2270	2270	2270

### ПРИМЕЧАНИЯ:

- 1 usRT = 3 024 ккал/ч = 3,517 кВт, 1 мН<sub>2</sub>O = 9,8 кПа.
2. Коэффициент загрязнения воды в испарителе 0,018 м<sup>2</sup>·°C/кВт (0,0001 ч·ft<sup>2</sup>·°F/Btu).
3. Условия охлаждения: температура окружающего воздуха 35°C (95°F),  
Температура охлажденной воды на выходе 6,7°C (44°F). Разность температур 5,5°C (10°F).
4. Изменения в технические характеристики вносятся без предварительного уведомления.
5. Все данные в таблице по стандарту ARI 550/590.



Винтовая холодильная машина с воздушным охлаждением		Модель	MCAW014AA11	MCAW016AA11	MCAW020AA21
Общие характеристики машины	Производительность	usRT	134	156	185
	по нормам ARI	кВт	472	547	649
	Мощность потребления	кВт	151.3	173.2	211.4
	КПД		3.1	3.2	3.1
	Кол-во независимых контуров хладагента		1	1	2
	Масса заправки хладагента R-134a	кг	200	230	140 / 140
	Объем заправки масла	л	28	28	20 / 20
Вес	Вес брутто	кг	4,900	5,220	7,660
	Рабочий вес	кг	5,019	5,345	7,839
Компрессоры	Тип компрессора	полугерметичный с двумя винтовыми роторами			
	Кол-во	EA	1	1	2
Конденсатор	Общая площадь теплообменника	м <sup>2</sup>	25.9	29.6	18.5 / 18.5
	Кол-во теплообменников	EA	14	16	10 / 10
	Кол-во рядов	-	3	3	3 / 3
	Кол-во пластин на дюйм	FPI	15	15	15 / 15
Вентиляторы	Кол-во	EA	14	16	10 / 10
	Двигатель вентилятора	кВт	14	16	10.0 / 10.0
	Скорость вентилятора	об/мин	950	950	950
	Диаметр вентилятора	мм	680	680	680
	Скорость воздушного потока	м/с	32.4	32.4	32.4
	Общий расход воздуха	л/с	40,460	46,240	28,900 / 28,900
Испаритель	Тип испарителя	затопленного типа			
	Объем воды	л	119	125	90 / 90
	Максимальное давление воды	МПа	1	1	1
	Максимальное давление хладагента	МПа	2	2	2
	Минимальный расход воды	л/с	10.2	11.8	14
	Максимальный расход воды	л/с	40.6	47.1	55.9
Подсоединение труб воды	Подсоединение труб воды	DN	125	125	100 / 100
	Слив (резьба NPT)	мм	32	32	32
Габариты	Длина	мм	5743	6506	8092
	Ширина	мм	2154	2154	2154
	Высота	мм	2270	2270	2270

**ПРИМЕЧАНИЯ:**

- 1 usRT = 3 024 ккал/ч = 3,517 кВт, 1 мН<sub>2</sub>O = 9,8 кПа.
2. Коэффициент загрязнения воды в испарителе 0,018 м<sup>2</sup>·°C/кВт (0,0001 ч·ft<sup>2</sup>·°F/Btu).
3. Условия охлаждения: температура окружающего воздуха 35°C (95°F),  
Температура охлажденной воды на выходе 6,7°C (44°F). Разность температур 5,5°C (10°F).
4. Изменения в технические характеристики вносятся без предварительного уведомления.
5. Все данные в таблице по стандарту ARI 550/590.

Винтовая холодильная машина с воздушным охлаждением		Модель	МСАW024AA21	МСАW028AA21	МСАW032AA21
Общие характеристики машины	Производительность	usRT	223	268	311
	по нормам ARI	кВт	784	944	1093
	Мощность потребления	кВт	254.2	302.6	346.4
	КПД		3.1	3.1	3.2
	Кол-во независимых контуров хладагента		2	2	2
	Масса заправки хладагента R-134a	кг	160 / 160	200 / 200	230 / 230
	Объем заправки масла	л	28 / 28	28 / 28	28 / 28
Вес	Вес брутто	кг	8,800	9,800	10,440
	Рабочий вес	кг	9,002	10,038	10,690
Компрессоры	Тип компрессора	полугерметичный с двумя винтовыми роторами			
	Кол-во	EA	2	2	2
Конденсатор	Общая площадь теплообменника	м <sup>2</sup>	22.2 / 22.2	25.9 / 25.9	29.6 / 29.6
	Кол-во теплообменников	EA	12 / 12	14 / 14	16 / 16
	Кол-во рядов	-	3 / 3	3 / 3	3 / 3
	Кол-во пластин на дюйм	FPI	15 / 15	15 / 15	15 / 15
Вентиляторы	Кол-во	EA	12 / 12	14 / 14	16 / 16
	Двигатель вентилятора	кВт	12.0 / 12.0	14.0 / 14.0	16.0 / 16.0
	Скорость вентилятора	об/мин	950	950	950
	Диаметр вентилятора	мм	680	680	680
	Скорость воздушного потока	м/с	32.4	32.4	32.4
	Общий расход воздуха	л/с	34,680 / 34,680	40,460 / 40,460	46,240 / 46,240
Испаритель	Тип испарителя	затопленного типа			
	Объем воды	л	101 / 101	119 / 119	125 / 125
	Максимальное давление воды	МПа	1	1	1
	Максимальное давление хладагента	МПа	2	2	2
	Минимальный расход воды	л/с	16.9	20.3	23.5
	Максимальный расход воды	л/с	67.5	81.3	94.1
Подсоединение труб воды	Подсоединение труб воды	DN	100 / 100	125 / 125	125 / 125
	Слив (резьба NPT)	мм	32	32	32
Габариты	Длина	мм	9618	11144	12670
	Ширина	мм	2154	2154	2154
	Высота	мм	2270	2270	2270

**ПРИМЕЧАНИЯ:**

1. 1usRT = 3 024 ккал/ч = 3,517 кВт, 1 мН<sub>2</sub>O = 9,8 кПа.
2. Коэффициент загрязнения воды в испарителе 0,018 м<sup>2</sup>·°C/кВт (0,0001 ч·ft<sup>2</sup>·°F/Btu).
3. Условия охлаждения: температура окружающего воздуха 35°C (95°F),  
Температура охлажденной воды на выходе 6,7°C (44°F). Разность температур 5,5°C (10°F).
4. Изменения в технические характеристики вносятся без предварительного уведомления.
5. Все данные в таблице по стандарту ARI 550/590.

## Технические характеристики (60 Гц)

Винтовая холодильная машина с воздушным охлаждением		Модель	MCAW008AA11	MCAW010AA11	MCAW012AA11
Общие характеристики машины	Производительность	usRT	71	89	111
	по нормам ARI	кВт	250	314	390
	Мощность потребления	кВт	83	104	130
	КПД		3	3	3
	Кол-во независимых контуров хладагента		1	1	1
	Масса заправки хладагента R-134a	кг	110	130	160
	Объем заправки масла	л	16	18	20
Вес	Вес брутто	кг	3.250	3.800	4.150
	Рабочий вес	кг	3.326	3.890	4.251
Компрессоры	Тип компрессора	полугерметичный с двумя винтовыми роторами			
	Кол-во	EA	1	1	1
Конденсатор	Общая площадь теплообменника	м <sup>2</sup>	14.8	18.5	22.2
	Кол-во теплообменников	EA	8	10	12
	Кол-во рядов	-	3	3	3
	Кол-во пластин на дюйм	FPI	15	15	15
Вентиляторы	Кол-во	EA	8	10	12
	Двигатель вентилятора	кВт	10.8	13.5	16.2
	Скорость вентилятора	об/мин	1100	1100	1100
	Диаметр вентилятора	мм	680	680	680
	Скорость воздушного потока	м/с	39.2	39.2	39.2
	Общий расход воздуха	л/с	28.000	35.000	42.000
Испаритель	Тип испарителя	затопленного типа			
	Объем воды	л	76	90	101
	Максимальное давление воды	МПа	1	1	1
	Максимальное давление хладагента	МПа	2	2	2
	Минимальный расход воды	л/с	5.4	6.8	8.4
	Максимальный расход воды	л/с	21.5	27	33.6
Подсоединение труб воды	Подсоединение труб воды	DN	100	100	100
	Слив (резьба NPT)	мм	32	32	32
Габариты	Длина	мм	3454	4217	4980
	Ширина	мм	2154	2154	2154
	Высота	мм	2270	2270	2270

### ПРИМЕЧАНИЯ:

- 1 usRT = 3 024 ккал/ч = 3,517 кВт, 1 мН<sub>2</sub>O = 9,8 кПа.
2. Коэффициент загрязнения воды в испарителе 0,018 м<sup>2</sup>·°C/кВт (0,0001 ч·ft<sup>2</sup>·°F/Btu).
3. Условия охлаждения: температура окружающего воздуха 35°C (95°F),  
Температура охлажденной воды на выходе 6,7°C (44°F). Разность температур 5,5°C (10°F).
4. Изменения в технические характеристики вносятся без предварительного уведомления.
5. Все данные в таблице по стандарту ARI 550/590.

Винтовая холодильная машина с воздушным охлаждением		Модель	МСАW014AA11	МСАW016AA11	МСАW020AA21
Общие характеристики машины	Производительность	usRT	134	149	178
	по нормам ARI	кВт	471	523	627
	Мощность потребления	кВт	157.3	174.4	208
	КПД		3	3	3
	Кол-во независимых контуров хладагента		1	1	2
	Масса заправки хладагента R-134a	кг	200	220	130 / 130
	Объем заправки масла	л	28	28	18 / 18
Вес	Вес брутто	кг	4,790	5,160	7,600
	Рабочий вес	кг	4,909	5,285	7,779
Компрессоры	Тип компрессора	полугерметичный с двумя винтовыми роторами			
	Кол-во	EA	1	1	2
Конденсатор	Общая площадь теплообменника	м <sup>2</sup>	25.9	29.6	18.5 / 18.5
	Кол-во теплообменников	EA	14	16	10 / 10
	Кол-во рядов	-	3	3	3
	Кол-во пластин на дюйм	FPI	15	15	15
Вентиляторы	Кол-во	EA	14	16	10 / 10
	Двигатель вентилятора	кВт	18.9	21.6	13.5 / 13.5
	Скорость вентилятора	об/мин	1100	1100	1100
	Диаметр вентилятора	мм	680	680	680
	Скорость воздушного потока	м/с	39.2	39.2	39.2
	Общий расход воздуха	л/с	49,000	56,000	35,000 / 35,000
Испаритель	Тип испарителя	прямого расширения			
	Объем воды	л	119	125	90 / 90
	Максимальное давление воды	МПа	1	1	1
	Максимальное давление хладагента	МПа	2	2	2
	Минимальный расход воды	л/с	10.1	11.3	13.5
	Максимальный расход воды	л/с	40.5	45	54
Подсоединение труб воды	Подсоединение труб воды	DN	125	125	100 / 100
	Слив (резьба NPT)	мм	32	32	32
Габариты	Длина	мм	5743	6506	8092
	Ширина	мм	2154	2154	2154
	Высота	мм	2270	2270	2270

**ПРИМЕЧАНИЯ:**

- 1 usRT = 3 024 ккал/ч = 3,517 кВт, 1 мН<sub>2</sub>O = 9,8 кПа.
2. Коэффициент загрязнения воды в испарителе 0,018 м<sup>2</sup>·°C/кВт (0,0001 ч·ft<sup>2</sup>·°F/Btu).
3. Условия охлаждения: температура окружающего воздуха 35°C (95°F),  
Температура охлажденной воды на выходе 6,7°C (44°F). Разность температур 5,5°C (10°F).
4. Изменения в технические характеристики вносятся без предварительного уведомления.
5. Все данные в таблице по стандарту ARI 550/590.

Винтовая холодильная машина с воздушным охлаждением		Модель	MCAW024AA21	MCAW028AA21	MCAW032AA21
Общие характеристики машины	Производительность	usRT	222	268	297
	по нормам ARI	кВт	780	943	1046
	Мощность потребления	кВт	260.1	314.3	348.8
	КПД		3	3	3
	Кол-во независимых контуров хладагента		2	2	2
	Масса заправки хладагента R-134a	кг	160 / 160	200 / 200	220 / 220
	Объем заправки масла	л	20 / 20	28 / 28	28 / 28
Вес	Вес брутто	кг	8,300	9,580	10,320
	Рабочий вес	кг	8,502	9,818	10,570
Компрессоры	Тип компрессора	полугерметичный с двумя винтовыми роторами			
	Кол-во	EA	2	2	2
Конденсатор	Общая площадь теплообменника	м <sup>2</sup>	22.2 / 22.2	25.9 / 25.9	29.6 / 29.6
	Кол-во теплообменников	EA	12 / 12	14 / 14	16 / 16
	Кол-во рядов	-	3	3	3
	Кол-во пластин на дюйм	FPI	15	15	15
Вентиляторы	Кол-во	EA	12 / 12	14 / 14	16 / 16
	Двигатель вентилятора	кВт	16.2 / 16.2	18.9 / 18.9	21.6 / 21.6
	Скорость вентилятора	об/мин	1100	1100	1100
	Диаметр вентилятора	мм	680	680	680
	Скорость воздушного потока	м/с	39.2	39.2	39.2
	Общий расход воздуха	л/с	42,000 / 42,000	49,000 / 49,000	56,000 / 56,000
Испаритель	Тип испарителя	затопленного типа			
	Объем воды	л	101 / 101	119 / 119	125 / 125
	Максимальное давление воды	МПа	1	1	1
	Максимальное давление хладагента	МПа	2	2	2
	Минимальный расход воды	л/с	16.8	20.3	22.5
	Максимальный расход воды	л/с	67.1	81.2	90
Подсоединение труб воды	Подсоединение труб воды	DN	100 / 100	125 / 125	125 / 125
	Слив (резьба NPT)	мм	32	32	32
Габариты	Длина	мм	9618	11144	12670
	Ширина	мм	2154	2154	2154
	Высота	мм	2270	2270	2270

**ПРИМЕЧАНИЯ:**

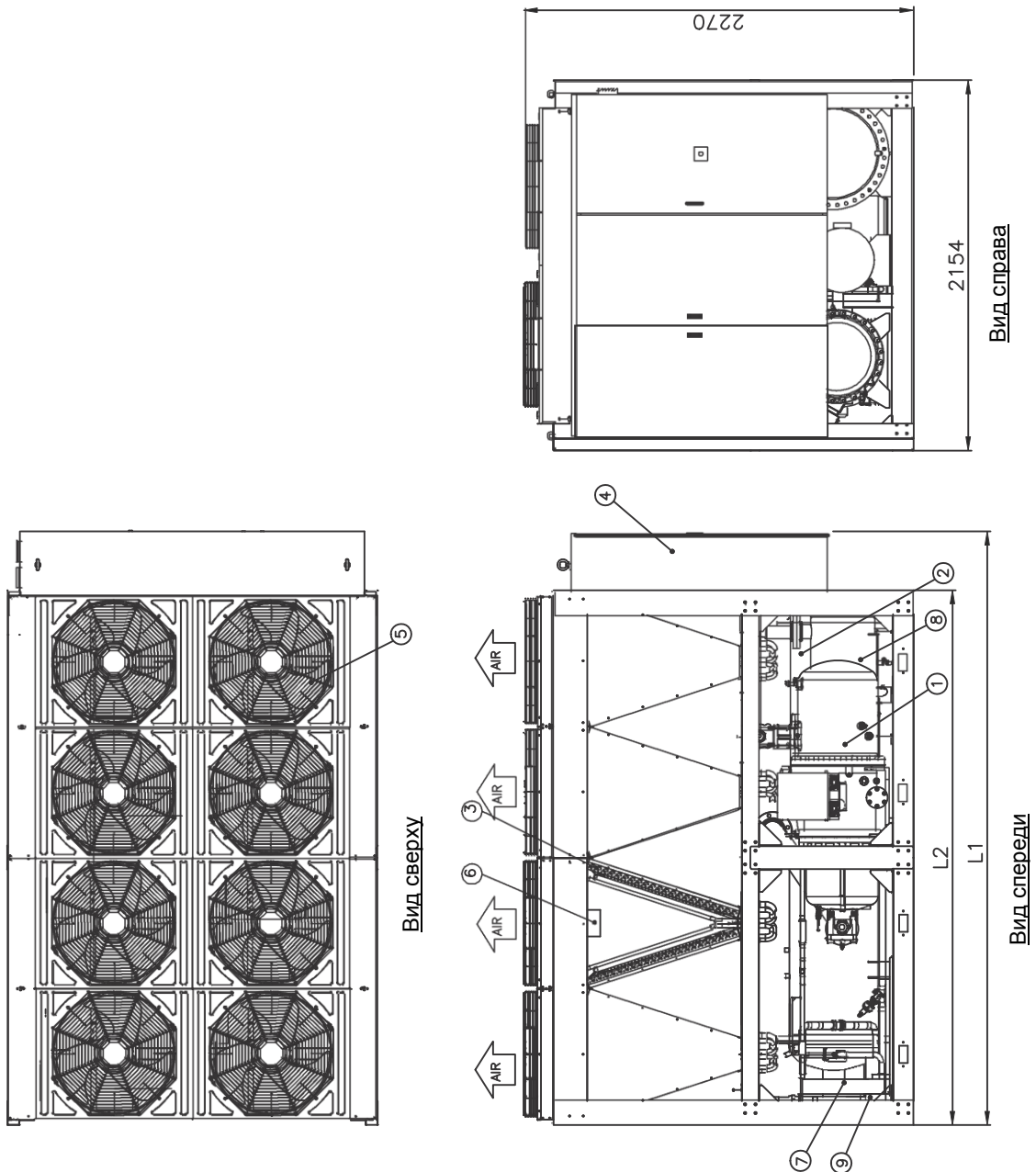
- 1 usRT = 3 024 ккал/ч = 3,517 кВт, 1 мН<sub>2</sub>O = 9,8 кПа.
2. Коэффициент загрязнения воды в испарителе 0,018 м<sup>2</sup>·°C/кВт (0,0001 ч·ft<sup>2</sup>·°F/Btu).
3. Условия охлаждения: температура окружающего воздуха 35°C (95°F),  
Температура охлажденной воды на выходе 6,7°C (44°F). Разность температур 5,5°C (10°F).
4. Изменения в технические характеристики вносятся без предварительного уведомления.
5. Все данные в таблице по стандарту ARI 550/590.

## Габаритные чертежи

- MCAW008AA11(50/60Hz), MCAW010AA11(50/60Hz), MCAW012AA11(50/60Hz) MCAW014AA11(50/60Hz), MCAW016AA11(50/60Hz)

Модель	L1(мм)	L2(мм)
MCAW008AA11(50/60Hz)	3454	3112
MCAW010AA11(50/60Hz)	4217	3875
MCAW012AA11(50/60Hz)	4980	4683
MCAW014AA11(50/60Hz)	5743	5403
MCAW016AA11(50/60Hz)	6506	6164

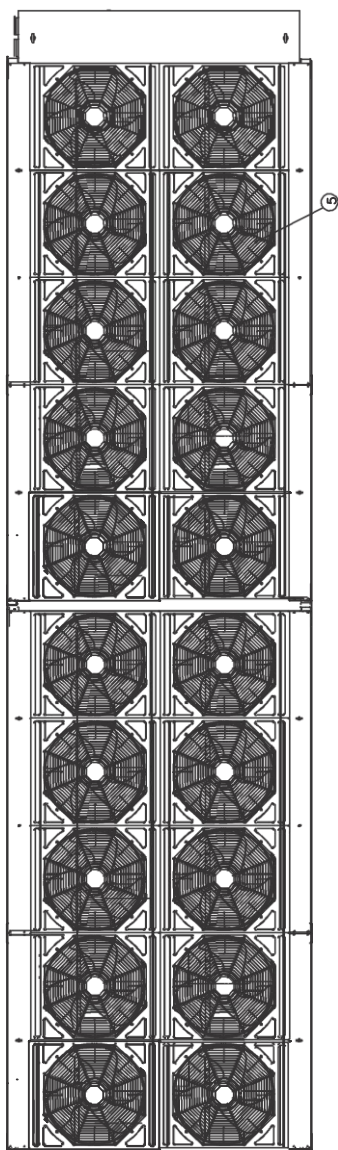
Данные могут отличаться в зависимости от модели.  
 Подробнее см. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ



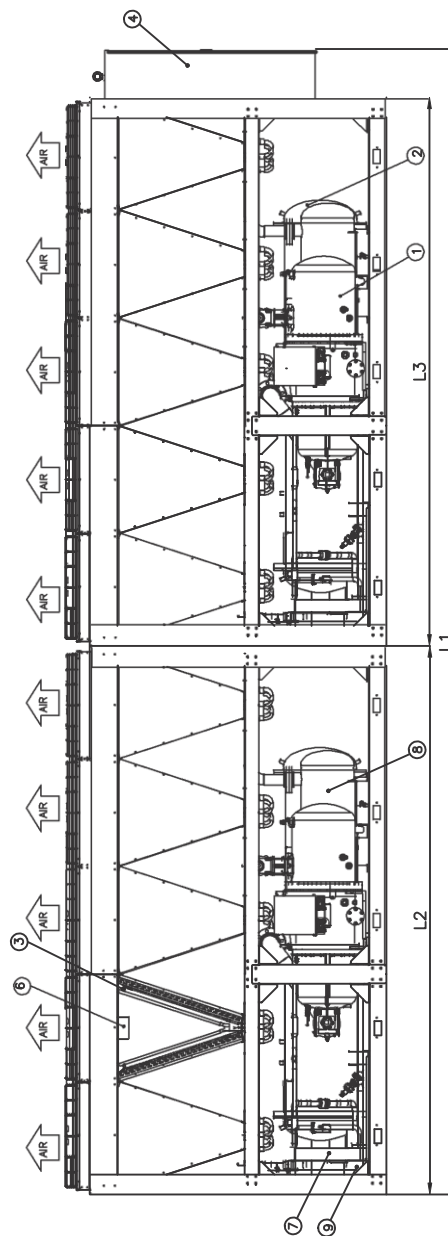
## MCAW020AA21(50/60Hz), MCAW024AA21(50/60Hz) MCAW028AA21(50/60Hz), MCAW032AA21(50/60Hz)

Модель	L1(мм)	L2(мм)	L3(мм)
MCAW020AA21(50/60Hz)	8092	3875	3875
MCAW024AA21(50/60Hz)	9618	4638	4638
MCAW028AA21(50/60Hz)	11144	5403	5403
MCAW032AA21(50/60Hz)	12670	6164	6164

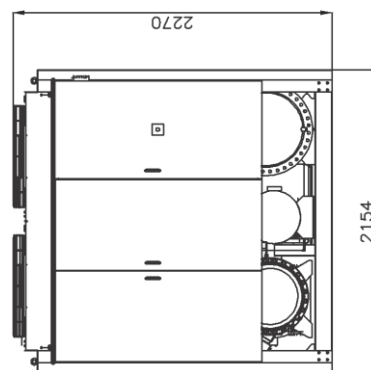
Данные могут отличаться в зависимости от модели.  
 Подробнее см. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ



Вид сверху



Вид сверху

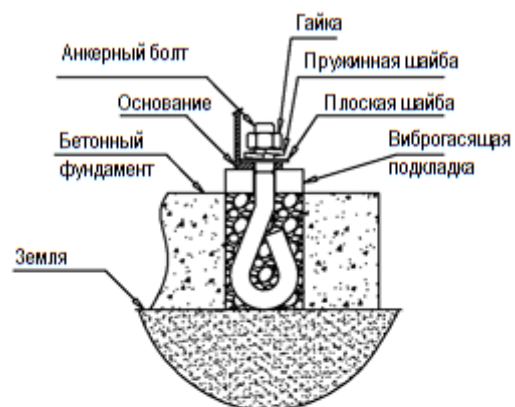
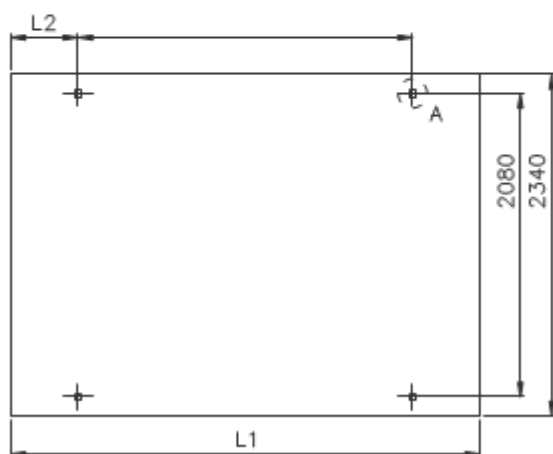
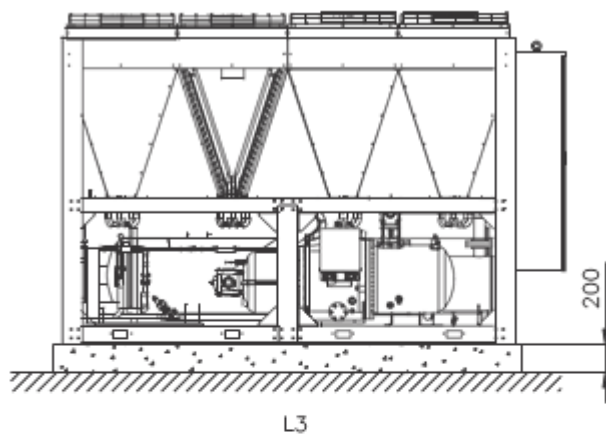
Вид  
справа

## Фундамент

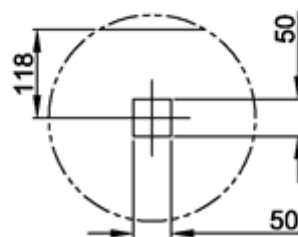
### • MSAW008AA11(50/60Hz)

Модель	L1(мм)	L2(мм)	L3(мм)
MSAW008AA11(50/60Hz)	3212	461	2290

Данные могут отличаться в зависимости от модели.  
 Подробнее см. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ



Установка анкерного болта



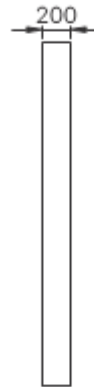
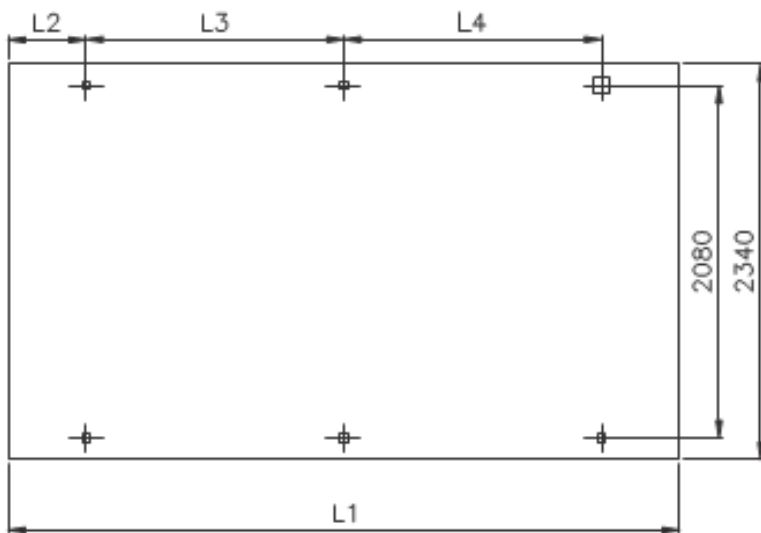
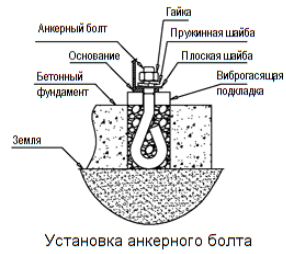
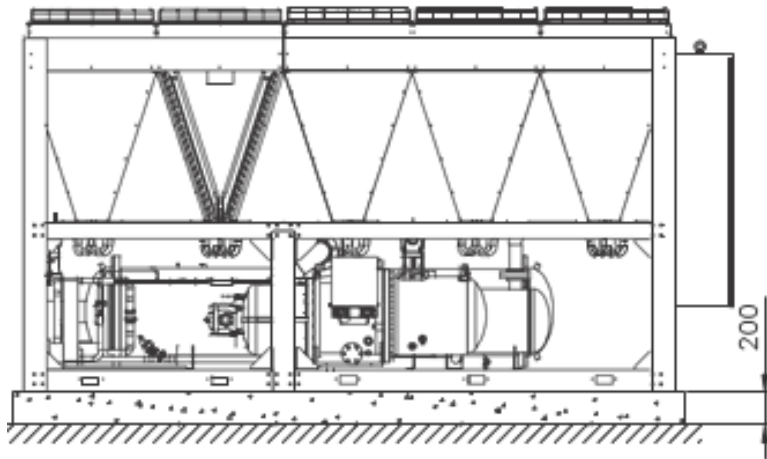
Вид А



### • MCAW010AA11(50/60Hz)

Модель	L1(мм)	L2(мм)	L3(мм)
MCAW010AA11(50/60Hz)	3974	461	1526

Данные могут отличаться в зависимости от модели.  
 Подробнее см. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

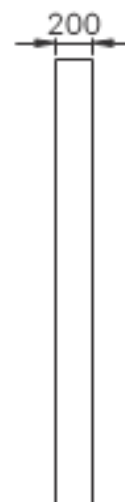
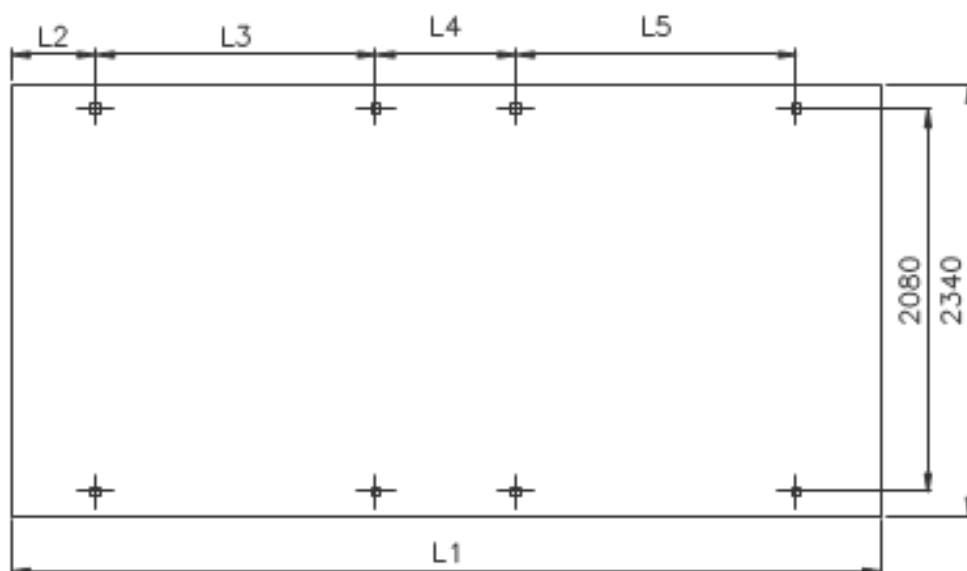
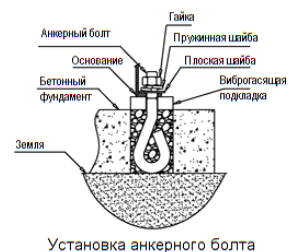
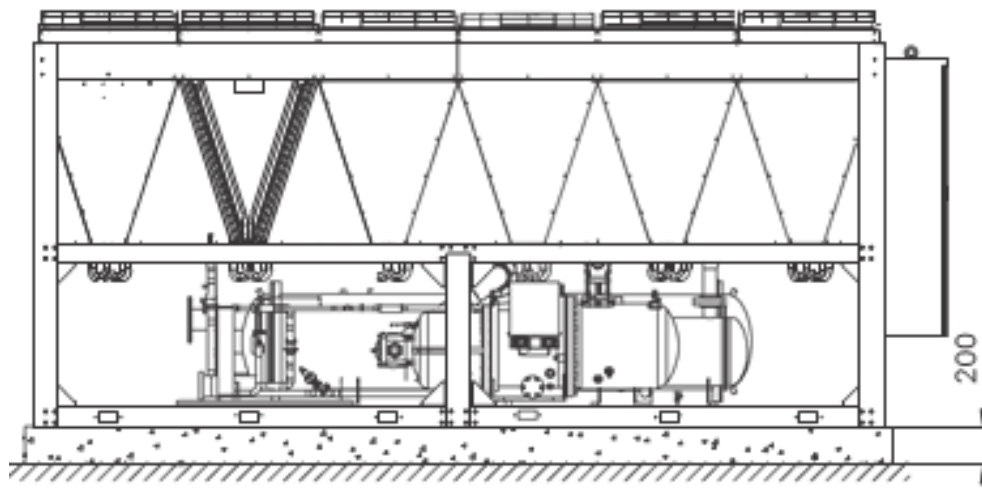


• MCAW012AA11(50/60Hz), MCAW014AA11(50/60Hz), MCAW016AA11(50/60Hz)

Модель	L1(мм)	L2(мм)	L3(мм)	L4(мм)	L5(мм)
MCAW012AA11(50/60Hz)	4738	462	1526	763	1526
MCAW014AA11(50/60Hz)	5502	461	1528	1526	1526
MCAW016AA11(50/60Hz)	6263	461	1526	2289	1526

Данные могут отличаться в зависимости от модели.

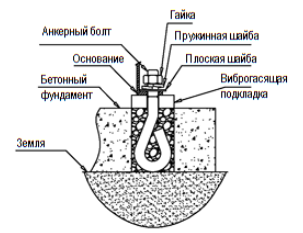
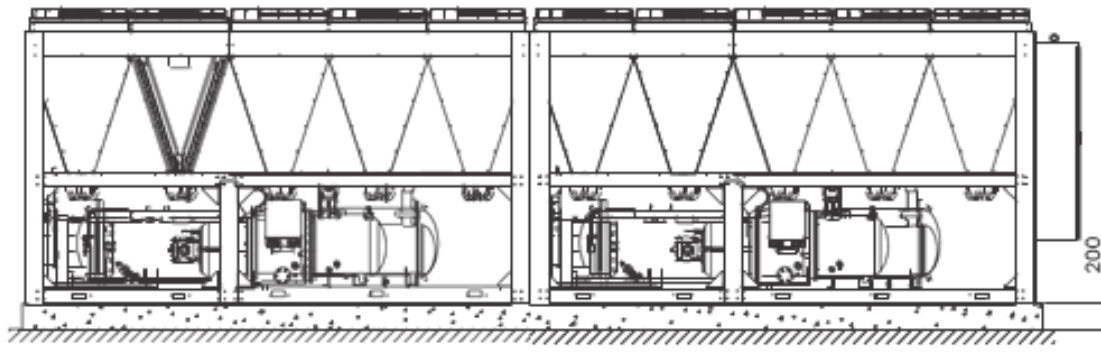
Подробнее см. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ



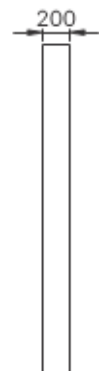
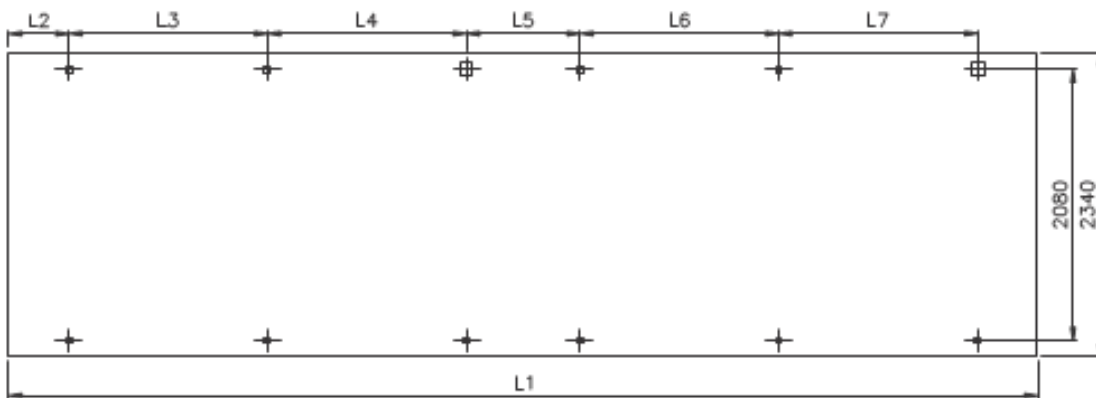
### • MCAW020AA21(50/60Hz)

Модель	L1(мм)	L2(мм)	L3(мм)	L4(мм)	L5(мм)	L6(мм)	L7(мм)
MCAW020AA21(50/60Hz)	7899	461	1526	1526	873	1526	1526

Данные могут отличаться в зависимости от модели.  
 Подробнее см. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ



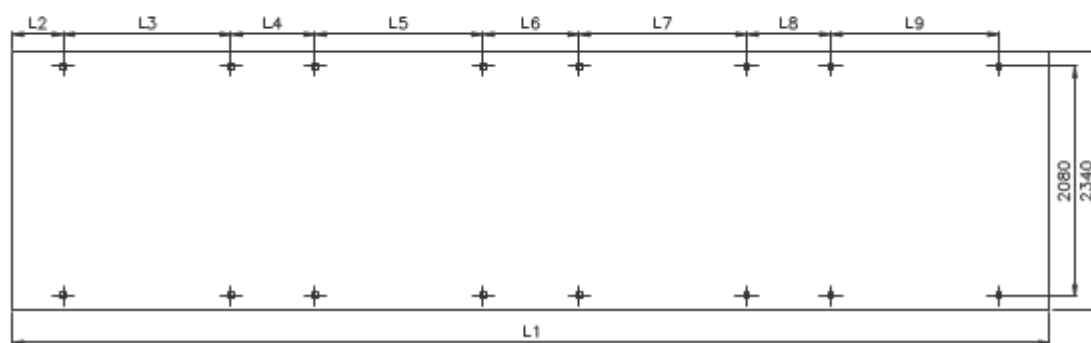
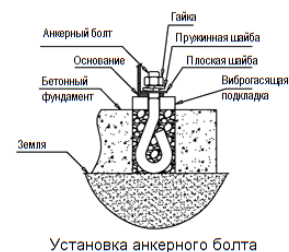
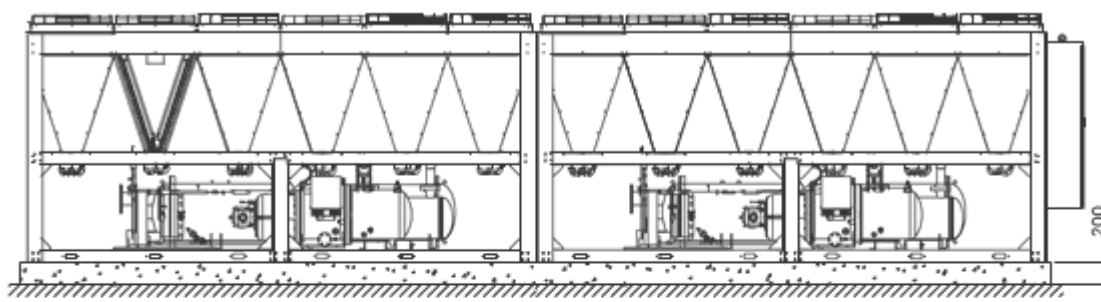
Установка анкерного болта



• MCAW024AA21(50/60Hz), MCAW028AA21(50/60Hz), MCAW032AA21(50/60Hz)

Модель	L1(мм)	L2(мм)	L3(мм)	L4(мм)	L5(мм)	L6(мм)	L7(мм)	L8(мм)	L9(мм)
MCAW024AA21(50/60Hz)	9426	462	1526	763	1526	873	1526	763	1526
MCAW028AA21(50/60Hz)	10953	461	1528	1526	1526	871	1528	1526	1526
MCAW032AA21(50/60Hz)	12477	461	1526	2289	1526	873	1526	2289	1526

Данные могут отличаться в зависимости от модели.  
 Подробнее см. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ



## Монтаж 2-секционной машины

### 1. Монтаж машины

При монтаже 2-секционной машины см. раздел со сведениями по фундаменту.

- 1) Разместите 2-секционную машину на подготовленном фундаменте.
- 2) Состыкуйте секции машины и убедитесь, что отверстия совпали.
- 3) Надежно затяните болты на стыке секций машины.



Задняя стенка секции 1



Передняя стенка секции 2

Рис. 9

### 2. Подсоединение водопровода

При монтаже 2-секционной холодильной машины потребуется специальное фланцевое соединение, обеспечивающее одинаковый расход воды в обеих секциях.

Мы рекомендуем использовать фланцевое соединение, показанное на рисунке ниже. Размеры выпускного и впускного фланцев охлажденной воды одинаковые.

На задней стенке секции 1 два датчика температуры: первый датчик измеряет температуру охлажденной воды на входе, а второй температуру охлажденной воды на выходе. Датчик нужно устанавливать на фланцевом соединении для измерения температуры воды и регулирования производительности машины.

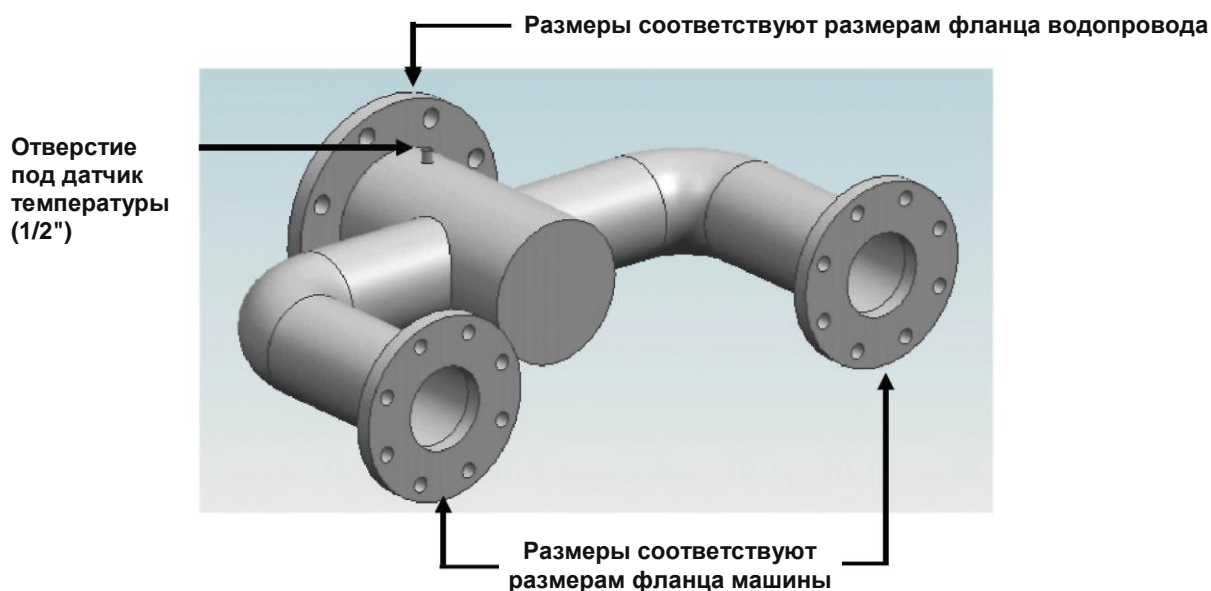


Рис. 9

### 3. Монтаж соединительной коробки

У 2-секционной холодильной машины есть соединительная коробка, которая находится на задней стороне секции 1 и предназначена для управления секцией 2. С задней стороны соединительной коробки предусмотрено несколько отверстий под провода. Все контакты соединительной коробки пронумерованы и провода подсоединяются по номерам и цветам.

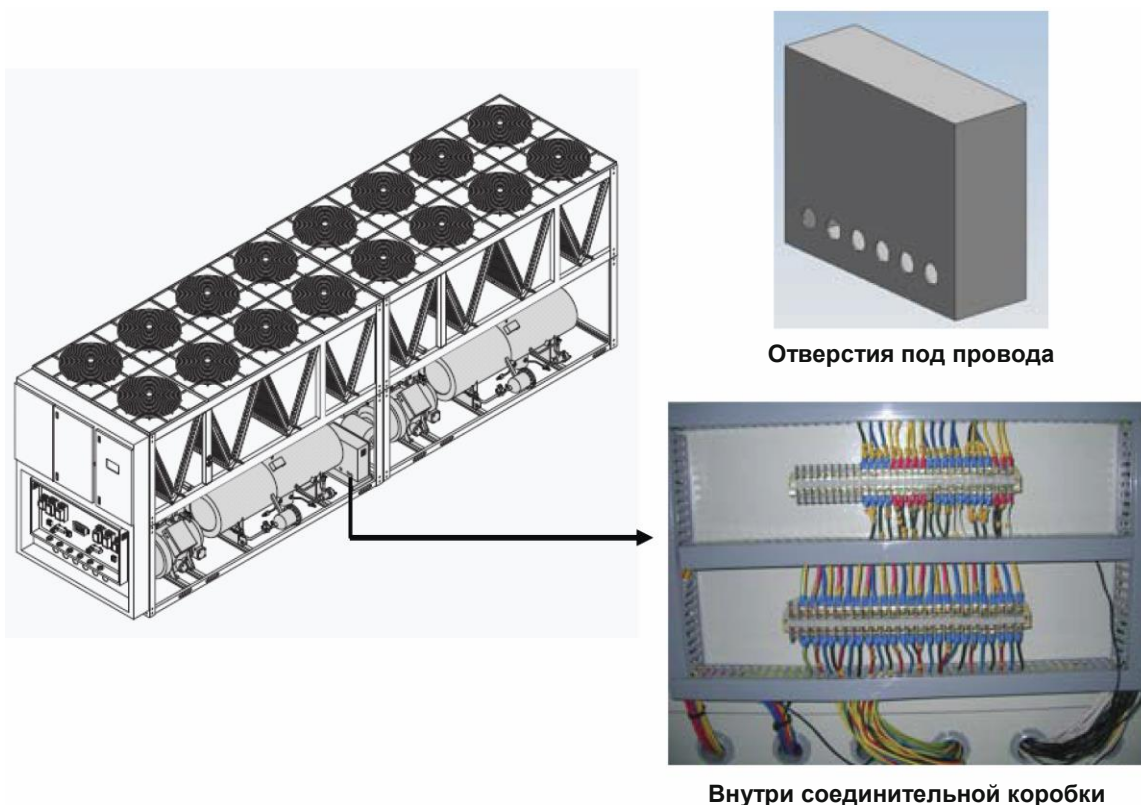


Рис. 10

### 4. Блок питания компрессора

Нужно правильно подсоединить кабель питания компрессора секции 2. Это очень важно. Подробнее см. схему соединений компрессора. Схема соединений компрессора находится на внутренней стороне дверцы блока питания компрессора.

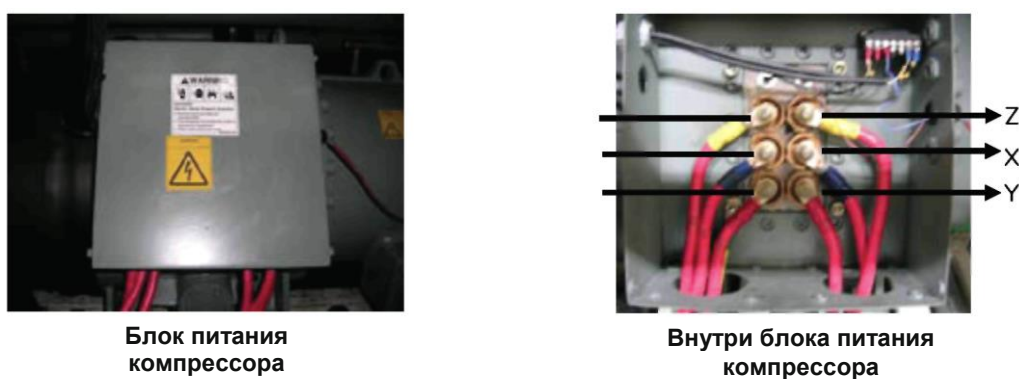


Рис. 10

## Подсоединение водопровода к испарителю

В стандартной заводской комплектации машины MACW на выпускном патрубке охлажденной воды установлено реле расхода, а датчики температуры на впускном и выпускном патрубках воды.

### ⚠ ОСТОРОЖНО

Если патрубки машины будут привариваться к водопроводу, перед сваркой необходимо снять реле расхода охлажденной воды и датчики температуры воды на входе и выходе. По окончании сварки поставьте реле расхода и термисторы на места. Если не снимать эти устройства, они могут повредиться.

### 1. Подсоединение водопровода

- В стандартной заводской комплектации все машины MCAW оснащены фланцами.
- Все трубы обматываются теплоизоляцией во избежание формирования конденсата на наружной стороне трубопровода.
- На подводящем водопроводе всегда устанавливается сетчатый фильтр.
- Манометры и датчики температуры устанавливаются на подводящей и отводящей трубе водопровода.
- Гибкие вставки (для компенсации вибрации) устанавливаются для предотвращения утечки в трубах из-за вибрации.
- Трубы воды машины рассчитаны на давление 145 psi (10 бар), поэтому устанавливаемая на них арматура должна быть рассчитана на давление 145 psi (10 бар) и выше.
- Подводящая и отводящая трубы водопровода обязательно обматываются теплоизоляционным материалом во избежание образования конденсата, замерзания воды и экономии энергии.

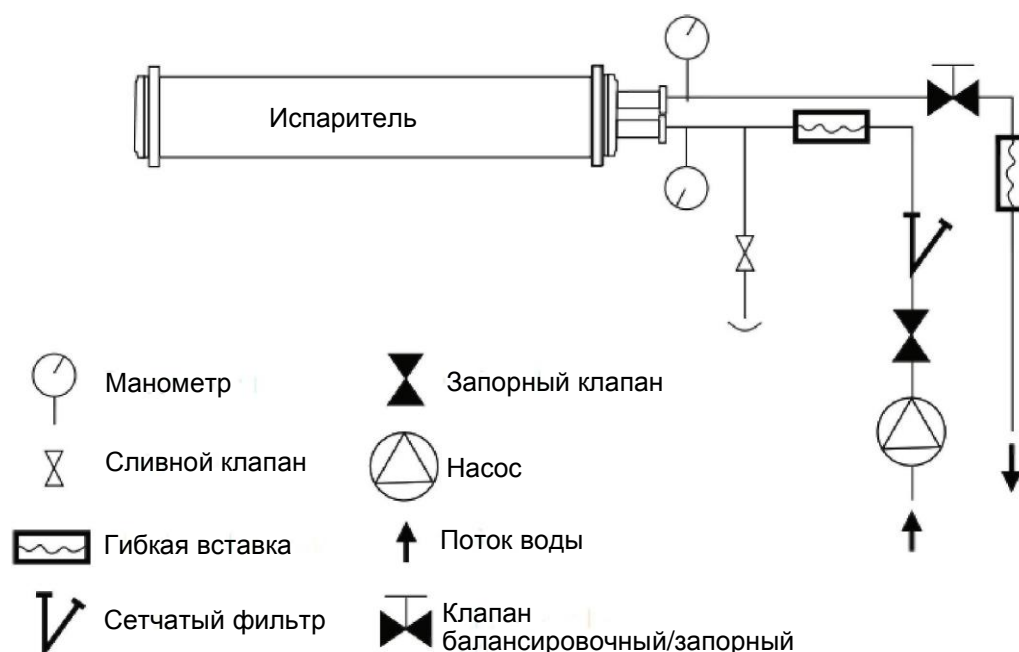


Рис. 9

- Если смотреть на машину со стороны испарителя, впускной (возвратный) патрубок будет нижним. Сетчатый фильтр (в комплект не входит) с минимальным типоразмером 20 устанавливается на участке в пределах 10 футов (3,05 м) от впускного патрубка испарителя для предотвращения попадания грязи в трубки теплообменного аппарата. Выпускной патрубок находится сверху. У испарителя имеются патрубки воды.

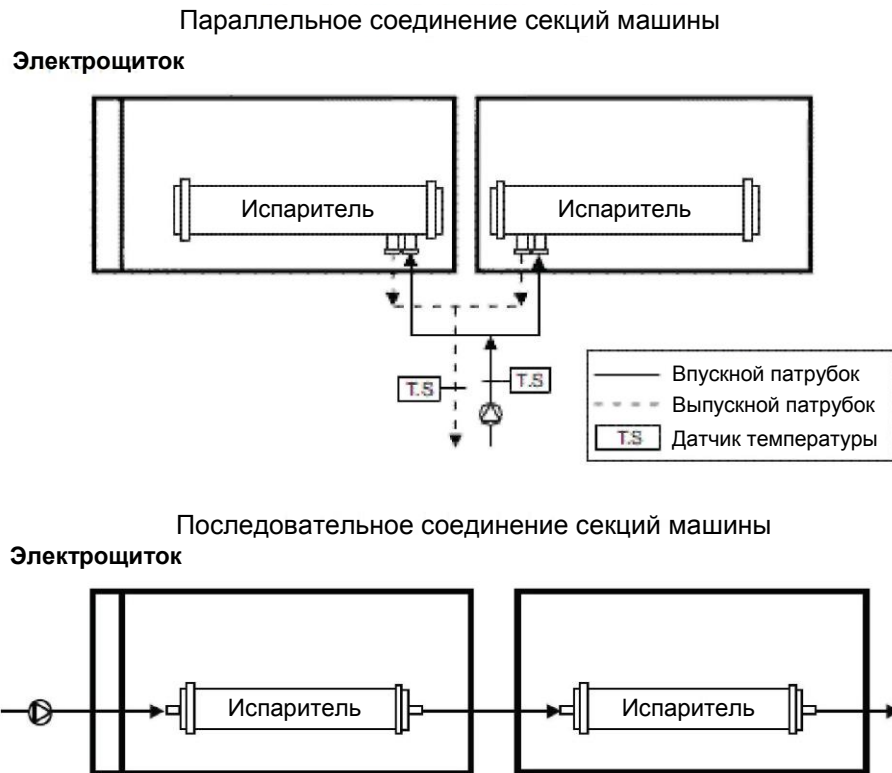


Рис. 10

- При организации параллельно соединений нескольких секций холодильной машины для каждой из них необходимы датчики охлажденной воды. Датчики устанавливаются на коллекторе выходящей воды. См. параллельное соединение секций машины. Принцип последовательной работы показан на рисунке последовательных соединений секций машины.
- Объем воды (заполняющей машину) зависит от ее назначения. Обычно для поддержания стабильной температуры охлаждаемой воды необходимо минимум 3,25 л/кВт. Для охлаждения воды, стабильность температуры которой имеет огромное значение, или при работе машины при температуре окружающего воздуха ниже 32°F (0°C) объем контура увеличивается в диапазоне от 6,5 до 10,8 л/кВт. При таком объеме воды может потребоваться включить в контур воды накопительный бак. Если будет устанавливаться накопительный бак, в нем должен быть стравливающий клапан для удаления воздуха и полного заполнения бака. Несоблюдение данного требования может привести к неустойчивости работы насоса и падению производительности машины в целом. Внутри любого накопительного бака, добавляемого в контур воды, должны быть перегородки для хорошего смешивания воды.

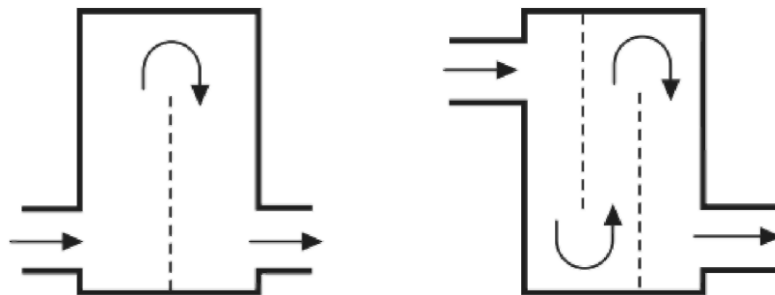


Рис. 10



- Все компоненты контура воды должны быть герметичны и перед монтажом проходить все необходимые испытания на утечку.
- Монтаж компонентов контура воды осуществляется в соответствии с требованиями стандартов на оборудование, работающее под давлением (SEP), действующих отраслевых и государственных стандартов. Неправильно подобранные и установленные компоненты контура могут стать причиной плохой работы и/или неисправности машины.
- По вопросам фильтрации, водоподготовки и устройствам управления обращайтесь к специалисту по водоподготовке и читайте соответствующую документацию.
- Для правильной работы машины важно, чтобы при монтаже контуров воды предусматривались средства откачки воздуха. Воздух в машине приводит к появлению шума, снижению производительности, препятствованию движения воды и даже неисправности насоса из-за эффекта кавитации. Если система труб закрытая, необходимо предусмотреть средства для удаления воздуха из всей системы.
- Автоматические стравливающие воздух клапаны устанавливаются во всех верхних точках системы труб. Автоматические стравливающие клапаны размещаются в доступных для проведения техобслуживания местах и защищенных от замерзания.
- Стравливающий клапан устанавливается на контуре воды на участке, по которому протекает горячая вода под низким давлением. Обычно, это трубопровод возврата охлажденной воды.

## 2. Управление насосом испарителя

- Рекомендуется организовывать управление насосом испарителя на каждой холодильной машине, если только насос охлажденной воды не работает постоянно или в контуре охлажденной воды не содержится раствор антифриза.
- Электромонтаж выхода насоса испарителя осуществляется по чертежам схем цепей управления и питания. После остановки всех компрессоров по команде СТОП выход насоса испарителя продолжает работать еще в течение 10 минут. Выход насоса испарителя включается всегда при запуске компрессора.

## 3. Водоподготовка

Неправильно подготовленная или не подготовленная вода приводит к появлению ржавчины, окалины, эрозии и водорослей. Для составления плана водоподготовки и контроля его исполнения обращайтесь к квалифицированным специалистам по водоподготовке.



### ОСТОРОЖНО

Для обеспечения расчетной производительности холодильной машины и предотвращения повреждения труб от ржавчины, окалины, эрозии и водорослей вода необходимо поддерживать правильный расход воды, а сама вода должна быть чистой и прошедшей подготовку. Компания LG не несет ответственность за повреждения холодильной машины в результате применения плохо или неправильно подготовленной воды.

## 4. Подготовка для круглогодичной работы

В странах, где температура окружающего воздуха может опускаться ниже 32°F (0°C) и ниже, необходимо предусмотреть средства защиты машины и трубопроводов от замерзания воды. Иначе воду из машины и всех труб придется сливать.

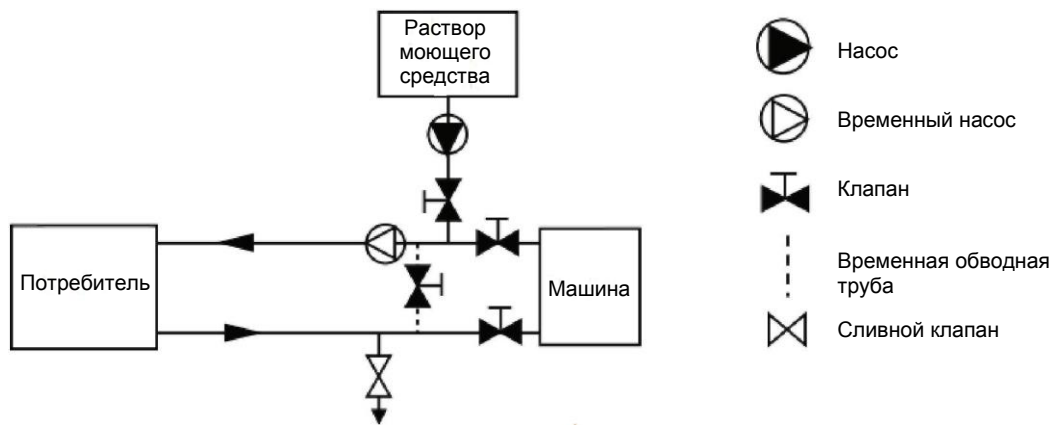
## Заполнение контура охлажденной воды

Перед включением машины убедитесь, что воздух полностью откачан.

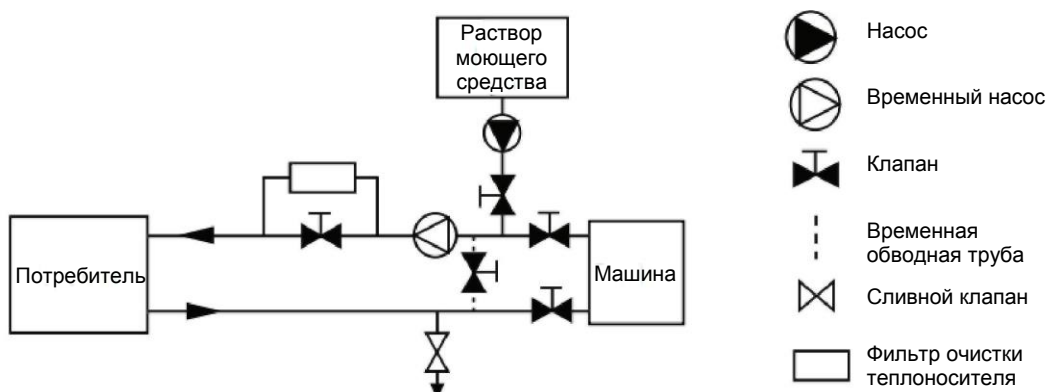
Максимальное давление воды в испарителе составляет 145 psig (10 бар). Проверьте, на какое давление воды рассчитаны все устройства, установленные на контуре охлажденной воды. Давление воды не должно подниматься выше давления, на которое рассчитано устройство с наименьшим давлением.

### 1. Промывка контура воды (промывка контура охлажденной воды)

- Промывка контура воды имеет большое значение. Частицы грязи в контуре воды могут привести к преждевременному износу уплотнений насоса, снижению расхода воды и повреждениям других компонентов.
- 1) Установите временную обводную трубу перед холодильной машиной, чтобы во время промывки грязная вода и посторонние частицы не попадали в насос и саму холодильную машину. На время промывки устанавливайте отдельный циркуляционный насос. Кроме того, необходимо организовать слив, чтобы можно было полностью слить воду из контура после промывки.



- Используйте моющее средство, совместимое со всеми материалами контура воды. Будьте особенно осторожны, если на контуре воды установлены оцинкованные или алюминиевые компоненты. Существуют моющие средства, как на основе щелочи, так и детергентов-дисперсантов.
- Рекомендуется заполнять контур через расходомер. В дальнейшем его показаниями можно пользоваться для контроля объема воды в контуре и расчета правильного количества моющего средства, необходимого для получения требуемой концентрации.
- Для смешивания моющего средства до нужной концентрации и нагнетания полученного раствора в контур используйте подпиточный/циркуляционный насос. Циркуляция раствора моющего средства по контуру осуществляется в течение времени, указанного производителем и моющего средства.
  - Закончив промывку контура, слейте раствор моющего средства и промойте контур чистой водой.
  - После этого кислотность воды в контуре не должна превышать 10 (должна быть примерно на уровне pH 8-9). В противном случае могут повредиться уплотнения насоса.
  - Рекомендуется устанавливать фильтр очистки теплоносителя и менять его по мере необходимости в процессе промывки контура.
  - По окончании промывки контура перекройте клапан временной обводной трубы.



- В идеале контур воды промывается перед подсоединением машины. Не позднее чем через 24 часа с момента включения и работы машины необходимо снять и заменить сетчатый фильтр.

## 2. Водоподготовка

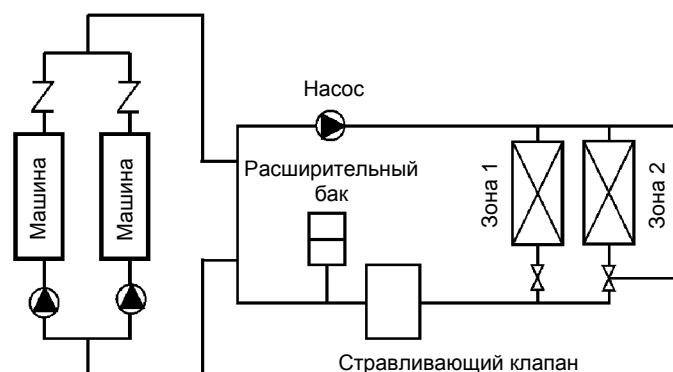
- Заполните контур водой (или рассолом) и ингибитором коррозии, пригодным для воды на месте применения машины.
- По вопросам выбора подходящего ингибитора и оптимальным характеристикам воды обращайтесь к специалисту по водоподготовке.

## 3. Нагнетание давления в контуре

- Перед заполнением контура нужно установить правильное давление воды. Для этого применяется расширительный бак, выполняющий следующие функции:
  - 1) Поддержание правильного давления в контуре.
  - 2) Компенсация расширения и сжатия воды из-за изменений температуры.
  - 3) Контрольное давление для насоса.
- Давление в расширительном баке устанавливается до заполнения контура.
- После нагнетания давление в месте соединения расширительного бака с трубопроводом воды не будет меняться, если только не изменится объем воды в контуре (из-за долива/слива воды или повышения/понижения температуры). Давление в этом месте будет оставаться неизменным независимо от состояния насоса (работает или нет).

## 4. Заполнение контура водой

- При начальном заполнении контура охлажденной воды преследуются три цели:
  - 1) Весь контур (система труб) должен заполниться водой.
  - 2) Давление в верхней точке системы труб должна стать достаточно высоким, чтобы стравить воздух (обычно 27,6 кПа).
  - 3) Давление во всех местах контура должно стать достаточно высоким, чтобы избежать появления всплесков воды в трубах и эффекта кавитации в насосе.
- Давление, создаваемое работающим насосом, определяет давление во всей системе труб, за исключением места соединения расширительного бака и трубопровода. Поэтому, из соображений точного поддержания давления лучше всего организовывать место заполнения контура ближе к расширительному баку. Стравливающий клапан устанавливается рядом и предназначается для удаления воздуха, попадающего в контур в процессе его заполнения. Перед заполнением контура водой необходимо выполнить следующее:
  - 1) Отсоедините временную обводную трубу и оборудование, использовавшееся для промывки контура.
  - 2) Убедитесь, что все сливные клапаны закрыты.



- Как правило, замкнутая система труб заполняется один раз. Процесс заполнения достаточно прост. Весь воздух из контура нужно откачать или стравить. Настоятельно рекомендуется организовать циркуляцию воды при комнатной температуре в течение нескольких часов, чтобы оставшийся воздух выходил через стравливающие клапаны в верхних точках системы труб.



## ОСТОРОЖНО

Для предотвращения попадания загрязнителей в коммунальный водопровод обязательно устанавливается соответствующее средство защиты. Важность применения подобного средства очень высока, особенно при использовании антифризов с ингибиторами.

### 5. Настройка расхода воды

- По окончании работ по промывке, нагнетанию давления и заполнению контура необходимо настроить расход воды в холодильной машине. Подберите двигатель и балансировочный клапан с учетом требуемого максимального давления воды и минимального расхода воды в холодильной машине.
- Мы рекомендуем пользоваться датчиком дифференциального давления для измерения перепада давлений на насосах и балансировочных клапанах. Такой датчик обеспечивает высокую точность показаний и позволяет избежать ошибок в показаниях из-за вычитания давления при использовании нескольких датчиков.

### 6. Настройка работы насоса

- Для обеспечения высокого расхода потери давления внутри контура должны быть минимальными. Если нужен высокий расход, возможно, придется сильнее открыть клапан. При этом убедитесь, что сетчатый фильтр чистый, и в системе труб все работает правильно, например, отсутствуют не до конца открытые запорные клапаны.
- Отрегулировав балансировочный клапан, запомните положение штока. Если при последующих ремонтных работах придется закрывать клапан, по окончании работ будет проще восстановить исходные настройки клапана.
- Повышение сопротивления в контуре в виде закрытия клапана снижает расход. При этом немного сокращается и электропотребление, но нельзя считать такой вариант подходящим способом снижения расхода, в особенности, если снизить его нужно существенно.

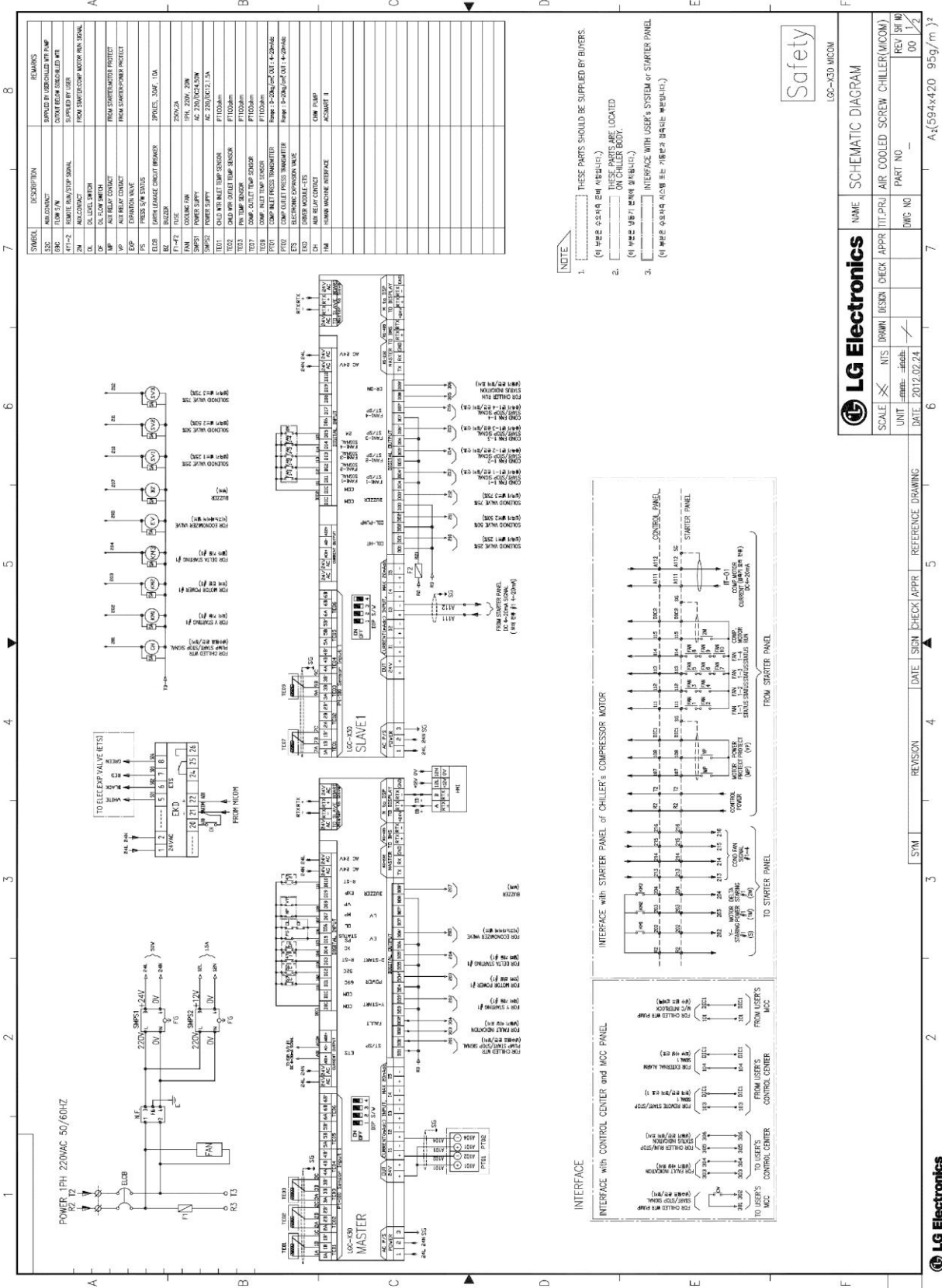
### 7. Защита от замерзания

- Машина оснащается реле расхода, которое предназначено для защиты от замерзания воды, когда расход машины нулевой. Когда температура воды опускается ниже температуры замерзания, защита холодильной машины срабатывает по датчику температуры. Но если произойдет сбой электропитания и температура воды резко опустится ниже температуры замерзания, такая защита не сможет уберечь машину. Поэтому, для защиты машины можно применять растворы этиленгликоля и других подходящих растворов антифриза с ингибиторами. В особенности этот вопрос требует отдельного внимания, если температура окружающего воздуха может опускаться ниже 32°F(0°C). В этих ситуациях нужно обязательно устанавливать нагреватель или использовать антифризы с ингибиторами. По вопросам выбора подходящего ингибитора и оптимальным характеристикам воды обращайтесь к специалисту по водоподготовке. Повреждения машины из-за замерзания воды не являются гарантийным случаем. При выборе антифриза - пропиленгликоля, этиленгликоля и других подходящих антифризов с ингибиторами - необходимо учитывать, чтобы все компоненты контура, в частности, насосы и клапаны, были совместимы с ними.
- Запрещается применять неподходящие антифризы. Следует применять только антифризы с ингибиторами в правильных концентрациях с учетом окружающей температуры в месте размещения машины.

### 8. Подготовка к зимнему сезону

- Если холодильная машина будет выключаться на зиму, перед этим нужно выполнить следующие мероприятия.
  - 1) Настоятельно рекомендуется слить всю воду из контура. Сливать всю воду из контура особенно важно в странах, где температура воздуха может опускаться ниже 32°F(0° C).
  - 2) Перекройте запорные клапаны, изолировав, таким образом, испаритель от системы труб.
  - 3) Закройте сливной клапан и залейте испаритель раствором воды и антифриза с ингибитором или воды и ингибитора, например, пропиленгликоля.
  - 4) Оставьте испаритель, заполненный раствором антифриза, на зиму или, при необходимости, слейте.

Схема соединений (электросхиток)



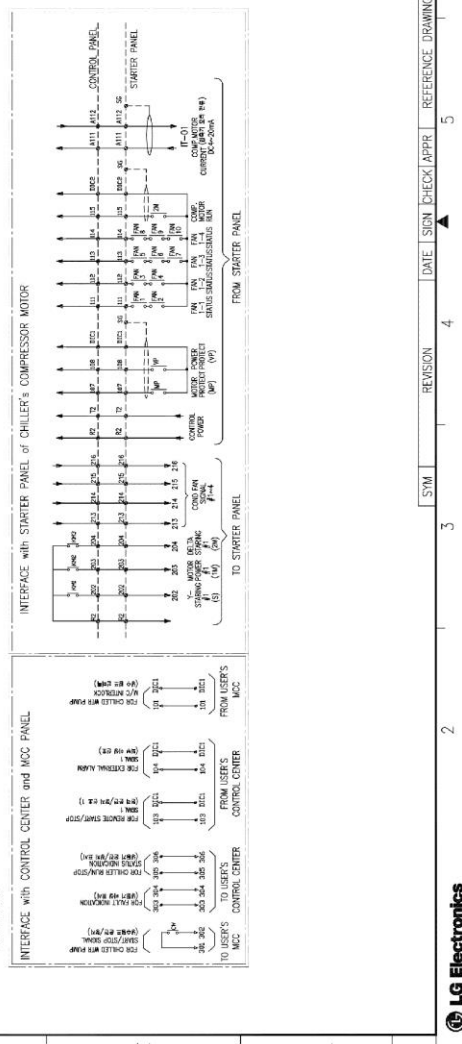
SYMBOL	DESCRIPTION	REMARKS
LGC	WIA CONTACT	SUPPLIED BY USER CALLED WIA PMP
ORC	ORC 5/A	OUTPUT FROM COOLED WIA PMP
W1~2	REMOTE RUN/STOP SIGNAL	SUPPLIED BY USER
ZM	WIA CONTACT	FROM STARTER/COMP MOTOR WIA SIGNAL
DL	DL LEVEL SWITCH	
LP	DL LOOP SWITCH	FAN/STARTER/STOP POWER
MP	AMP RELAY CONTACT	FAN/STARTER/STOP POWER
EP	EXPANSION VALVE	
PS	PRESS 3/A STATUS	SPRINGS, 30A/F, 10A
ELSR	EARTH LEAKAGE CIRCUIT BREAKER	
BE	BLEEDER	500V/2A
F-42	FUSE	10A, 250V, 20A
FM	COOLING FAN	200V/50/50W
TR	TRIP	AC 230V/12.1/2A
SMS2	POWER SWITCH	AC 230V/12.1/2A
T02	CHILLER WIA INLET TEMP SENSOR	PT1000mm
T03	FAN TEMP SENSOR	PT1000mm
T04	COMP. COOLANT TEMP SENSOR	PT1000mm
T05	COMP. PALET TEMP SENSOR	PT1000mm
T06	COMP. PALET PRESS TRANSDUCER	Range: 15~30MPa/OUT: 1~42mA
T07	COMP. PALET PRESS TRANSDUCER	Range: 15~30MPa/OUT: 1~42mA
ESC	ELECTRONIC CONTROL SYSTEM	
SS	STARTER MOTOR CONTACT	
SH	STARTER MOTOR CONTACT	
HM	HUMAN MACHINE INTERFACE	COMM. FANP
		AC-START II

**NOTE**

1. THESE PARTS SHOULD BE SUPPLIED BY BUFFERS.  
(이 부품은 소용량 베리어에 공급됩니다.)
2. THESE PARTS ARE LOCATED ON CHILLER BODY.  
(이 부품은 장비 본체에 위치합니다.)
3. INTERFACE WITH USER'S SYSTEM OF STARTER PANEL.  
(이 부품은 사용자 시스템 또는 장비에 연결됩니다.)



<b>LG Electronics</b>	<b>NAME</b>	SCHEMATIC DIAGRAM
SCALE	UNIT	REV. NO.
NIS ✓	DRW ✓	DESIGN ✓
APPR ✓	CHECK ✓	DATE: 2012.02.24
DATE: 2012.02.24		DATE: 2012.02.24

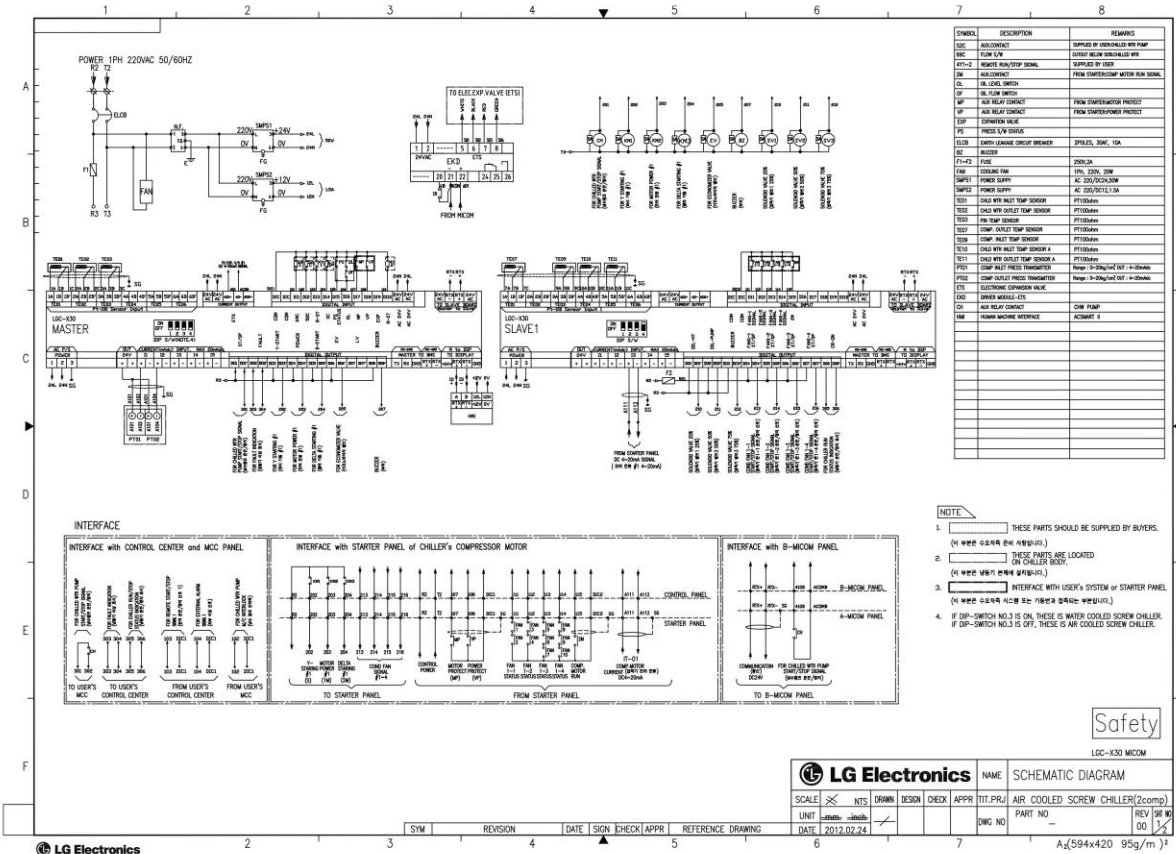
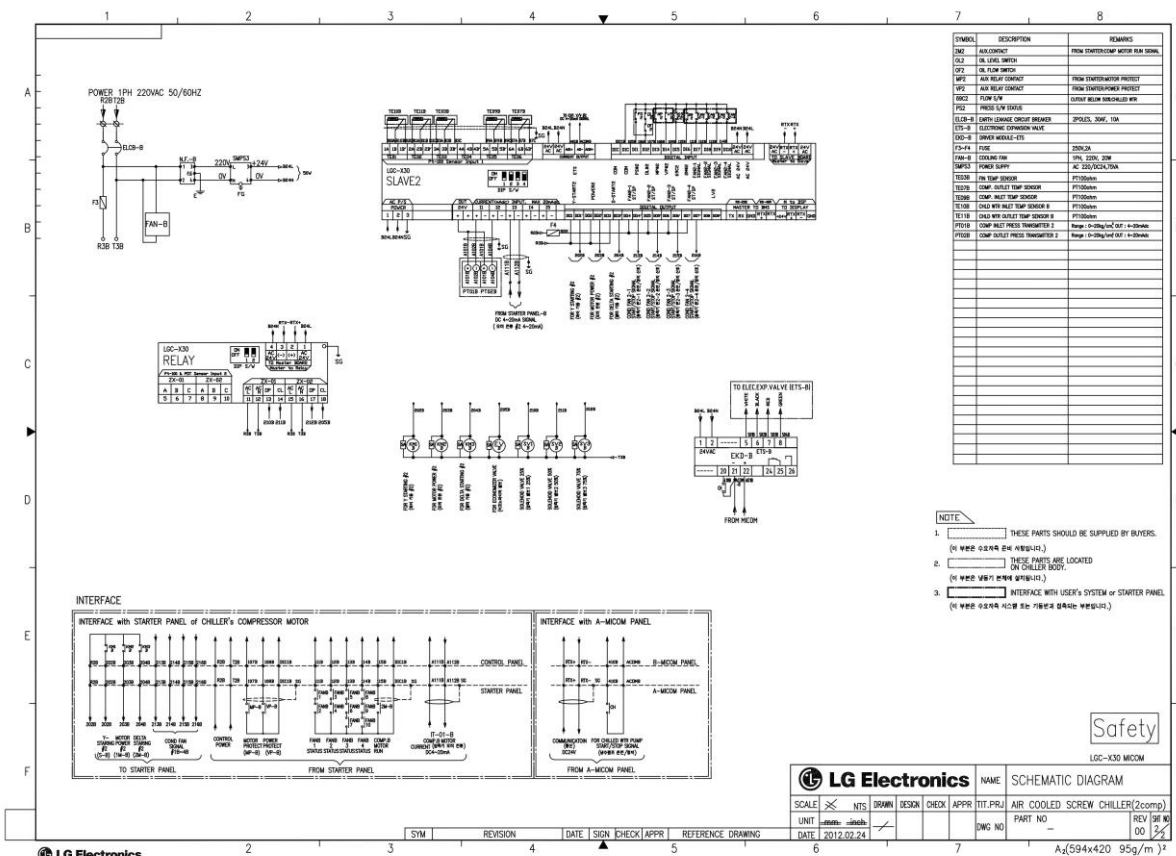


1	2	3	4	5	6	7	8
POWER: 1PH, 220VAC, 50/60HZ	TO ELEC VALVE (ETS)		FROM HMI		FROM STARTER PANEL		
FROM USER'S CONTROL CENTER		FROM USER'S MCC		FROM USER'S CONTROL CENTER			
TO USER'S CONTROL CENTER		TO USER'S MCC		TO STARTER PANEL			

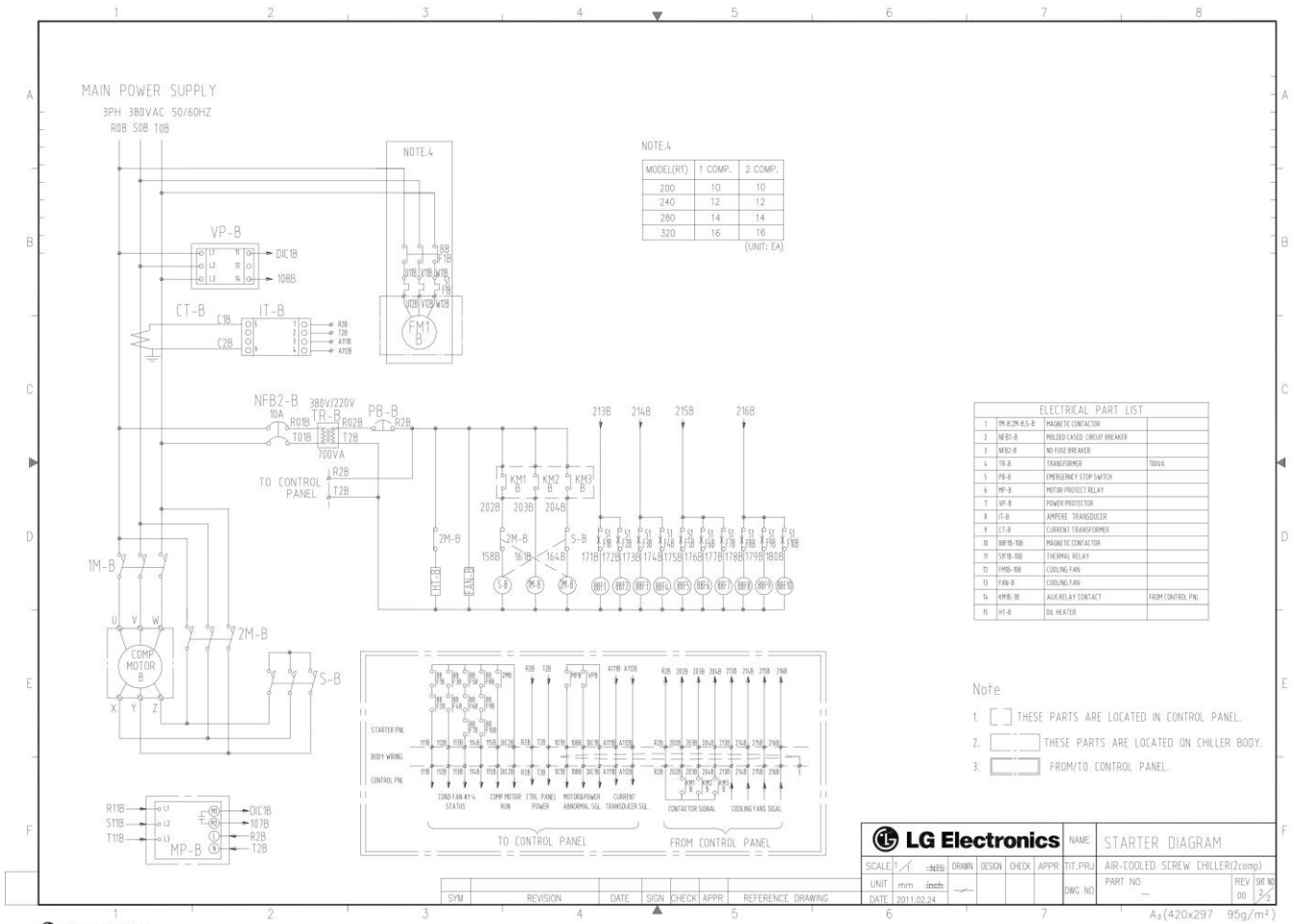


# Схема соединений (электропиток, 2 компрессора)

РУССКИЙ







<b>LG Electronics</b>				<b>NAME</b>	STARTER DIAGRAM
SCALE	1	DRAIN	DESIGN	CHECK	APPR
UNIT	mm	inch			
DATE	2011.02.24				
				<b>TIT.PRJ</b>	AIR-COOLED SCREW CHILLER(2comp)
				<b>PART NO.</b>	
				<b>REV</b>	REV 100
				<b>DWG NO.</b>	
					A3(420x297 95g/m <sup>2</sup> )



## Электрические характеристики (50 Гц)

### Один источник питания

Модель	Напряжение			Компрессор			Вентилятор		Сумм. RLA	Минимальный ток в цепи (MCA)	МОСР	Рек. номинал предохранителя
	В-Гц-фазы	питания		кол-во	LRA	RLA	кол-во	RLA				
		Мин.	Макс	EA	Ампер	Ампер	EA	Ампер				
MCAW008AA11	380-50-3	342	418	1	1220	135	8	2.8	157	247	450	300
MCAW010AA11	380-50-3	342	418	1	1330	165	10	2.8	193	302	600	400
MCAW012AA11	380-50-3	342	418	1	1990	200	12	2.8	234	361	700	450
MCAW014AA11	380-50-3	342	418	1	2355	238	14	2.8	277	429	800	600
MCAW016AA11	380-50-3	342	418	1	2625	272	16	2.8	317	491	900	600
MCAW020AA21	380-50-3	342	418	2	1330	165	20	2.8	386	302	600	400
MCAW024AA21	380-50-3	342	418	2	1990	200	24	2.8	467	361	700	450
MCAW028AA21	380-50-3	342	418	2	2355	238	28	2.8	554	429	800	600
MCAW032AA21	380-50-3	342	418	2	2625	272	32	2.8	634	491	900	600

#### Обозначения:

LRA : Ток при заторможенном роторе. RLA : Ток полной нагрузки

MCA : Минимальный ток в цепи (для сечения проводников)

МОСР : Максимальная защита от сверхтока

Рек. номинал предохранителя: рекомендованный номинал предохранителя

#### ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Номинальные характеристики сети питания: 380В, 3 фазы, 50Гц и максимальные пульсации напряжения  $\pm 10\%$ .
2. Сеть питания трехфазная трехпроводная. Провод заземления и нулевой подсоединяются отдельно.
3. Требуется установить провод заземления.
4. Используемый кабель должен выдерживать ток больший, чем минимальный ток в цепи (MCA).
5. Кабель должен иметь круглые наконечники.
6. Все электромонтажные работы выполняются лицензированным электриком в соответствии с требованиями "Технического стандарта на проведение электромонтажных работ" и "Правилами монтажа внутренней электропроводки".

## Электрические характеристики (60 Гц)

### Один источник питания

Модель	Напряжение			Компрессор			Вентилятор		Сумм. RLA	Минимальный ток в цепи (MCA)	МОСР	Рек. номинал предохранителя
	В-Гц-фазы	питания		кол-во	LRA	RLA	кол-во	RLA				
		Мин.	Макс									
MCAW008AA11	380-60-3	342	418	1	1220	128	8	2.8	150	236	450	300
MCAW010AA11	380-60-3	342	418	1	1445	160	10	2.8	188	297	600	400
MCAW012AA11	380-60-3	342	418	1	1605	195	12	2.8	229	363	700	450
MCAW014AA11	380-60-3	342	418	1	2470	234	14	2.8	273	431	800	600
MCAW016AA11	380-60-3	342	418	1	2875	258	16	2.8	303	478	900	600
MCAW020AA21	380-60-3	342	418	2	1445	160	20	2.8	376	297	600	400
MCAW024AA21	380-60-3	342	418	2	1605	195	24	2.8	457	363	700	450
MCAW028AA21	380-60-3	342	418	2	2470	234	28	2.8	546	431	800	600
MCAW032AA21	380-60-3	342	418	2	2875	258	32	2.8	606	478	900	600

#### Обозначения:

LRA : Ток при заторможенном роторе. RLA : Ток полной нагрузки

MCA : Минимальный ток в цепи (для сечения проводников)

МОСР : Максимальная защита от сверхтока

Рек. номинал предохранителя: рекомендованный номинал предохранителя

#### ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Номинальные характеристики сети питания: 380В, 3 фазы, 60Гц и максимальные пульсации напряжения  $\pm 10\%$ .
2. Сеть питания трехфазная трехпроводная. Провод заземления и нулевой подсоединяются отдельно.
3. Требуется установить провод заземления.
4. Используемый кабель должен выдерживать ток больший, чем минимальный ток в цепи (MCA).
5. Кабель должен иметь круглые наконечники.
6. Все электромонтажные работы выполняются лицензированным электриком в соответствии с требованиями "Технического стандарта на проведение электромонтажных работ" и "Правилами монтажа внутренней электропроводки".

# Электрические соединения



## ОСТОРОЖНО

Берегитесь травм и смерти в результате удара электрическим током. Перед монтажом отключайте все электропитание. Может быть установлено более одного выключателя питания. Разместите предупредительные таблички на всех выключателях питания, чтобы никто случайно не включил их до окончания работ.

### 1. Электропитание

Характеристики сети электропитания должны соответствовать характеристикам, указанным на заводской табличке.

Напряжение питания должно быть в указанных пределах.

### 2. Подсоединение проводов и кабелей питания

Все работы по электромонтажу кабелей питания выполняются в соответствии с действующими государственными и международными правилами. См. схему соединений цепей питания.

### 3. Общие замечания по электромонтажным работам

- 1) Для цепи управления НЕ требуется отдельный источник питания. Питание цепей управления осуществляется от понижающего трансформатора, питание на который идет от трехфазной сети. Соблюдайте осторожность и подсоединяйте питающее напряжение к правильной стороне трансформатора. Для подсоединения устройств управления на месте установки машины предусмотрено до двух клеммных колодок.
- 2) Нагреватели насоса и испарителя (если установлены заводом-изготовителем) подсоединены к цепи управления и работают, пока на машину подается сетевое электропитание. Для их защиты имеется установленное и настроенное на заводе-изготовителе устройство защиты от перегрузки.
- 3) Размер и вариант ввода кабеля питания выбирается на этапе заказа машины.
- 4) Клеммные колодки для подсоединения питания на месте эксплуатации машины рассчитаны на медные проводники. Изоляция должна быть рассчитана минимум на 75 С.
  - Обеспечиваемое эксплуатирующей организацией УЗО должно работать всегда за исключением ситуаций, когда проводится обслуживание машины, или она выключается на длительное время. В этом случае вода из машины сливается.
  - Для обеспечения непрерывной работы нагревателей, на машину всегда должно подаваться питающее напряжение (за исключением ситуаций, когда проводится обслуживание машины или она выключается на длительное время).

### 4. Питание цепей управления

- Питание цепей управления осуществляется от сети электропитания, поэтому отдельное питание для них не требуется.

## Стандартная комплектация и опции

### 1. Стандартная комплектация

- 1) Пускатель двигателя компрессора по схеме звезда-треугольник.
- 2) Запорный клапан на линии нагнетания - установлен на патрубке нагнетания компрессора.
- 3) Запорный клапан на линии всасывания - установлен на патрубке всасывания компрессора для удобства техобслуживания.
- 4) Реле расхода - поставляется отдельно. Подсоединяется и устанавливается на патрубке испарителя.

### 2. Опции

- 1) Конденсатор - высокая температура окружающего воздуха: 125 °F(52 °C)
- 2) Испаритель - низкая температура на выходе : менее 40 °F(4 °C)
- 3) Электрика и управление
  - автоматический выключатель
  - установленное на машине УЗО без предохранителя с автоматическим расцепителем
- 4) Другое - звукоизоляция компрессора (шумоизоляция)
  - плавный пуск (заводская настройка)
  - решетка ограждения теплообменника конденсатора

### ПРИМЕЧАНИЕ

Данные опции устанавливаются на машину на заводе-изготовителе.

## Испытание на протечку

- Машины MCAW поставляются с завода-изготовителя полностью заправленными хладагентом R134a, и с давлением внутри, достаточным для проведения испытания на утечку.
- Эти машины рассчитаны только на хладагент R134a. Запрещается заливать в них другой хладагент.
- Испытание на протечку выполняется в целях выявления возможной утечки из-за повреждений во время транспортировки.
- Если давления в машине нет, нужно заправить в нее достаточное количество азота для диагностики утечек. Устранение утечки осуществляется по принятым для холодильного оборудования методикам. После устранения утечки из машины нужно выкачать весь воздух и удалить влагу.

## Заправка хладагента

- Требования по объему заправки хладагента см. в разделе технических характеристик.
- Включите машину и дайте ей поработать несколько минут при полной нагрузке. Проверьте по смотровому стеклу. Состояние хладагента должно быть жидким, без газа.



### ОСТОРОЖНО

- В процессе добавления хладагента жидкость должна постоянно циркулировать через испаритель во избежание замерзания и повреждения труб теплообменника.
- Запрещается заправлять слишком много хладагента и заправлять жидкий хладагент со стороны низкого давления машины. Избыток хладагента в машине приводит к повышенному давлению нагнетания и увеличенному расходу охлаждающей жидкости. Кроме того, это может привести к повреждению компрессора и росту электропотребления.

## Заправка масла

- Требования по объему заправки масла см. в разделе технических характеристик.
- Для машины серии MCAW разрешается использовать только масло SOLEST 220.

Масло	Машина	CPI SOLEST 220
Удельный вес	-	0,95
Вязкость	104°F (40°C)	мм2/с 215,9
	212°F (100°C)	(сСт) 20,8
Температура воспламенения	°F (°C)	519,8 (271)
Температура застывания	°F (°C)	-13 (-25)

## Приложение

### 1. Моменты затяжки болтовых соединений

#### Фланцевые соединения

Тип	Момент затяжки (Н·м)	
	Муфта	Фланец
1/4"	20	20
3/8"	30	35
5/8"	100	85
7/8"	250	150

#### Электрические соединения

Тип	Момент затяжки (Н·м)
M3	0,6 ~ 0,8
M3.5	1 ~ 1,3
M4	1,5 ~ 2
M5	3 ~ 4
M6	5 ~ 6
M8	12 ~ 15
M10	24 ~ 49
M12	41 ~ 100
M16	103 ~ 127

