

VLS/VLH



Русское издание

Стандартные и реверсивные чиллеры с воздушными конденсаторами

 126,8 кВт
↓
263,1 кВт

 133,2 кВт
↓
276,7 кВт

 R407C

ИОМ VLS/VLH N11
Код 35B09048-000
Введен впервые
Регистрационный номер № 1115

Wesper®

 PASCAL



Содержание

1 ПРЕДИСЛОВИЕ

| | |
|----------------------------------|---|
| 1.1 Введение | 4 |
| 1.2 Гарантия | 4 |
| 1.3 Аварийный/нормальный останов | 4 |
| 1.4 Введение к руководству | 4 |
| 1.5 Гарантийные обязательства | 5 |

2 БЕЗОПАСНОСТЬ

| | |
|--|----|
| 2.1 Предисловие | 6 |
| 2.2 Определения | 6 |
| 2.3 Доступ к агрегату | 6 |
| 2.4 Общие меры безопасности | 7 |
| 2.5 Меры предосторожности в отношении остаточных рисков | 7 |
| 2.6 Меры предосторожности во время технического обслуживания | 8 |
| 2.7 Предупреждающие таблички | 9 |
| 2.8 Правила техники безопасности | 10 |

Содержание

| | | | | | |
|----------|--|----|-----------|--|-----------|
| 3 | ТРАНСПОРТИРОВКА, ВЫГРУЗКА И ВЫБОР МЕСТА ДЛЯ МОНТАЖА | 13 | 8.1 | Положение пружинных виброизолирующих опор и распределение веса по опорам агрегатов | 31 |
| 3.1 | Приемка оборудования | 13 | 8.2 | Габаритные размеры | 35 |
| 3.2 | Выгрузка | 13 | 8.3 | Свободное пространство для проведения технического обслуживания | 41 |
| 3.3 | Крепление агрегата к фундаменту | 14 | 9 | ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ | 42 |
| 3.4 | Хранение | 14 | 9.1 | Общие сведения | 42 |
| 4 | Монтаж | 15 | 9.2 | Регулярное техническое обслуживание | 42 |
| 4.1 | Площадка для монтажа | 15 | 9.3 | Заправка хладагентом | 43 |
| 4.2 | Монтаж пружинных виброизолирующих опор | 15 | 9.4 | Компрессоры | 43 |
| 4.3 | Водяной контур | 16 | 9.5 | Конденсатор | 43 |
| 4.4 | Подсоединение труб водяного контура | 17 | 9.6 | Вентиляторы конденсатора | 43 |
| 4.5 | Слив талой воды (только для реверсивных чиллеров) | 17 | 9.7 | Фильтр-осушитель | 44 |
| 4.6 | Электропитание | 18 | 9.8 | Смотровое стекло | 44 |
| 4.7 | Электрические подключения | 18 | 9.9 | Терморегулирующий вентиль | 44 |
| 5 | ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ | 21 | 9.10 | Испаритель | 44 |
| 5.1 | Предварительные проверки | 21 | 10 | ПОИСК И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ | 45 |
| 5.2 | Пуск | 21 | 11 | ЗАПАСНЫЕ ЧАСТИ | 47 |
| 5.3 | Проверка работоспособности | 22 | 11.1 | Рекомендуемые запасные части | 47 |
| 5.4 | Сдача агрегата заказчику | 22 | 11.2 | Рекомендуемые марки масла | 47 |
| 6 | УПРАВЛЕНИЕ | 23 | 11.3 | Схемы электрические | 47 |
| 6.1 | Общие сведения | 23 | 12 | ДЕМОНТАЖ, РАЗБОРКА И УТИЛИЗАЦИЯ | 48 |
| 6.2 | Устройства защиты | 25 | 12.1 | Общие сведения | 48 |
| 7 | КОНСТРУКЦИЯ АГРЕГАТА | 27 | | | |
| 7.1 | ВВЕДЕНИЕ | 27 | | | |
| 7.2 | Общие характеристики | 27 | | | |
| 7.3 | Компрессоры | 27 | | | |
| 7.4 | Холодильные контуры | 27 | | | |
| 7.5 | Теплообменник хладагент - вода | 27 | | | |
| 7.6 | Теплообменник хладагент - воздух | 28 | | | |
| 7.7 | Вентиляторы | 28 | | | |
| 7.8 | Электропитание и система управления | 29 | | | |
| 7.9 | Дополнительные принадлежности | 29 | | | |

1 ПРЕДИСЛОВИЕ

1.1 Введение

Агрегаты фирмы Wesper разработаны и изготовлены в соответствии с самыми жесткими стандартами, что обеспечивает самую высокую на сегодняшний день производительность, надежность и совместимость с системами кондиционирования воздуха всех типов. Агрегаты предназначены для охлаждения (и нагрева в моделях с тепловым насосом) воды или водного раствора этиленгликоля. Не рекомендуется использовать агрегаты для целей, не указанных в данной инструкции.

Оснастив агрегаты гидравлическим модулем, Вы получите готовую к работе компактную систему по выработке и распределению тепла или холода.

Неправильное использование агрегатов, а также использование их не по прямому назначению без согласования с фирмой Wesper, может привести к опасным последствиям.

Данная инструкция содержит указания по монтажу, проведению пусконаладочных работ и техническому обслуживанию агрегатов. Прежде чем приступать к работе с агрегатами, внимательно изучите данную инструкцию.

За исключением отдельных операций, отмеченных в данной инструкции, все работы по монтажу, пуску и техническому обслуживанию должны выполняться только квалифицированными специалистами официального сервисного центра фирмы Wesper.

Производитель не несет ответственности за ущерб, причиненный имуществу или людям, в результате неправильного выполнения работ по монтажу, наладке и эксплуатации либо при нарушении требований, содержащихся в данной инструкции.

1.2 Гарантия и рабочие характеристики агрегатов Wesper

Агрегаты фирмы Wesper испытываются в заводских условиях на специальных стендах по разработанной для этих целей программе. Рабочие характеристики могут быть подтверждены только в том случае, если в испытательных помещениях воспроизводятся те же условия, что и при заводских испытаниях (та же тепловая нагрузка, те же температуры и условия для испарения, конденсации и отвода теплоты, качество и точность измерительных приборов и т.д.).

Условия испытаний определяются заказчиком при оформлении заказа. Если точная информация не требуется, то можно воспользоваться номинальными характеристиками, приведенными в технической документации, действующей на момент подтверждения заказа.

1.3 Приемка агрегатов и аварийный останов

Сразу же после доставки необходимо провести осмотр агрегата с целью выявления возможных повреждений, поскольку доставка производится на условиях «завод», т.е. перевозка агрегата обеспечивается заказчиком. Следует также проверить наличие всех компонентов, указанных в перечне поставляемого оборудования.

Обо всех обнаруженных повреждениях необходимо немедленно сообщить фирме-перевозчику в письменном виде. Если имеются только поверхностные повреждения, то следует информировать об этом также местного представителя фирмы Wesper, приложив к письму фотографии поврежденных участков.

Фирма Wesper не несет ответственности за перевозку агрегата, даже если фирма принимала участие в организации этой перевозки.

Для отключения агрегата установите главный выключатель, расположенный на электрической панели, в положение "0" (Откл).

При повторном пуске агрегата следует соблюдать порядок включения, приведенный в данной инструкции.



Перед началом работ с агрегатом удалите защитную панель выключателя.

Если сработала аварийная сигнализация, то ручной возврат темы управления в исходное состояние должен выполняться только после обнаружения и устранения причины неисправности. Невыполнение этого требования может служить основанием для отмены гарантийных обязательств.

1.4 Введение к руководству

Строгое выполнение требований данной инструкции обеспечит надежную и безопасную работу агрегата. Гарантийные обязательства не распространяются на любые повреждения, возникшие из-за нарушения требований инструкции.

Для предупреждения пользователя о возможных опасных ситуациях в данной инструкции используются следующие символы.



Символ ОСТОРОЖНО используется для обозначения операций, неправильное выполнение которых может привести к серьезным травмам.



Символ ВНИМАНИЕ используется для обозначения операций, невыполнение которых может привести к повреждению агрегата.



Символ ПРИМЕЧАНИЕ используется для привлечения внимания пользователя к дополнительной информации.

Содержание этой инструкции и других документов, поставляемых вместе с агрегатом, является исключительной собственностью фирмы WESPER, являющейся обладателем всех соответствующих прав. Запрещается воспроизведение этих документов без предварительного письменного согласия фирмы WESPER или ее официального представителя.

1.5 Гарантийные обязательства

Агрегаты поставляются полностью собранными, испытанными и готовыми к эксплуатации. Если агрегаты подвергались модификации без предварительного письменного согласия фирмы Wesper, то все гарантийные обязательства теряют силу,

Гарантийные обязательства действительны при условии выполнения требований стандартов на проведение монтажных работ (как стандартов, установленных фирмой Wesper, так и действующих общепринятых стандартов). Кроме того, должна быть заполнена и выслана в адрес отдела послепродажного обслуживания фирмы Wesper форма «**1st Start-Up Form**» («**Акт о проведении пусконаладочных работ**»).

Гарантия действительна только при выполнении следующих требований:

- Пуск агрегата осуществлен персоналом сервисного центра фирмы Wesper.
- Техническое обслуживание агрегата осуществлялось только квалифицированными специалистами.
- Использовались только запасные части, выпускаемые фирмой Wesper.



Внимание!

Если во внешнем контуре не установлен водяной фильтр, то гарантийные обязательства автоматически теряют силу. Гидромодуль, устанавливаемый по месту эксплуатации (дополнительная принадлежность), поставляется с установленным фильтром (если фильтр включен в стандартный комплект поставки данной модели).

Несоблюдение любого из вышеперечисленных требований автоматически влечет за собой отмену гарантийных обязательств.

2 МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

2.1 Введение

Монтаж агрегата должен выполняться в соответствии со стандартом по безопасной эксплуатации машин и механизмов ЕЕС 89/392 (с изменениями ЕЕС 91/368, 93/44 и 93/68), стандартом по эксплуатации низковольтных агрегатов ЕЕС 73/23 и стандартом по электромагнитной совместимости ЕЕС 86/336, а также в соответствии с нормативными документами, действующими по месту установки агрегата. При невыполнении вышеперечисленных требований эксплуатация агрегата запрещается.



Агрегат должен быть заземлен. Работы по монтажу и/или техническому обслуживанию разрешается проводить только после отключения электропитания агрегата с помощью выключателя, установленного на распределительном щите.

Несоблюдение указанных мер безопасности может привести к поражению электрическим током и возникновению пожара в случае короткого замыкания.



В теплообменниках, компрессорах и холодильных контурах данного агрегата содержится жидкий и газообразный хладагент под повышенным давлением. Утечка хладагента опасна для здоровья.



На работающем агрегате должна быть установлена защитная решетка вентилятора. Снимать решетку можно только после отключения электропитания.



Пользователь несет ответственность за соблюдение условий эксплуатации агрегата, предписанных данной инструкцией, а также за то, чтобы монтаж и техническое обслуживание агрегата выполнялись только квалифицированными специалистами.



Агрегат должен устанавливаться на основание, соответствующее требованиям, изложенным в данной инструкции. Невыполнение этих требований может привести к серьезным травмам.



Агрегат не рассчитан на использование в качестве опоры для каких-либо предметов и на механические нагрузки от соседних агрегатов, трубопроводов и других конструкций. Любые внешние нагрузки могут привести к деформации или разрушению конструкции агрегата, что представляет серьезную опасность для людей. При несоблюдении этих условий гарантийные обязательства автоматически теряют силу.



Запрещается выбрасывать на свалку или сжигать упаковочный материал.

2.2 Определения

ВЛАДЕЛЕЦ: официальный представитель компании, юридическое или физическое лицо, обладающее правами собственности на сооружение, в котором устанавливается агрегат фирмы Wesper. Он несет ответственность за соблюдение всех стандартов по безопасной эксплуатации, предписанных данной инструкцией, и действующих местных нормативных документов.

МОНТАЖНИК: официальный представитель компании, которой владелец поручил установку агрегата фирмы Wesper и его подключение к гидравлическим, электрическим и т.д. сетям того сооружения, в котором производится монтаж. Он несет ответственность за правильное выполнение погрузочно-разгрузочных и монтажных работ в соответствии с требованиями, предписанными данной инструкцией и действующими местными нормативными документами.

ОПЕРАТОР: специалист, допущенный владельцем к выполнению операций с агрегатом фирмы Wesper, адресованных в данной инструкции непосредственно оператору. Оператор обязан строго соблюдать требования инструкции и выполнять только те действия, которые ему предписаны.

ТЕХНИК: специалист, уполномоченный фирмой Wesper или дистрибьютором продукции фирмы под собственную ответственность для выполнения всех штатных и внештатных операций по техническому обслуживанию, наладке, проверке, ремонту и замене любых компонентов в ходе эксплуатации агрегата.

2.3 Доступ к агрегату

Агрегат следует установить в помещении, доступ в которое имеют только ОПЕРАТОРЫ и ТЕХНИКИ. Если это невозможно, агрегат должен быть окружен ограждением, установленным на расстоянии не менее 2 метров от наружной поверхности агрегатов.

Доступ к агрегату ОПЕРАТОРОВ и ТЕХНИКОВ разрешается только в специальной одежде (защитной обуви, перчатках, касках и т.п.). Доступ к агрегату МОНТАЖНИКОВ или других посетителей разрешается только в сопровождении ОПЕРАТОРА. Не допускается оставлять посетителей вблизи агрегата без надзора.

2.4 Основные меры безопасности

ОПЕРАТОРУ разрешается выполнять только операции по управлению агрегатом. Ему запрещается открывать панели, кроме той, которая обеспечивает доступ к блоку управления.

МОНТАЖНИКУ разрешается выполнять только операции по подключению агрегата к электросети здания, в котором устанавливается агрегат. Ему запрещается открывать панели или выполнять операции по управлению агрегатом.

Находясь вблизи агрегата или выполняя работы на нем, следует соблюдать следующие меры предосторожности.

- На человеке, работающем с агрегатом, не должно быть украшений, свободно свисающих элементов одежды и других предметов, которые могут зацепиться за движущиеся части агрегата.
- При работе с открытым пламенем (при сварке) или со сжатым воздухом используйте защитные средства (перчатки, очки и т.д.).
- Если агрегат расположен в закрытом помещении, обязательно применяйте средства защиты слуха.
- Перед тем, как демонтировать участок трубопровода, отсоединить какую-либо арматуру, фильтры, фитинги или другие элементы трубопроводов, перекройте соответствующий участок трубопровода, слейте из него жидкость и уравняйте давление в трубе с атмосферным давлением.
- Для поиска мест утечек используйте специально предназначенное для этого оборудование. Не допускайте попадания хладагента на руки.
- Пользуйтесь только исправным инструментом. Прежде чем приступить к работе, внимательно изучите инструкцию по применению инструмента.
- Прежде чем закрыть панели и включить агрегат, убедитесь в том, что из агрегата удалены все инструменты, неиспользованные электрические кабели и другие посторонние предметы.

2.5 Дополнительные меры безопасности

Меры безопасности при управлении агрегатом

- Перед выполнением каких-либо операций с пультом управления внимательно изучите инструкцию по эксплуатации.
- При работе с пультом управления держите под рукой инструкцию по эксплуатации.
- Перед включением агрегата проверьте правильность подсоединения кабелей и трубопроводов.
- Немедленно сообщайте ТЕХНИКАМ о срабатывании аварийной сигнализации.
- Не сбрасывайте вручную аварийные сигналы до тех пор, пока не будет устранена причина срабатывания.

Меры безопасности при работе с механической частью агрегата

- Установите агрегат в соответствии с требованиями данной инструкции.
- Периодически проводите техническое обслуживание агрегата в соответствии с рекомендациями данной инструкции.
- При выполнении работ с внутренней частью агрегата надевайте защитную каску.
- Прежде чем открыть панели агрегата, проверьте исправность и надежность петель.
- Не прикасайтесь к конденсаторам воздушного охлаждения без защитных перчаток.
- Не снимайте защитные ограждения движущихся узлов во время работы агрегата.
- Перед включением агрегата проверьте правильность установки защитных ограждений движущихся узлов.

Меры предосторожности при работе с электрической частью агрегатов

- Подключите агрегат к сети электропитания в соответствии с требованиями данной инструкции.
- Периодически проводите техническое обслуживание агрегата в соответствии с требованиями данной инструкции.
- Перед тем как открыть электрическую панель, отключите агрегат от сети электропитания с помощью выключателя, расположенного на распределительном щите.
- Перед включением агрегата проверьте надежность заземления.
- Проверьте состояние изоляции электрических соединений и соединительных кабелей. Замените кабели с признаками износа или повреждения.
- Периодически проверяйте состояние кабелей внутри агрегата.
- Категорически запрещается применять кабели с сечением жил меньше номинального и временную проводку.

Меры предосторожности при выполнении других работ

- Подсоединение к инженерным системам здания выполняйте в соответствии с требованиями, приведенными в данной инструкции и на панелях агрегата.
- Если какой-либо узел был демонтирован, то перед включением агрегата убедитесь, что этот узел должным образом установлен на прежнее место.

- Не прикасайтесь без защитных перчаток к трубопроводам линии нагнетания, к компрессору и другим узлам, расположенным внутри агрегата.
- Установите вблизи агрегата огнетушитель, предназначенный для тушения огня в электроустановках.
- При установке агрегата в помещении соедините предохранительные клапаны холодильного контура с системой вентиляции для отвода наружу хладагента при срабатывании клапана.
- Убедитесь в отсутствии утечек в контурах агрегата.
- Обеспечьте сбор сливаемой жидкости и удалите следы масла.
- Регулярно удаляйте загрязнения, накапливающиеся в компрессорном отсеке.
- Не храните горючие жидкости вблизи агрегата.
- Не допускайте попадания хладагента и рефрижераторного масла в окружающую среду. Утилизация отработанных материалов должна выполняться в соответствии с правилами, приведенными в настоящей инструкции.
- Сварочные работы проводите только после слива жидкости из трубопроводов. Не применяйте открытый огонь или другие источники тепла вблизи трубопроводов, содержащих хладагент.
- Не изгибайте трубы, содержащие жидкости под давлением, и не наносите по ним ударов.

2.6 Меры предосторожности при проведении технического обслуживания

Операции по техническому обслуживанию могут выполняться только техниками, допущенными к таким работам.

Прежде чем приступить к техническому обслуживанию, выполните следующее:

- Отключите агрегат от сети электропитания с помощью выключателя, установленного на распределительном щите.
- Повесьте на этот выключатель табличку: «Не включать - работают люди».
- Убедитесь в том, что пульт дистанционного включения-отключения отключен.
- Наденьте защитные средства (каска, перчатки из диэлектрического материала, защитные очки, защитную обувь и т.п.).

Если необходимо провести осмотр или выполнить измерения, требующие включения агрегата, то выполните следующее:

- Если электрическая панель открыта, то все операции следует выполнять по возможности быстро.

- Закройте электрическую панель, как только будут проведены все измерения и осмотры.
- Запрещается выполнять работы по техническому обслуживанию агрегата, установленного снаружи помещения, при неблагоприятных атмосферных условиях, например, во время дождя, снегопада, тумана и т.п.

Кроме того, необходимо соблюдать следующие меры предосторожности:

- Не допускайте попадание хладагента из холодильного контура в окружающую среду.
- При замене ППЗУ и других электронных компонентов используйте соответствующие инструменты и защитные приспособления (экстрактор, антистатический браслет).
- Перед тем как демонтировать компрессор, испаритель, батареи конденсатора или другие тяжелые узлы, убедитесь в том, что применяемое грузоподъемное оборудование соответствует весу поднимаемого груза.
- Если вентиляторный и компрессорный отсеки не разделены, то перед проведением работ отключите агрегат от сети электропитания с помощью выключателя, расположенного на распределительном щите, и повесьте на выключателе табличку: «Не включать - работают люди!»
- Любые изменения и доработки холодильного и водяного контуров, электрической схемы или алгоритма системы управления должны осуществляться только по согласованию с фирмой Wespel.
- Применяйте запасные части, указанные в перечне рекомендуемых запасных частей, приобретенных в фирме Wespel или у официальных дистрибьюторов компании.
- Если необходимо демонтировать или переместить агрегат по прошествии года или более после монтажа, обращайтесь за консультацией в фирму Wespel.

2.7 Предупреждающие, предписывающие и указательные таблички

На корпусе агрегата закреплены следующие предупреждающие, предписывающие и указательные таблички.

Табличка с указанием типа хладагента
(На внешней стороне двери)



Заводская табличка
(На внутренней стороне двери)

| | | | |
|--|-----|-----------|----|
| MODELLO MODEL | | | |
| MATRICOLA SERIAL NUMBER | | | |
| CARICA REFR. REFRIGERANT CHARGE | | KG | |
| CARATTERISTICHE ELETTRICHE ELECTRICAL DATA | | | |
| | V | PH | HZ |
| AL. IM. POTENZA MAIN SUPPLY | 400 | 3 | 50 |
| AL. IM. AUSILIARIA AUXILIARY SUPPLY | 230 | 1 | 50 |
| CORRENTE DI SPUNTO I _{SC} | | | |
| A | | | |
| CORRENTE A PIENO CARICO I _{FLA} | | | |
| A | | | |
| POTENZA ASSORBITA POWER INPUT | | | |
| KW | | | |
| PRESS. ESERC. ACQUA WATER OPERATING PRESSURE | | | |
| BAR | | | |
| MASSA WEIGHT | | | |
| KG. | | | |
| MADE IN ITALY | | | |

Табличка, предупреждающая об опасности поражения электрическим током
(Рядом с главным выключателем)



Предупреждающий знак о необходимости включения подогревателя картера компрессора
(На внешней стороне двери электрического отделения)

ВНИМАНИЕ!

ВКЛЮЧАТЬ ПОДОГРЕВАТЕЛЬ КАРТЕРА НЕ МЕНЕЕ ЧЕМ ЗА 12 ЧАСОВ ДО ПУСКА АГРЕГАТА

ПЕРЕД ПОДАЧЕЙ НАПРЯЖЕНИЯ УБЕДИТЕСЬ, ЧТО ВИНТЫ НА ВСЕХ КЛЕММАХ, ОСОБЕННО НА КЛЕММАХ ВВОДА СИЛОВОГО КАБЕЛЯ, ПЛОТНО ЗАТЯНУТЫ.

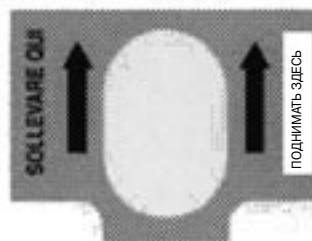
Табличка со сроками испытаний
(На внутренней стороне двери наружной панели)

CERTIFICATO DI COLLAUDO PRODUZIONE ITELCO-CLIMA
ITELCO-CLIMA PRODUCTION TEST CERTIFICATE
UNITA' ARIA-ARIA/ARIA-ACQUA - REFRIGERANTI: OILFREE AIR/DIR AIR/WATER

| PROG. COLL. NUMBER CHECK | DESCRIZIONE DEI TEST DESCRIPTION OF QUALITY CHECK | TEMPO OPERAT. INSP. CODE |
|--------------------------|---|--------------------------|
| 01 | VERIFICA ASSEMBLAGGIO VERIFY ASSEMBLY COMPLETE | |
| 02 | VERIFICA VISIVA CABLAGGIO COLLEG. ELETTRICI E CONNESSIONI VERIFY WIRING CONNECTIONS | |
| 03 | VUOTO E CARICA REF. VACUUM AND CHARGE TEST | |
| 04 | VERIFICA CON CERCAFUOCHI TENUTA CIRCUITO FRIGORIFERO REFRIGERANT LEAK TEST | |
| 06 | PROVE FUNZIONALI CON RILIEVI TEMPERATURE/PRESSIONI-RUMORE FUNCTION AND RUN TEST NOISE TEST | |
| 08 | VERIFICA INTERVENTI SICUREZZE PRESSIONE E TEMPERATURA CHECK OPERATION AND SAFETY DEVICES | |
| 07 | VERIFICA TENUTA CIRCUITO IDR. E FUNZIONAMENTO POMPA (SU PACCO) HYDRAULIC CIRCUIT TEST (PUMP CHECK ONLY FOR PACK UNIT) | |
| 08 | VERIFICA MONTAGGIO ACCESSORI (SE PREVISTI) E DOCUMENTAZIONE CHECK ACCESSORIES/DOCUMENTATION | |
| 09 | CONTROLLO ESTETICO FINALE E PULIZIA INTERNA VISUAL CHECK FOR DIRT AND DAMAGE | |

Точка подъема
(Опорная рама)

Центр тяжести
(Опорная рама)



КРЮК ПОДЪЕМНОГО МЕХАНИЗМА ДОЛЖЕН НАХОДИТЬСЯ НА ЭТОЙ ЛИНИИ

2.8 Паспорт безопасности материала

| Хладагент: | | |
|--|--|--|
| Материал | R22, R407C. | |
| Токсичность | Низкая. | |
| Действия при попадании на кожу | Брызги или воздушно-капельная взвесь жидкого хладагента могут вызвать обморожение участков кожи. Практически не проникает в кожу. Однако, R22 вызывает раздражение кожи, а в жидком виде обладает сильными обезжиривающими свойствами. Промойте пораженные участки кожи проточной водой. Осторожно снимите одежду, на которую попал хладагент, так как она может примерзнуть к коже и вызвать обморожение. При покраснении кожи или образовании волдырей обратитесь к врачу. | |
| Действия при попадании в глаза | Пары хладагента безопасны. Брызги или воздушно-капельная взвесь жидкого хладагента могут вызвать обморожение. В этих случаях необходимо промывать глаза проточной водой или раствором для промывания глаз в течение, по крайней мере, 10 минут. Немедленно обратитесь к врачу. | |
| Действия при попадании в пищевод | Крайне маловероятное событие. Может вызывать обморожение. Запрещается вызывать рвоту. Выведите пострадавшего из опасной зоны. Пострадавшему следует прополоскать рот и выпить приблизительно 250 мл воды. Немедленно обратитесь к врачу. | |
| Действия при попадании в дыхательные пути | R22: Концентрированные пары хладагента в воздухе сначала вызывают возбуждение, затем депрессию центральной нервной системы, головную боль, сонливость. Возможна потеря сознания. Известны случаи, когда вдыхание паров в большом количестве приводило к смерти. | R407C: Концентрированные пары хладагента в воздухе производят анестезирующее действие вплоть до потери сознания. Вдыхание паров в большом количестве может вызвать аритмию и остановку сердца. |
| | Высокая концентрация хладагента может вызвать удушье из-за низкого содержания кислорода в воздухе. Пострадавшему следует вынести на свежий воздух, согреть и обеспечить ему покой. Дать при необходимости кислород. При остановке дыхания или перебоих дыхания сделать искусственное дыхание. При остановке сердца сделать наружный массаж сердца. Немедленно обратиться к врачу. | |
| Дальнейшая медицинская помощь | Показана симптоматическая и поддерживающая терапия. В отдельных случаях в результате вдыхания воздуха с большой концентрацией паров наблюдается повышение чувствительности сердца, которое при наличии в крови катехоламинов, таких как адреналин, может вызвать аритмию и, как следствие, остановку сердца. | |
| Длительное воздействие хладагента | R22: Проведенное на крысах и мышах исследование длительного воздействия паров хладагента в концентрации 50 000 млн ⁻¹ показало, что вдыхание паров ведет к незначительному опуханию слюнных желез. Воздействие паров с концентрацией 10 000 млн ⁻¹ не вызывает заметных последствий. Исследования позволяют считать, что R22 не является канцерогеном для человеческого организма. | R407C: Проведенное на крысах исследование длительного воздействия паров хладагента в концентрации 50 000 млн ⁻¹ показало, что вдыхание паров ведет к образованию доброкачественных опухолей яичек. Исследования позволяют считать, что пары безопасны для человеческого организма при концентрациях, не превышающих предельно допустимого уровня. |
| Предельно допустимая концентрация в рабочей зоне | R22. Рекомендуемая ПДК: 1000 млн ⁻¹ , средневзвешенная за 8 часов; 1250 млн ⁻¹ , средневзвешенная за 12 часов | R407C. Рекомендуемая ПДК: 1000 млн ⁻¹ , средневзвешенная за 8 часов. |
| Стойкость | R22: неустойчив. | R407C: не установлено. |
| Недопустимые условия применения | Недопустимо использовать вблизи открытого огня, раскаленных поверхностей, а также в условиях высокой влажности. | |
| Опасные реакции | Бурно реагирует с натрием, калием, барием и другими щелочными и щелочноземельными металлами. Несовместимые материалы: магний и все сплавы с содержанием магния более 2 %. | |
| Опасные продукты разложения хладагента | R22: Галогеносодержащие кислоты, образующиеся в результате термического разложения. | R407C: Галогеносодержащие кислоты, образующиеся в результате термического разложения и гидролиза. |

| | | |
|---|---|---|
| Общие меры предосторожности | Избегайте вдыхания паров хладагента. Концентрация паров в атмосфере должна поддерживаться на минимальном уровне, во всяком случае, ниже предельно допустимого уровня. Пары тяжелее воздуха и накапливаются в нижней части помещения, поэтому вентиляционные отверстия должны располагаться на возможно более низком уровне. | |
| Защита органов дыхания | В случае сомнений относительно присутствия паров хладагента в воздухе, применяйте индивидуальные дыхательные аппараты, допущенные официальными органами в качестве защитных средств. | |
| Правила хранения | Храните баллоны в сухом и прохладном месте, вдали от огня, прямого солнечного света и иных источников тепла, например, батарей отопления. Температура хранения не должна превышать 45 °С. | |
| Защитная одежда | Комбинезон, защитные перчатки и очки или маска для защиты лица. | |
| Действия в случае утечки | Персонал должен надеть защитную одежду и дыхательные аппараты. Устраните утечку, если это возможно без нарушения требований безопасности. Если количество пролитого хладагента невелико и помещение хорошо проветривается, дайте хладагенту испариться. При большом количестве пролитого хладагента следует организовать вентиляцию помещения. Соберите жидкий хладагент с помощью песка, земли или другого адсорбирующего вещества. Не допускайте попадания жидкого хладагента в водостоки, канализацию, подвалы и колодцы, т.к. его пары могут вызвать удушье. | |
| Утилизация или удаление | Желательно утилизировать хладагент для повторного использования. Если это невозможно, его следует уничтожить в специальной установке, оборудованной для абсорбции и нейтрализации кислот и других токсичных продуктов переработки. | |
| Пожароопасность | R22: Не горюч. | R407C: Не горюч при атмосферных условиях. |
| Контейнеры | Контейнеры, оказавшиеся в зоне возгорания, необходимо охлаждать с помощью воды. Контейнеры могут взорваться при нагревании. | |
| Индивидуальные средства защиты при пожаре | При работе в условиях пожара следует надеть защитную одежду и автономный дыхательный аппарат. | |

| Масло для холодильных машин | |
|---|---|
| Материал | Масло: MOBIL 22 POE для герметичных и полугерметичных компрессоров (R407C) DANFOSS 160 SZ POE для спиральных компрессоров (R407C) ZEROL 150T для герметичных компрессоров (R22) |
| Классификация | Безопасный сложный эфир высокомолекулярного спирта с антиоксидантом. |
| Действия при попадании на кожу | Повторяющийся или продолжительный контакт хладагента с кожей может вызвать раздражение средней тяжести. Снимите загрязненную одежду. Вымойте кожу водой с мылом. При развитии симптомов обратитесь к врачу. |
| Действия при попадании в глаза | Промывайте глаза не менее 10 минут раствором для промывания глаз или чистой водой, удерживая веки открытыми. Немедленно обратитесь к врачу. |
| Действия при проглатывании | Немедленно обратитесь к врачу. |
| Действия при попадании в дыхательные пути | Немедленно обратитесь к врачу. |
| Недопустимые условия применения | Недопустим контакт с сильными окислителями и растворами щелочей, а также перегрев. Контакт с резиной и красками некоторых типов может привести к деградации их характеристик. |
| Опасные продукты разложения | Тепловое разложение вызывает выделение раздражающих паров. |
| Защита органов дыхания | Работа с маслом должна проводиться только в хорошо проветриваемом помещении. |
| Защитная одежда | Надевайте очки или защитную маску. При продолжительной работе с маслом рекомендуется надевать перчатки даже, если в этом нет острой необходимости. |
| Действия при утечке или разливе масла | Наденьте защитную одежду и перчатки. Остановите утечку. Соберите масло с помощью песка, земли или другого адсорбирующего вещества в контейнеры для дальнейшей переработки или уничтожения. |
| Утилизация или удаление | Масло и загрязненные маслом материалы должны быть сожжены или обработаны в специальной установке в соответствии с действующими правилами утилизации отработанных смазочных материалов. |
| Действия при пожаре | Для тушения используйте сухие химические вещества, углекислый газ и пены. Если масло воспламенилось, то воду следует использовать с осторожностью, чтобы избежать интенсивного образования пара и масляного тумана. Если масло еще не воспламенилось, опрыскайте его водой, чтобы рассеять его пары и защитить персонал, устраняющий течь. |
| Контейнеры | Контейнеры, оказавшиеся в зоне возгорания, необходимо охлаждать при помощи струи воды. При перегреве баллоны могут взорваться. |
| Индивидуальные средства защиты при пожаре | Соответствующие средства защиты органов дыхания. |

3 ТРАНСПОРТИРОВКА, ВЫГРУЗКА И ВЫБОР МЕСТА ДЛЯ МОНТАЖА

Чиллеры поставляются полностью собранными (с прилагающимися резиновыми виброизолирующими опорами, которые устанавливаются на месте). Агрегаты заправлены необходимым для эксплуатации количеством хладагента и масла (за исключением конденсаторного агрегата).

3.1 Приемка оборудования

Доставленное оборудование рекомендуется тщательно проверить для выявления возможных повреждений при транспортировке. Доставка производится на условиях франко-завод (EXW), на риск заказчика. Проверьте наличие всех заказанных компонентов.

При обнаружении повреждений отметьте их в транспортной накладной и направьте рекламацию фирме-перевозчику согласно правилам, указанным в транспортной накладной.

О серьезных повреждениях, затрагивающих не только поверхность агрегата, рекомендуется немедленно проинформировать Wesper.

Фирма Wesper не несет ответственности за сохранность транспортируемого оборудования, даже если перевозчика выбирала она.

3.2 Выгрузка

Крюки строп следует цеплять за рым-болты, установленные в подъемные отверстия. Во избежание повреждения корпуса стропами необходимо использовать траверсы (см. рисунок).

Перед разгрузкой оборудования убедитесь, что монтажная площадка подготовлена и способна выдержать вес оборудования и нагрузку, возникающую при работе установки.



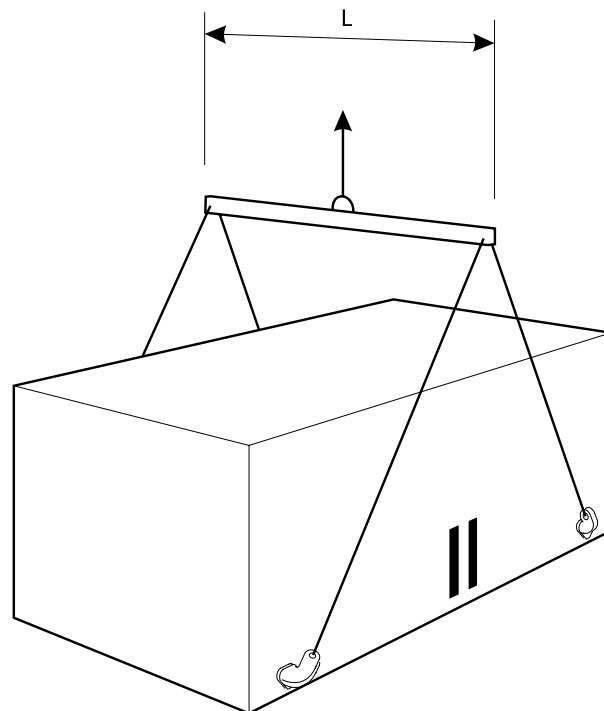
Запрещается перемещать агрегат на катках или поднимать его вилочным автопогрузчиком.

Выгрузку оборудования выполняйте в следующей последовательности:

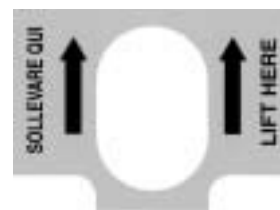
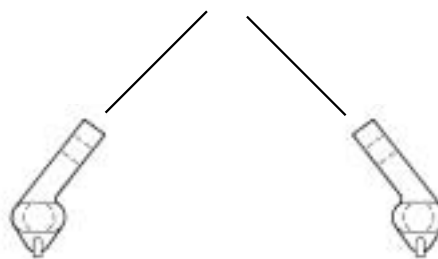
- Закрепите рым-болты в маркированных подъемных отверстиях опорной рамы.
- Вставьте стропы в рым-болты.
- Вставьте траверсу между стропами.

- Расположите крюк грузоподъемного механизма над центром тяжести агрегата.
- Стропы должны быть такой длины, чтобы в нагруженном состоянии они находились под углом не менее 45° к горизонтальной плоскости.

L = Глубина агрегата



Рым-болты





При разгрузке необходимо использовать устройства и приспособления, отвечающие требованиям техники безопасности.



При разгрузке или перемещении агрегата следите за тем, чтобы не повредить оребрение теплообменников, расположенных по бокам агрегата. Боковые стенки корпуса следует закрыть картоном или фанерой.



Пластиковый чехол, который защищает наружную поверхность от повреждений и предотвращает попадание посторонних предметов в агрегат, рекомендуется снимать только перед вводом в эксплуатацию.

3.3 Крепление агрегата к фундаменту

Крепление агрегата к основанию не требуется, кроме случаев установки в районах с повышенной сейсмической опасностью или установки на стальной раме.

3.4 Хранение

Если до монтажа требуется некоторое время хранить агрегат, необходимо принять следующие меры защиты от повреждения, коррозии или износа:

- Плотно закройте все отверстия, например, фитинги для подсоединения водяных труб.
- Агрегаты, работающие на хладагенте R407C, нельзя хранить в помещениях, где температура поднимается выше 50 °С. Не оставляйте агрегаты на прямом солнечном свете.
- Чтобы исключить случайное повреждение оборудования, рекомендуется его хранить на крыше.
- Запрещается применять пар для чистки оборудования.
- Все ключи от панели управления должны храниться у начальника строительства.

Рекомендуется проводить регулярный осмотр оборудования.

4 МОНТАЖ

4.1 Площадка для монтажа



Перед началом монтажа убедитесь, что конструкция здания и опорная поверхность способны выдержать вес агрегата. Масса агрегатов указана в главе 8 настоящей инструкции.

Данные агрегаты предназначены для наружной установки на сплошной опоре. В стандартный комплект поставки входят резиновые виброизолирующие опоры, которые устанавливаются под опорной рамой агрегата.

Если агрегат устанавливается на грунте, то для равномерного распределения веса его следует установить на бетонную плиту.

Как правило, никаких дополнительных опор для монтажа агрегата не требуется. Однако, если агрегат располагается над помещением с постоянным или временным пребыванием людей, то рекомендуется установить его на пружинные виброизолирующие опоры, чтобы уменьшить передачу вибраций на несущие конструкции здания.



Пружинные виброизолирующие опоры крепятся к специальным кронштейнам (см. указания по монтажу в п. 4.2), которые монтируются на опорной раме.

Для установки пружинных виброизолирующих опор заказчика требуются соответствующие им кронштейны (заказываются дополнительно).

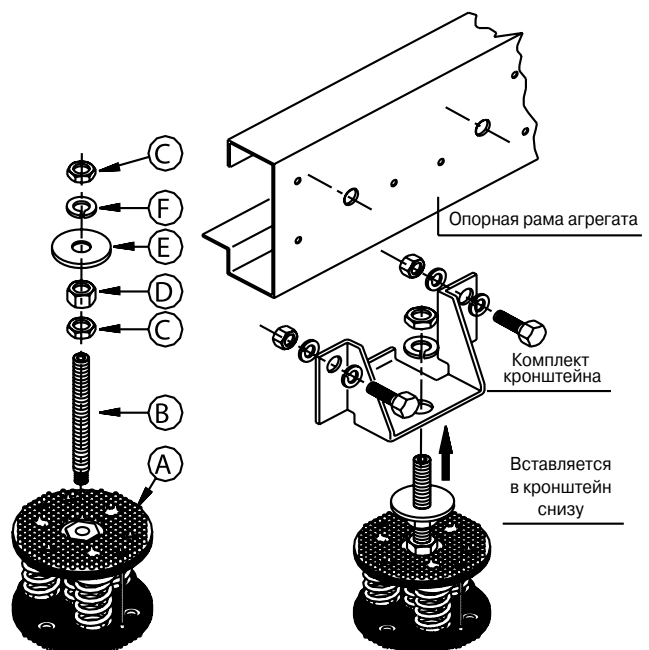
При выборе площадки для монтажа учтите следующее:

- Продольная ось агрегата должна быть параллельна преобладающему направлению ветра, чтобы обеспечить равномерное распределение воздуха в теплообменниках.
- Не устанавливайте агрегат рядом с устьем дымовой трубы.
- Не устанавливайте агрегат с подветренной стороны от устройств выпуска воздуха, загрязненного маслом, например, от выходного устройства кухонной вытяжной вентиляции. В противном случае масло будет оседать на ребрени конденсатора и способствовать налипанию пыли, что приведет к быстрому засорению теплообменника.
- Не рекомендуется наружная установка агрегата в районах с обильными снегопадами.
- Не устанавливайте агрегат в местах, которые могут быть затоплены, вблизи водостоков и т. п.

- Нельзя устанавливать агрегат в вентиляционных шахтах, в узких дворах и в других местах, где возможна реверберация звука или рециркуляция воздуха в конденсаторе.
- Вокруг агрегата должно оставаться свободное пространство для технического обслуживания и беспрепятственной циркуляции воздуха (см. раздел 9).

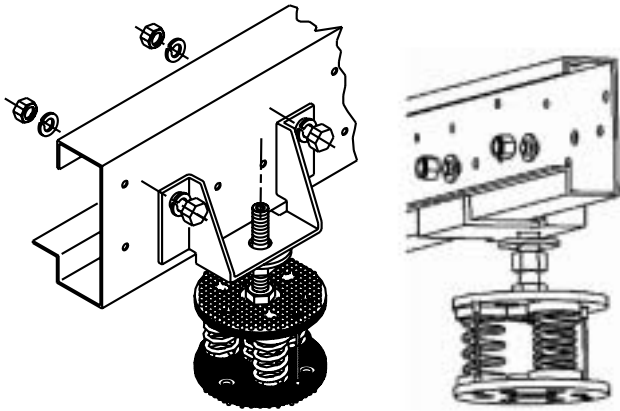
4.2 Монтаж пружинных виброизолирующих опор

- Подготовьте ровное горизонтальное основание.
- Поднимите агрегат и установите виброизолирующие опоры, как указано ниже.

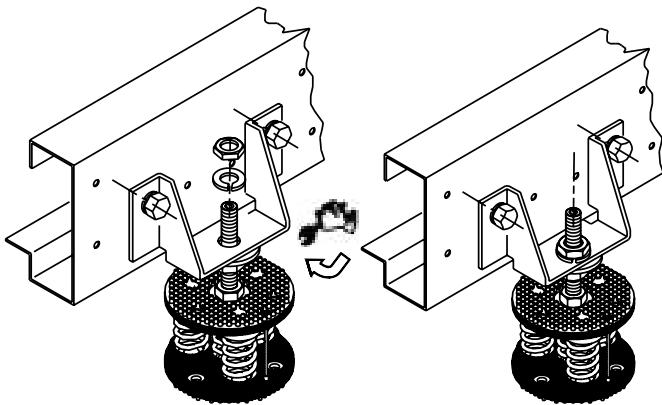


1) Соберите стойку-опору (детали B-C-D-E)

- Винтите шпильку стойки (B) в резьбовое отверстие верхней пластины виброизолирующей опоры (A).
- Вставьте опору со стойкой в отверстие кронштейна.
- Совместите отверстия кронштейна с монтажными отверстиями в раме агрегата.



2) Прикрепите кронштейн к раме болтами из комплекта.



3) Убедитесь в надежности крепления кронштейна, а также в том, что он лежит на плоской шайбе (E) стойки опоры.

- Установите агрегат горизонтально, поворачивая гайку (D) подходящим гаечным ключом.
- Зафиксируйте выбранное положение с помощью шайбы - гровера (F) и нижней гайки (C).

После установки виброизолирующих опор убедитесь, что агрегат упруго смещается по всем осям и готов к подключению вибросорберов водяного контура.

4.3 Водяной контур



Водяной контур должен обеспечивать достаточный расход воды через испаритель при любых рабочих условиях и настройках.

Водяной контур должен включать в себя следующие компоненты:

- Циркуляционный насос с достаточной подачей и напором.
- Вместимость первичного водяного контура должна быть не меньше, чем 7,5 л на 1 кВт холодопроизводительности, чтобы избежать частого включения и преждевременного износа компрессоров. Если вместимость первичного водяного контура и испарителя недостаточна, то необходимо установить теплоизолированный бак-накопитель.
- Расширительный бак мембранного типа с предохранительным и воздуховыпускным клапаном, установленным в удобном для наблюдения месте.



Вместимость расширительного бака должна обеспечивать увеличение объема жидкости в системе (испаритель, трубы, потребители и накопительный бак, если он установлен) не менее чем на 2%. Расширительный бак теплоизолировать не требуется, так как вода через него не циркулирует.

- Реле протока, отключающее чиллер при прекращении циркуляции воды.



Реле протока нужно подключить к клеммам 1-2, как указано на электрической схеме "Подключение оборудования пользователя" (см. п. 4.7).

При установке реле протока воды руководствуйтесь инструкциями изготовителя.

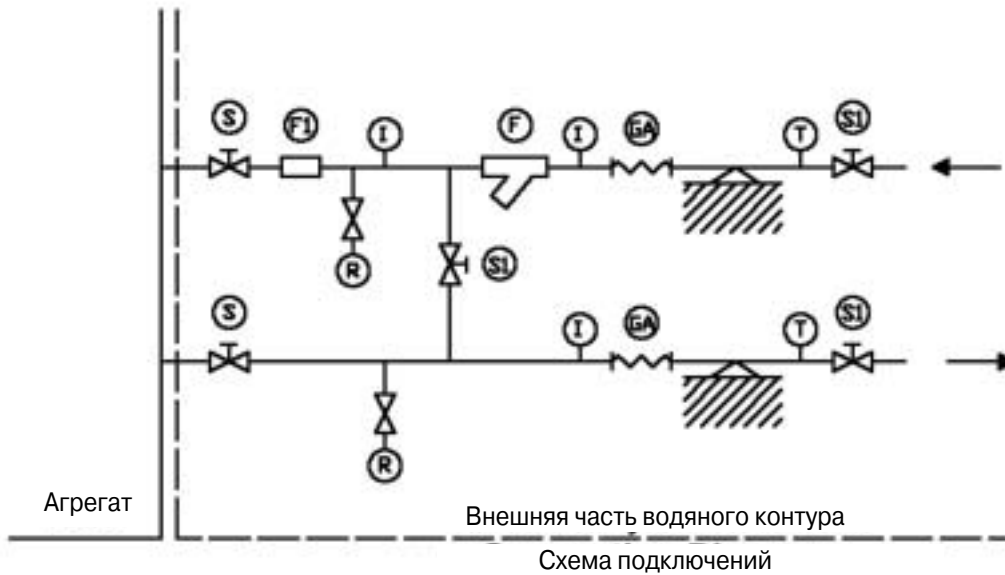
Общее правило состоит в том, что реле протока должно устанавливаться на горизонтальном участке трубопровода на расстоянии не менее 10 диаметров трубы вверх или вниз по потоку от изгибов трубы, отводов, клапанов и любых компонентов, увеличивающих гидравлическое сопротивление.

- Воздуховыпускные клапаны должны находиться в верхних точках системы.
- На входе и выходе конденсатора должны быть установлены запорные клапаны.
- В нижних точках системы должны быть установлены сливные устройства (отверстия с заглушками, краны и т.д.).

Монтаж

- Установите оборудованный клапаном байпас испарителя, необходимый для промывки установки.
- Во избежание тепловых потерь изолируйте трубопровод.
- Установите фильтр на входе в испаритель и теплоутилизатор.

МОНТАЖ РЕЛЕ ПРОТОКА



Обозначения

I: Штуцер для подключения манометра
S: Запорный кран
F: Реле протока

GA: Гибкие шланги
R: Сливной кран
T: Термометр
F: Фильтр



Перед заполнением водяного контура убедитесь, что в трубах нет посторонних предметов, песка, камней, ржавчины, шлаков, грата и другого мусора, который может повредить испаритель.

Перед промывкой трубопроводов рекомендуется установить линию в обвод агрегата. На входе в чиллер необходимо установить фильтр средней эффективности (с размером ячейки 30 меш).



При необходимости, воду, которой заполняется контур, нужно обработать для нормализации pH.

4.4 Подсоединение труб водяного контура

Подсоединение труб водяного контура к входным и выходным патрубкам должно быть выполнено в соответствии с инструкциями на табличках, расположенных рядом с патрубками.

4.5 Слив талой воды (только для реверсивных чиллеров)

При оттаивании воздушного теплообменника чиллера, работающего в режиме теплового насоса, талая вода должна отводиться через отверстие в основании. Поэтому реверсивные чиллеры необходимо устанавливать, как минимум, на 200 мм выше уровня пола, чтобы вода могла стекать, не образуя наледей.

Агрегат следует установить так, чтобы талая вода не являлась источником опасности.

4.6 Электропитание



Перед проведением любых работ с электрооборудованием агрегата убедитесь, что электропитание агрегата отключено.



Агрегат должен быть заземлен.



Монтажная организация должна обеспечить соответствие электрических подключений действующим ПУЭ.

Wesper не несет ответственности за ущерб и травмы, вызванные несоблюдением указанных мер предосторожности.

Агрегат соответствует стандарту EN 60204-1.

Подключение должно соответствовать следующим требованиям:

- Агрегат подключается к трехфазной сети электропитания и к проводнику защитного заземления.
- Нагрузочная способность сети должна соответствовать потребляемой мощности агрегата.
- Разъединители и автоматические выключатели (с комбинированными расцепителями) должны соответствовать пусковому току агрегата.
- Каждый чиллер должен подключаться независимой линией электропитания.
- Для защиты машины от повреждения из-за обрыва фазы рекомендуется установить реле контроля фаз.
- Компрессоры и вентиляторы должны запитываться через контакторы, управляемые с панели управления.
- Каждый электродвигатель оснащен встроенной тепловой защитой от перегрузки и внешним блоком предохранителей.
- Ввод кабелей электропитания производится через специальные отверстия в передней панели корпуса и в нижней панели электрошкафа.

4.7 Электрические подключения

Монтаж данного оборудования должен производиться в соответствии с директивами ЕС о безопасности машин и механизмов 98/37/ЕС, о низковольтном оборудовании 73/23/ЕС и об электромагнитной совместимости 89/336/ЕС, а также в соответствии с другими действующими правилами и стандартами. Запрещается эксплуатация оборудования, установленного с нарушением вышеперечисленных требований.

Подключение к электросети выполняется кабелем с медными жилами, параметры которого соответствуют максимальному потребляемому току.

Подключение к клеммам должно быть выполнено в соответствии со схемой подключений ("Подключение оборудования пользователя"), приведенной в настоящей инструкции, и схемой, поставляемой в комплекте с агрегатом.



Перед подключением агрегата к сети электропитания убедитесь, что характеристики сети соответствуют электрическим характеристикам агрегата, указанным в разделе 8.

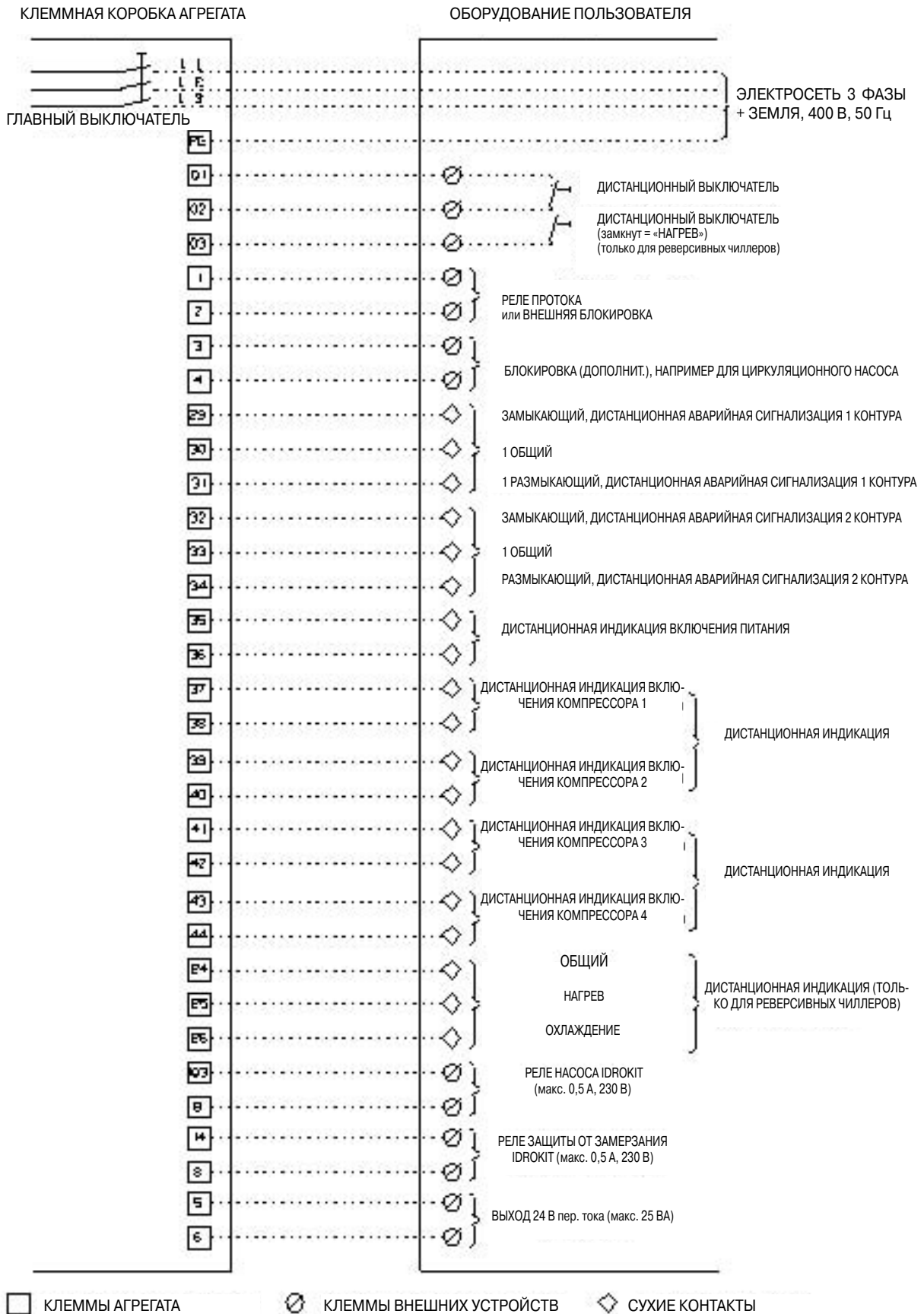
При подключении к 3-фазной сети электропитания следует убедиться, что небаланс фаз не превышает 2 %. Для этого следует измерить напряжение между различными парами фаз (линейные напряжения) и их среднее значение при работе устройства. Разность линейного напряжения и среднего линейного напряжения не должна превышать 2 % от среднего линейного напряжения.

Если небаланс превышает допустимое значение, обратитесь к поставщику электроэнергии.



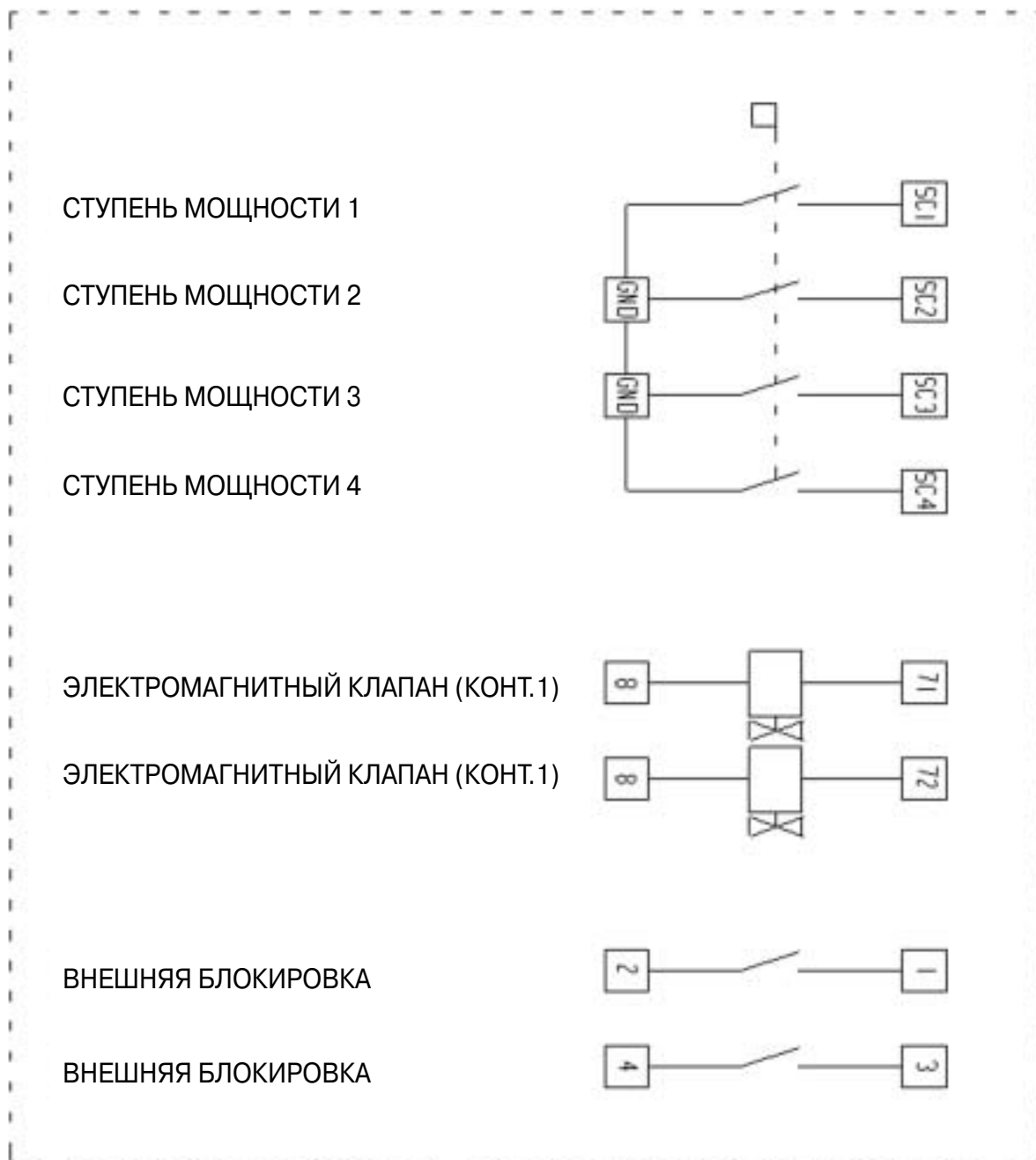
Питание машины от сети, небаланс напряжения которой превышает 2 %, аннулирует все гарантийные обязательства фирмы-изготовителя.

Агрегаты VLS/VLH - Электрические подключения



Агрегаты VLC – Электрические подключения

ИСПАРИТЕЛЬНЫЙ АГРЕГАТ ДЛЯ ВНУТРЕННЕГО МОНТАЖА



5 ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ



Пуск оборудования должен быть произведен квалифицированным специалистом, подготовленным в официальном сервисном центре Wesper. В противном случае гарантийные обязательства теряют силу.



Работа, выполняемая специалистами Wesper, ограничивается лишь пуском оборудования в эксплуатацию. В их обязанности не входят другие работы, например, выполнение электрических или гидравлических присоединений и т.д. Вся подготовка к пуску, в том числе 12-часовой подогрев картера, должна выполняться монтажной организацией.

5.1 Предварительные проверки

Перед пуском оборудования еще до прибытия специалиста Wesper необходимо сделать следующее:

- Предварительно разомкнув главный выключатель, проверьте сечение силовых кабелей и проводников заземления, клеммные соединения, а также функционирование контакторов.
- Убедитесь, что качество электрической энергии соответствует указанным выше требованиям.
- Подключить реле протока и реле тепловой защиты насоса или другие устройства (если таковые имеются) к клеммам 1-2 и 3-4 соответственно.
- Убедитесь, что внешние компоненты водяного контура (насос, потребители, фильтры, расширительный бак, накопительный бак, если таковой имеется), установлены в соответствии с инструкциями изготовителя.
- Убедитесь, что водяной контур заправлен и вода циркулирует нормально (без утечек и образования воздушных пузырей). Если в качестве антифриза используется раствор этиленгликоля, необходимо проверить процентный состав смеси.
- Убедитесь, что насосы вращаются в правильном направлении. Каждый насос должен проработать не менее 12 часов. После этого следует очистить фильтры на стороне всасывания насосов.
- Отрегулируйте распределение жидкости так, чтобы расход соответствовал спецификациям.
- Убедитесь, что качество воды соответствует техническим требованиям.
- Убедитесь, что подогреватели картера включены не менее чем за 12 часов до пуска.

5.2 Пуск

Последовательность действий:

- Замкните главный выключатель (не менее, чем за 12 часов до пуска).
- Убедитесь, что масло в картере компрессоров достаточно нагрелось (внешняя температура картера должна быть приблизительно 40 °C) и что питание вспомогательной цепи управления включено.
- Убедитесь, что все внешнее оборудование работает нормально и что контрольно-измерительные приборы установки правильно калиброваны.
- Включите циркуляционный насос и проверьте расход воды.
- Задайте требуемую температуру воды.
- Включите чиллер (см. раздел б).
- Удостоверьтесь, что компрессоры вращаются в правильном направлении. При вращении в противоположном направлении спиральные компрессоры не сжимают хладагент. Чтобы убедиться в том, что они вращаются в правильном направлении, сразу же после пуска проверьте, что на стороне всасывания давление уменьшается, а на стороне нагнетания – возрастает. К тому же, при вращении спирального компрессора в противоположном направлении значительно возрастает уровень шума, производимого агрегатом, а также резко снижается потребляемый ток. Вращение в противоположном направлении приводит к повреждению компрессора.
- Приблизительно через 15 минут после пуска убедитесь, что за смотровым стеклом в жидкостной линии нет пузырей.



Наличие пузырей свидетельствует об утечках хладагента в одном или нескольких местах. Устраните утечки перед началом работы.

- После устранения утечек повторите процедуру пуска.
- Проверьте уровень масла через смотровое стекло компрессора.

5.3 Проверка работоспособности

Проверьте следующее:

- Температуру воды на входе испарителя.
- Температуру воды на выходе испарителя.
- Расход воды через испаритель, если возможно.
- Ток, потребляемый компрессором при пуске и в установленном рабочем режиме.
- Ток, потребляемый вентиляторами.

Убедитесь, что в установленном рабочем режиме температуры испарения и конденсации, измеренные манометрами низкого и высокого давления, соответствуют указанным ниже. (Если чиллер не оснащен манометрами высокого и низкого давления хладагента, подсоедините манометры к клапанам Шредера.)

| | |
|----------------------------------|---|
| Сторона высокого давления | На 15 - 21 °C выше температуры воздуха на входе в конденсатор (для агрегатов, работающих на хладагенте R407C) |
| Сторона низкого давления | На 2 – 7 °C ниже температуры воды на выходе испарителя (для агрегатов, работающих на хладагенте R407C) |

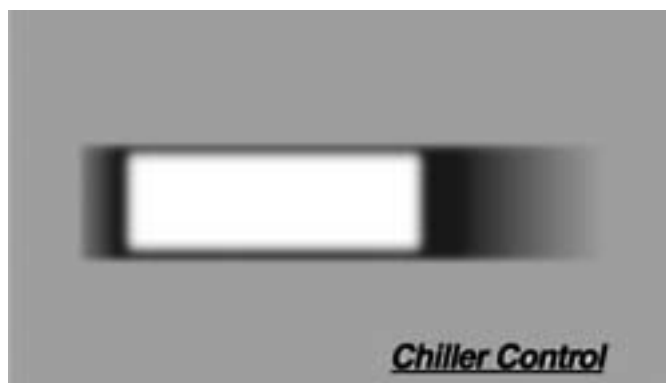
5.4 Сдача агрегата заказчику

- При сдаче обучите персонал заказчика управлять чиллером (см. раздел 6).

6 УПРАВЛЕНИЕ

6.1 Общие сведения

- Микропроцессорный контроллер
- Удобная интуитивно-понятная клавиатура
- Пропорциональное или пропорционально-интегральное регулирование температуры обратной воды
- Двухпозиционное регулирование температуры выходящей воды
- Пароль доступа на уровень «Manufacturer»
- Пароль доступа на уровень «Assistance»
- Звуковая и светодиодная индикация аварийных сигналов
- Подсвечиваемый ЖК-дисплей
- Регулирование давления конденсации с обратной связью
- Логика пуска и от качки хладагента при останове
- Выравнивание часов работы компрессоров
- Выбор рабочего языка
- Счетчик часов работы компрессора
- Индикация давлений нагнетания и всасывания
- Журнал аварий
- 4 программы таймера



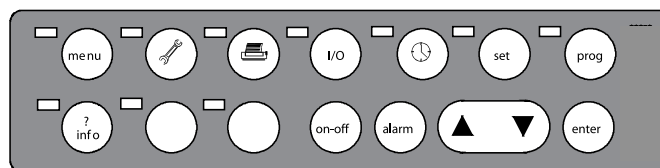
Клавиатура

Панель управления позволяет:

- Вводить конфигурацию агрегата.
- Изменять основные рабочие параметры.
- Отображать аварийные сообщения с одновременной подачей звукового сигнала.
- Отображать все измеренные параметры.

Для соединения панели управления с контроллером используется 6-жильный телефонный кабель.

Контроллер может управлять чиллером и без подключенной панели управления.



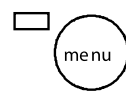
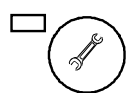

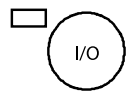
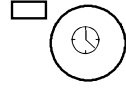
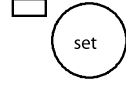
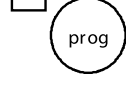
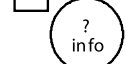
-  Кнопка «Меню». Отображение основных параметров управления и состояния агрегата.
-  Кнопка «Обслуживание». Доступ к параметрам технического обслуживания: счетчик часов работы (с возможностью его обнуления), журнал аварий (сервисный уровень «Maintenance»).
-  Не доступна.
-  Кнопка «Входы/выходы». Отображение состояния дискретных и аналоговых входов/выходов.
-  Кнопка «Часы». Настройка таймера (если имеется плата часов).
-  Кнопка «Уставка». Отображение и ввод уставок (пользовательский уровень «User»).
-  Кнопка «Сервисный уровень». Доступ к сервисному уровню.
-  Кнопка «Инфо». Отображение информации о версии программного обеспечения.



Рисунок 1

1. Кнопка **«Вкл/Откл»** предназначена для включения и отключения агрегата. При подключении агрегата загорается расположенный над кнопкой зеленый светодиод.
2. Кнопка **«Авария»** используется для отображения и сброса аварийных сигналов и отключения звукового сигнала. Включенный красный светодиод указывает на наличие, как минимум, одного аварийного сигнала.

При первом нажатии кнопки отключается звуковой сигнал и на экране отображается аварийное сообщение. Повторное нажатие сбрасывает данный аварийный сигнал.

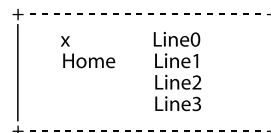
3. Кнопка **«Вверх»** используется для ввода параметров и для навигации в меню.
4. Кнопка **«Вниз»** используется для ввода параметров и для навигации в меню.
5. Кнопка **«Ввод»**. Служит для перемещения курсора по экранной странице, а также для ввода параметров. При включенном питании агрегата кнопка светится желтым цветом.

Дисплей

Агрегат оснащен 4-строчным 20 - позиционным ЖК-дисплеем.

Все параметры и прочая информация отображаются в виде экранных страниц.

Перемещение внутри каждой страницы производится при помощи кнопок панели управления.



Если курсор находится в левом верхнем положении ("x", см. рис.), то при нажатии кнопок «Вверх» и «Вниз» открывается страница, соответствующая выбранному полю. Если страница содержит поля для ввода параметров, то для перемещения в них курсора нажмите кнопку «Ввод». После этого можно изменить значение параметра (в пределах диапазона регулирования) кнопками «Вверх» и «Вниз» и ввести новое значение нажатием кнопки «Ввод».

Управление

Аварийные сигналы

| Код | Значение сигнала | Состояние компрессора | Состояние вентилят. | Состояние насоса | Авт./ручн. возвр. в исх. состояние | Задержка | Примечание |
|------|--|-----------------------|---------------------|------------------|------------------------------------|----------|------------|
| AL01 | Авария питания | Откл. | Откл. | Откл. | Ручн. | 30 сек | |
| AL02 | Срабатывание защиты от замораживания контура 1 | Откл. конт.1 | Вкл. | Вкл. | Ручн. | Нет | |
| AL03 | Срабатывание защиты от замораживания контура 2 | Откл. конт.2 | Вкл. | Вкл. | Ручн. | Нет | |
| AL04 | Срабатывание реле протока | Откл. | Откл. | Откл. | Ручн. | Параметр | |
| AL05 | Низкое давление всасывания в контуре 1 | Откл. конт.1 | Вкл. | Вкл. | Ручн. | Параметр | |
| AL06 | Низкое давление всасывания в контуре 2 | Откл. конт.2 | Вкл. | Вкл. | Ручн. | Параметр | |
| AL07 | Высокое давление нагнетания в контуре 1 | Откл. конт.1 | Вкл. | Вкл. | Ручн. | Нет | |
| AL08 | Высокое давление нагнетания в контуре 2 | Откл. конт.2 | Вкл. | Вкл. | Ручн. | Нет | |
| AL11 | Срабатывание тепловой защиты компрессора 1 | Откл. компр. 1 | Вкл. | Вкл. | Ручн. | Нет | |
| AL12 | Срабатывание тепловой защиты компрессора 2 | Откл. компр. 2 | Вкл. | Вкл. | Ручн. | Нет | |
| AL13 | Срабатывание тепловой защиты компрессора 3 | Откл. компр. 3 | Вкл. | Вкл. | Ручн. | Нет | |
| AL14 | Срабатывание тепловой защиты компрессора 4 | Откл. компр. 4 | Вкл. | Вкл. | Ручн. | Нет | |
| AL15 | Срабатывание тепловой защиты вентилятора | Откл. | Откл. | Вкл. | Ручн. | Нет | |
| AL21 | Неисправность датчика температуры воды на входе (B1) | Откл. | Откл. | Вкл. | Авто | 10 сек | |
| AL22 | Неисправность датчика температуры воды на выходе (B2) | Откл. | Откл. | Вкл. | Авто | 10 сек | |
| AL23 | Неисправность датчика температуры воды на выходе (B3) | Откл. | Откл. | Вкл. | Авто | 10 сек | |
| AL24 | Неисправность датчика температуры воздуха (B4) | Вкл. | Вкл. | Вкл. | Авто | 10 сек | |
| AL25 | Неисправность датчика температуры теплообменника (B5) | Откл. | Откл. | Вкл. | Авто | 10 сек | (1) |
| AL26 | Неисправность датчика температуры теплообменника (B6) | Откл. | Откл. | Вкл. | Авто | 10 сек | (1) |
| AL27 | Неисправность датчика давления нагнетания контура 1 (B7) | Откл. | Откл. | Вкл. | Авто | 10 сек | |
| AL28 | Неисправность датчика давления нагнетания контура 2 (B8) | Откл. | Откл. | Вкл. | Авто | 10 сек | |
| AL31 | Необходимость технического обслуживания компрессора 1 | Вкл. | Вкл. | Вкл. | Ручн. | Нет | |
| AL32 | Необходимость технического обслуживания компрессора 2 | Вкл. | Вкл. | Вкл. | Ручн. | Нет | |
| AL33 | Необходимость технического обслуживания компрессора 3 | Вкл. | Вкл. | Вкл. | Ручн. | Нет | |
| AL34 | Необходимость технического обслуживания компрессора 4 | Вкл. | Вкл. | Вкл. | Ручн. | Нет | |
| AL55 | Неисправность платы таймера | Вкл. | Вкл. | Вкл. | Ручн. | Нет | |

(1) = Принудительное переключение в режим оттаивания каждые 40 мин.

Кнопка «Уставка»

Кнопка «Уставка» открывает доступ к настройкам пользователя. В следующей таблице приведены настраиваемые параметры, их диапазоны регулирования и значения по умолчанию.

| Настройки пользователя | Регулируемая величина | Минимальное значение | Максимальное значение | Значение по умолчанию |
|--|-----------------------|----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Температура в режиме охлаждения | температура на входе | 8 | 20 | 10 |
| | температура на выходе | 6 | 20 | 8 |
| Температура раствора гликоля в режиме охлаждения | температура на входе, | -15 | 20 | 10 |
| | температура на выходе | -15 | 20 | 8 |
| Зона пропорциональности - гистерезиса | температура на входе | 1 | 10 | 5 |
| | температура на выходе | 1 | 6 | 2 |
| Температура в режиме нагрева | температура на входе | 20 | 45 | 40 |
| | температура на выходе | 20 | 50 | 40 |
| Выбор языка | - | Ит. Англ. Фр. | Нем. Исп. | Ит. |
| Контур 1 Вкл/Откл | - | ВКЛ | ОТКЛ | ОТКЛ |
| Контур 2 Вкл/Откл | - | ВКЛ | ОТКЛ | ОТКЛ |

На этом уровне можно выбрать язык для работы: английский или итальянский. По дополнительному заказу могут быть установлены французский, немецкий или испанский языки. Каждый контур запускается с заданными параметрами. На уровне «Manufacturer» (Производитель) все сообщения на экране - только на итальянском языке.

ПРИМЕЧАНИЕ. Регулирование по температуре воды на выходе (модели VLS 504-1004).

ВНИМАНИЕ! В моделях VLS 504-1004 всегда включена защита от замораживания. Если температура воды на выходе достигает критического значения, холодопроизводительность агрегата на некоторое время снижается.

При использовании управления по температуре воды на выходе, следует принять во внимание, что регулируемая температура – это температура воды на выходе двух контуров.

В идеальном случае, при использовании управления по температуре воды (без гликоля) на выходе, не рекомендуется задавать ее значение меньше 8°C (значения по умолчанию).

6.2 Устройства защиты

Система размораживания (только для агрегатов VLH)

Агрегаты VLH снабжены автоматической системой размораживания, предотвращающей излишнее намораживание льда на теплообменниках хладагент/воздух при работе в реверсивном режиме.

Данная система является частью электронной системы управления агрегата. Запуск цикла размораживания зависит от температуры и времени. Если температура, измеренная датчиком на входе теплообменника, ниже 0 °С, то по истечении заданного времени агрегат переключается из режима нагрева в режим охлаждения с неработающими вентиляторами.

Во время цикла размораживания компрессор работает как обычно, а вентиляторы остаются выключенными. После того как теплообменник будет разморожен, цикл оттайки прекращается и с этого момента агрегат снова может работать в режиме нагрева.



Оба контура размораживаются одновременно. В целях безопасности, во время размораживания вентиляторы запускаются, если давление нагнетания значительно возрастает.

Защита от замораживания охлажденной воды

Агрегаты снабжены защитой от замораживания охлажденной воды. Защиту обеспечивает электрический нагревательный элемент, соприкасающийся с теплообменником хладагент/вода. Электрический нагревательный элемент включается (даже если агрегат отключен), когда температура охлаждаемой жидкости опускается ниже 5 °С (стандартное значение для агрегатов, охлаждающих воду без гликоля).

Если температура воды на выходе опускается ниже 4 °С (стандартное значение для агрегатов, работающих на воде без гликоля), выдается аварийный сигнал о срабатывании защиты от замораживания. Если агрегат используется для охлаждения воды, то перед началом холодного времени года, во избежание замерзания, ее необходимо слить.

Если воду слить невозможно, то следует обеспечить постоянную подачу электропитания агрегата, чтобы при необходимости могла сработать защита от замораживания.

Защита компрессора

Компрессоры снабжены подогревателем масляного картера, препятствующим загустению масла, которое может привести к поломке компрессоров.

Обмотки электродвигателей компрессоров снабжены тепловой защитой.

Существует дополнительный комплект тепловой защиты для моделей VLS 504 - 1004 и VLH 504-1004, обеспечивающий защиту спиральных компрессоров от любой перегрузки по току. Агрегаты могут поставляться с уже установленным комплектом.

Реле протока

Для обеспечения правильной работы агрегата должно быть установлено реле протока, обеспечивающее отключение агрегата в случае недостаточного расхода охлаждаемой жидкости.



Монтаж реле протока должен производиться в строгом соответствии с инструкциями производителя.

Оно устанавливается со стороны давления насоса охлаждаемой жидкости, непосредственно перед входом теплообменника. Реле протока должно быть установлено на горизонтальном участке трубопровода, на достаточном расстоянии вверх или вниз по потоку от изгибов трубы, клапанов и любых компонентов, увеличивающих гидравлическое сопротивление.

Плавное регулирование скорости вентиляторов

При работе в режиме охлаждения агрегат в стандартном исполнении может обеспечить температуру охлаждаемой жидкости до -5 °С. При установке регулятора скорости вентиляторов это значение может достичь -18 °С.

Дифференциальное реле давления

Это реле останавливает агрегат, если отсутствует необходимый перепад давления между входом и выходом теплообменника.

Конструкция агрегата

7 КОНСТРУКЦИЯ АГРЕГАТА

7.1 ВВЕДЕНИЕ

Агрегаты VLS/VLH представляют собой чиллеры или реверсивные чиллеры с воздушными конденсаторами, 2 холодильными контурами, оборудованные герметичными компрессорами.

Они предназначены для охлаждения воды или промежуточного хладагента (раствора гликоля) для исполь-

зования в системах кондиционирования воздуха или в технологических процессах.

Агрегаты VLS/VLH предназначены для наружной установки на крыше здания или на грунте.

Модели этих серий выпускаются в следующих исполнениях:

| Исполнение | Описание |
|---|---|
| VLS/VLH в стандартном исполнении (STD) | Чиллеры с воздушным конденсатором, работающие на хладагенте R407C |
| VLS/VLH в маломощном исполнении (LN) | |
| VLS/VLH в особо маломощном исполнении (ELN) | |
| VLS/VLH в высокоэффективном исполнении для работы при высокой температуре воздуха (HET) | |

Каждая модель VLS может выпускаться в исполнении для наружного монтажа (VLC).

Заказные исполнения:

| Исполнение | Описание |
|----------------|--|
| VLS/D VLH/D | Чиллеры с функцией утилизации теплоты перегретого пара (с пароохладителями, установленными на стороне нагнетания компрессора). |

7.2 Общие характеристики

Агрегаты SLS/H поставляются готовыми к эксплуатации. Внутренние соединения холодильного контура и электромонтаж полностью выполнены.

Холодильные контуры каждого агрегата испытаны под давлением, вакуумированы, высушены и полностью заправлены хладагентом и маслом. После сборки каждый агрегат проходит полные заключительные испытания, в ходе которых проверяется работа всех контуров хладагента.

Основание и каркас всех агрегатов изготовлены из усиленной оцинкованной стали, крепежные болты и винты изготовлены из нержавеющей стали. Все панели легко снимаются, обеспечивая удобный доступ к внутренним компонентам.

Все детали из оцинкованной стали покрыты полиэфирной эмалью белого цвета RAL 9001.

7.3 Компрессоры

Агрегаты оборудованы герметичными спиральными компрессорами со встроенной тепловой защитой электродвигателя.

Для снижения вибрации компрессоры установлены на амортизаторах. Компрессоры снабжены электродвигателями прямого пуска, охлаждаемыми всасываемыми парами хладагента.

Для защиты от перегрева обмотки двигателя снабжены термисторами, температура нагнетания компрессора контролируется микропроцессорным контроллером, который обеспечивает управление тепло- и холодопроизводительностью.

7.4 Холодильные контуры

Агрегаты снабжены двумя независимыми холодильными контурами, включающими в себя: клапан для заправки хладагента, запорный клапан, TPV, фильтр-осушитель, смотровое стекло с индикатором влаги и дифференциальное реле давления воды. Агрегаты для наружного монтажа VLC отличаются от агрегатов в исполнении VLS отсутствием испарителя. Они снабжены запорными клапанами на линии всасывания и жидкостной линии, что позволяет подсоединять выносные испарители. Кроме того, в каждом контуре установлены устройства защиты согласно стандарту PED 97/23/EC для сосудов, работающих под давлением: реле высокого и низкого давления и предохранительные клапаны, которые обеспечивают защиту на случай пожара или неисправности компрессоров.

7.5 Теплообменник хладагент - вода

Пластинчатые испарители изготовлены из нержавеющей стали. Теплоизоляцию обеспечивает толстая теплоизолирующая рубашка из гибкого материала с закрытыми порами. Кроме того, для защиты от замораживания установлены электрические нагревательные элементы. Эти теплообменники могут работать при давлении со стороны охлаждаемой жидкости 10 бар и давлении со стороны хладагента 30 бар.

Конструкция агрегата

Патрубки для подвода воды к испарителю – типа Victaulic, в агрегатах типоразмера 504-804 – диаметром 2" 1/2, в агрегатах типоразмера 904-1004 – 3".

7.6 Теплообменник хладагент - воздух

Теплообменники состоят из расположенных в шахматном порядке медных труб с алюминиевым оребрением, закрепленных дорнированием.

7.7 Вентиляторы

Вентиляторы с непосредственным приводом рабочего колеса оснащены алюминиевыми лопатками аэродинамической формы. Каждый вентилятор оснащен защитной решеткой из оцинкованной стали.

Двигатели вентилятора – закрытого типа, степень защиты IP54, тепловое реле защиты от перегрузки встроено в обмотки.

Схема холодильного контура агрегата VLS

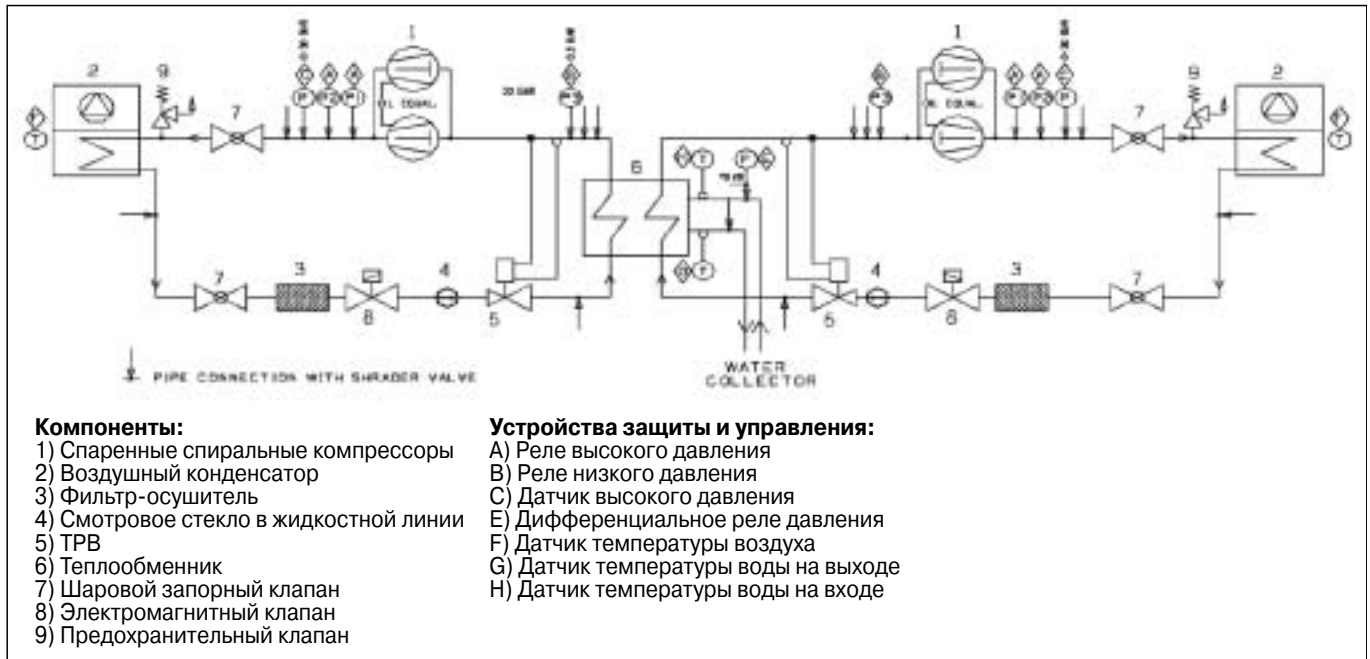
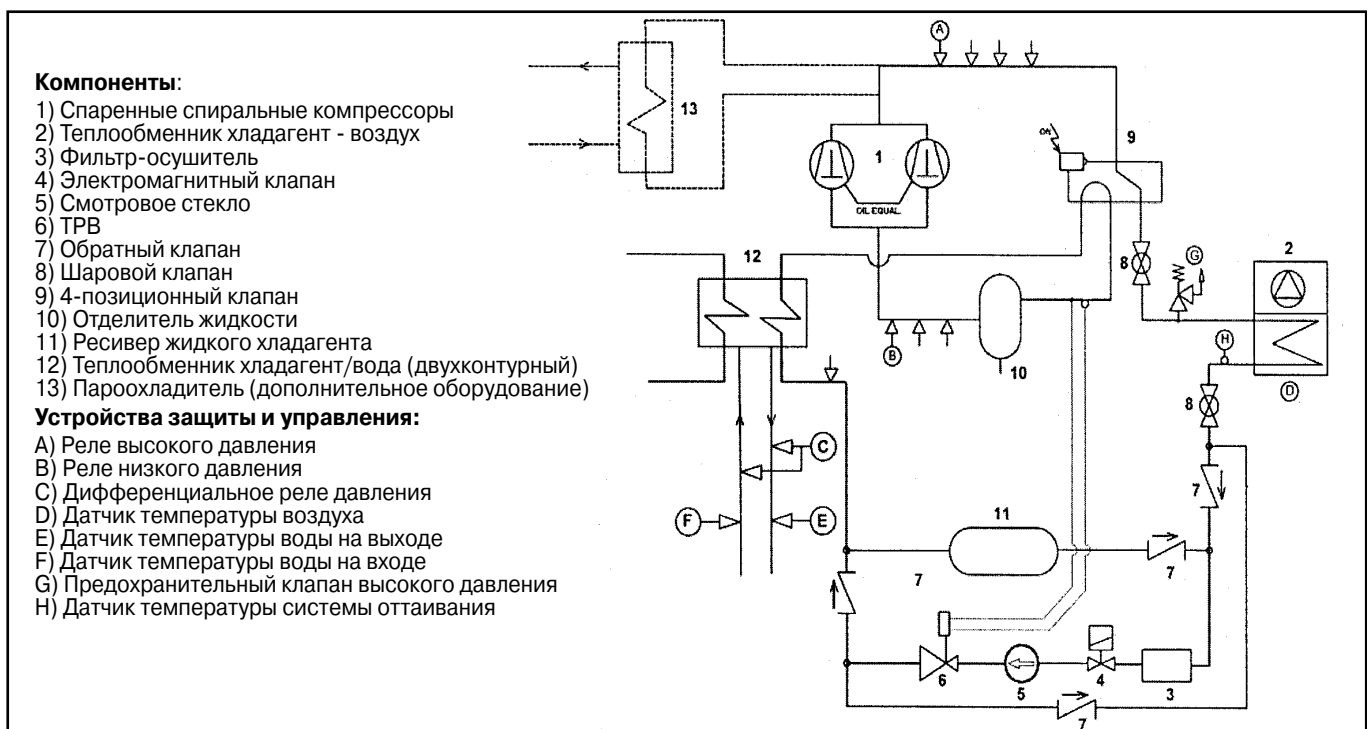
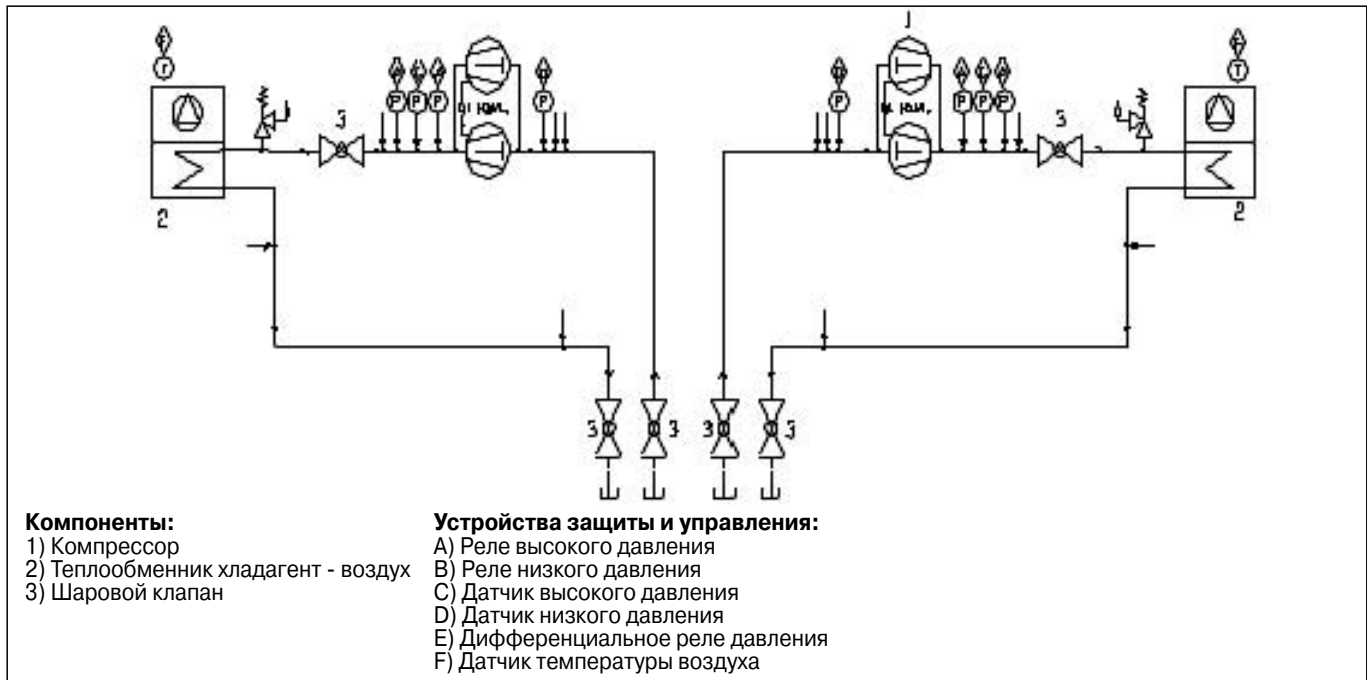


Схема холодильного контура агрегата VLH



Конструкция агрегата

Схема холодильного контура агрегата VLC



7.8 Электропитание и система управления

В отсеке системы управления находится контроллер с клавиатурой для управления агрегатом и дисплеем для отображения рабочих параметров и аварийных сигналов.

Здесь же расположены дистанционные выключатели и предохранители компрессоров, вентиляторов и насосов.

7.9 Дополнительные принадлежности

Перечень принадлежностей, поставляемых отдельно и устанавливаемых на месте эксплуатации монтажной организацией:

Реле протока воды

Реле останавливает чиллер в случае недостаточного расхода воды. Рекомендуется установить для повышения надежности работы установки.

Водяной фильтр

Устанавливается на входе в теплообменник на стороне воды.

Виброизолирующие опоры

Пружинные виброизолирующие опоры с болтами для крепления к опорной раме поставляются отдельно от агрегата и монтируются заказчиком на месте.

Регулятор скорости вентилятора

Регулятор скорости вентиляторов входит в стандартную комплектацию агрегатов в особо маломощном исполнении, и является дополнительной принадлежностью агрегатов в стандартном и маломощном исполнении. Регулирование скорости вентилятора обеспечивает охлаждение промежуточного теплоносителя до -18°C .

Регулирование скорости вентиляторов может быть ступенчатым с управлением от реле давления или плавным (под давлением) с управлением от электронного регулятора. Электронным регулятором снабжены только агрегаты в особо маломощном исполнении.

Проводной пульт дистанционного управления в комплекте

В комплект входят пульт дистанционного управления для настенного монтажа с соединительным кабелем длиной 5 м, трансформатор и инструкция по монтажу.

При установке пульта на большем удалении (до 50 м) используйте многожильный соединительный кабель с сечением жилы не менее $0,25\text{ мм}^2$. Подсоединение жил кабеля производите по схеме из инструкции по монтажу.

Настенный пульт дистанционного управления

Пульт дистанционного управления может быть установлен на расстоянии до 200 м от агрегата.

Конструкция агрегата

Плата последовательного интерфейса RS485 MODBUS

Интерфейс связи позволяет управлять агрегатом с персонального компьютера через порт RS485 на расстоянии до 1000 метров, что дает возможность подключить агрегат к системе управления инженерным оборудованием здания.

Гидро модуль

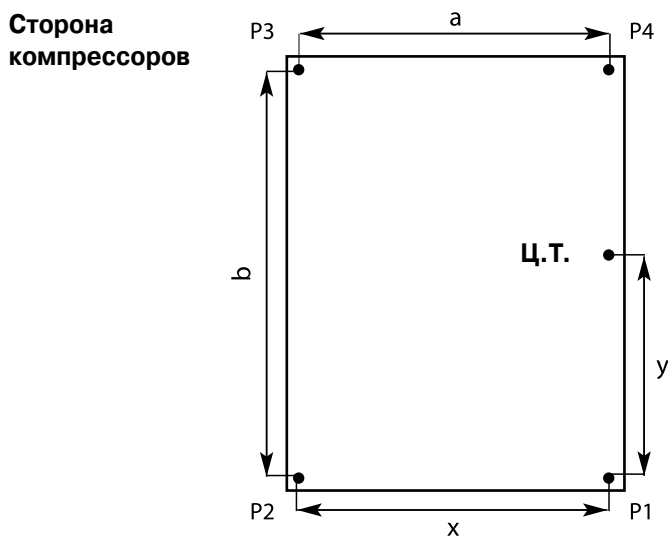
Гидро модуль устанавливается по дополнительному заказу. В комплект гидро модуля входят все компоненты системы распределения охлажденной жидкости. Он предназначен для наружного монтажа, предпочтительнее - на крыше здания, чем на уровне земли.

Гидро модуль находится в собственном корпусе. Он включает в себя:

- водяной бак-накопитель
- одинарный или сдвоенный насос для обеспечения стандартного или повышенного напора
- расширительный бак
- фильтр для воды на входе насоса
- датчик давления
- запорные клапаны для обслуживания фильтра
- предохранительный клапан на 3 бар
- автоматический воздуховыпускной клапан
- запорный и спускной клапаны
- теплоизоляцию трубопроводов и компонентов гидро модуля
- шкаф управления (степень защиты IP54) с главным выключателем, контакторами и предохранителями насоса и электронагревателей (если имеются)
- электронагреватели для защиты от замораживания (дополнительные)
- комплект виброизолирующих устройств (дополнительный), используемый при установке контура на холодильной машине
- устройство последовательного пуска (до 4 устройств, включенных параллельно)

Технические характеристики

8.1 Положение пружинных виброизолирующих опор и распределение веса по опорам агрегатов VLS 504-604



Расположение опор P1 - P4

Агрегаты VLS 504 – 604 с конденсаторами из медных труб с алюминиевым оребрением в стандартном или маломощном исполнении

| VLS Al/Cu | Распределение массы по опорам, кг | | | | Рабочая масса, кг | Транспорт. масса, кг | РАСПОЛОЖЕНИЕ ОПОР P1-P4 | | РАСПОЛОЖЕНИЕ ЦЕНТРА ТЯЖЕСТИ | |
|--------------|-----------------------------------|-----------|-----------|-----------|-------------------------|----------------------------|-------------------------|-------|-----------------------------|-------|
| | F1, кг | F2, кг | F3, кг | F4, кг | | | a, мм * | b, мм | x, мм | y, мм |
| 504 STD/LN | 217 | 275 | 407 | 350 | 1249 | 1238 | 1137 | 2174 | 512 | 1439 |
| 554 STD/LN | 222 | 286 | 419 | 355 | 1283 | 1272 | 1137 | 2174 | 512 | 1439 |
| 604 STD | 225 | 294 | 428 | 358 | 1304 | 1291 | 1137 | 2174 | 512 | 1439 |
| 604 LN | 234 | 305 | 438 | 368 | 1345 | 1333 | 1137 | 2174 | 512 | 1439 |

Агрегаты VLS 504 – 604 с конденсаторами из медных труб с алюминиевым оребрением в особо маломощном и высокоэффективном исполнении

| VLS Al/Cu | Распределение массы по опорам, кг | | | | Рабочая масса, кг | Транспорт. масса, кг | РАСПОЛОЖЕНИЕ ОПОР P1-P4 | | РАСПОЛОЖЕНИЕ ЦЕНТРА ТЯЖЕСТИ | |
|--------------|-----------------------------------|-----------|-----------|-----------|-------------------------|----------------------------|-------------------------|-------|-----------------------------|-------|
| | F1, кг | F2, кг | F3, кг | F4, кг | | | a, мм * | b, мм | x, мм | y, мм |
| 504 | 227 | 285 | 417 | 359 | 1289 | 1278 | 1137 | 2174 | 524 | 1425 |
| 554 | 261 | 312 | 446 | 395 | 1415 | 1404 | 1137 | 2174 | 524 | 1425 |
| 604 | 264 | 320 | 454 | 399 | 1437 | 1425 | 1137 | 2174 | 524 | 1425 |

Агрегаты VLS 504 – 604 с конденсаторами из медных труб с медным оребрением в стандартном или маломощном исполнении

| VLS Cu/Cu | Распределение массы по опорам, кг | | | | Рабочая масса, кг | Транспорт. масса, кг | РАСПОЛОЖЕНИЕ ОПОР P1-P4 | | РАСПОЛОЖЕНИЕ ЦЕНТРА ТЯЖЕСТИ | |
|--------------|-----------------------------------|-----------|-----------|-----------|-------------------------|----------------------------|-------------------------|-------|-----------------------------|-------|
| | F1, кг | F2, кг | F3, кг | F4, кг | | | a, мм * | b, мм | x, мм | y, мм |
| 504 STD/LN | 317 | 323 | 455 | 450 | 1545 | 1534 | 1137 | 2174 | 560 | 1394 |
| 554 STD/LN | 322 | 334 | 467 | 455 | 1579 | 1568 | 1137 | 2174 | 560 | 1394 |
| 604 STD | 325 | 342 | 476 | 459 | 1601 | 1589 | 1137 | 2174 | 560 | 1394 |
| 604 LN | 334 | 353 | 486 | 468 | 1641 | 1629 | 1137 | 2174 | 560 | 1394 |

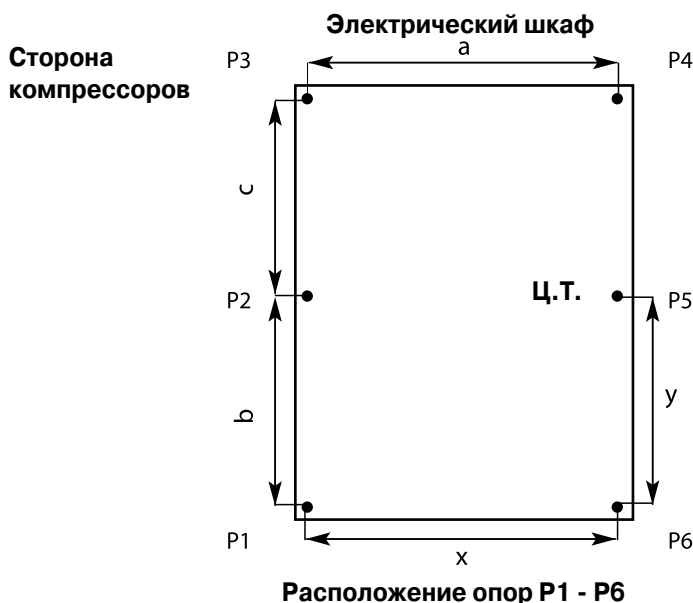
Агрегаты VLS 504 – 604 с конденсаторами из медных труб с медным оребрением в особо маломощном и высокоэффективном исполнении

| VLS Cu/Cu | Распределение массы по опорам, кг | | | | Рабочая масса, кг | Транспорт. масса, кг | РАСПОЛОЖЕНИЕ ОПОР P1-P4 | | РАСПОЛОЖЕНИЕ ЦЕНТРА ТЯЖЕСТИ | |
|--------------|-----------------------------------|-----------|-----------|-----------|-------------------------|----------------------------|-------------------------|-------|-----------------------------|-------|
| | F1, кг | F2, кг | F3, кг | F4, кг | | | a, мм * | b, мм | x, мм | y, мм |
| 504 | 327 | 333 | 465 | 459 | 1585 | 1574 | 1137 | 2174 | 579 | 1375 |
| 554 | 410 | 383 | 517 | 544 | 1855 | 1844 | 1137 | 2174 | 579 | 1375 |
| 604 | 413 | 391 | 526 | 547 | 1877 | 1865 | 1137 | 2174 | 579 | 1375 |

* Приведенные размеры – для агрегата с установленными виброизолирующими опорами.

Технические характеристики

VLS 704-1004



Агрегаты VLS 704 – 1004 с конденсаторами из медных труб с алюминиевым оребрением в стандартном или маломощном исполнении

| VLS Al/Cu | Распределение массы по опорам, кг | | | | | | Рабочая масса, кг | Транспорт. масса, кг | РАСПОЛОЖЕНИЕ ОПОР P1-P6 | | | РАСПОЛОЖЕНИЕ ЦЕНТРА ТЯЖЕСТИ | |
|--------------|-----------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-------------------------|----------------------------|-------------------------|-------|-------|-----------------------------|-------|
| | F1, кг | F2, кг | F3, кг | F4, кг | F5, кг | F6, кг | | | a, мм * | b, мм | c, мм | x, мм | y, мм |
| 704 | 216 | 316 | 392 | 255 | 215 | 166 | 1560 | 1545 | 1137 | 1744 | 1744 | 460 | 2300 |
| 804 | 234 | 340 | 423 | 275 | 233 | 180 | 1685 | 1670 | 1137 | 1744 | 1744 | 460 | 2300 |
| 904 | 265 | 377 | 409 | 335 | 284 | 185 | 1855 | 1825 | 1137 | 1744 | 1744 | 460 | 2300 |
| 1004 | 289 | 411 | 447 | 365 | 310 | 203 | 2025 | 1995 | 1137 | 1744 | 1744 | 460 | 2300 |

Агрегаты VLS 704 – 1004 с конденсаторами из медных труб с алюминиевым оребрением в особо маломощном и высокоэффективном исполнении

| VLS Al/Cu | Распределение массы по опорам, кг | | | | | | Рабочая масса, кг | Транспорт. масса, кг | РАСПОЛОЖЕНИЕ ОПОР P1-P6 | | | РАСПОЛОЖЕНИЕ ЦЕНТРА ТЯЖЕСТИ | |
|--------------|-----------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-------------------------|----------------------------|-------------------------|-------|-------|-----------------------------|-------|
| | F1, кг | F2, кг | F3, кг | F4, кг | F5, кг | F6, кг | | | a, мм * | b, мм | c, мм | x, мм | y, мм |
| 704 | 236 | 337 | 421 | 269 | 236 | 185 | 1684 | 1672 | 1137 | 1744 | 1744 | 485 | 2230 |
| 804 | 254 | 362 | 453 | 290 | 254 | 199 | 1812 | 1797 | 1137 | 1744 | 1744 | 485 | 2230 |
| 904 | 287 | 410 | 451 | 369 | 308 | 205 | 2050 | 2020 | 1137 | 1744 | 1744 | 485 | 2230 |
| 1004 | 295 | 421 | 464 | 379 | 316 | 211 | 2107 | 2077 | 1137 | 1744 | 1744 | 485 | 2230 |

Агрегаты VLS 704 – 1004 с конденсаторами из медных труб с медным оребрением в стандартном или маломощном исполнении

| VLS Cu/Cu | Распределение массы по опорам, кг | | | | | | Рабочая масса, кг | Транспорт. масса, кг | РАСПОЛОЖЕНИЕ ОПОР P1-P6 | | | РАСПОЛОЖЕНИЕ ЦЕНТРА ТЯЖЕСТИ | |
|--------------|-----------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-------------------------|----------------------------|-------------------------|-------|-------|-----------------------------|-------|
| | F1, кг | F2, кг | F3, кг | F4, кг | F5, кг | F6, кг | | | a, мм * | b, мм | c, мм | x, мм | y, мм |
| 704 | 255 | 365 | 456 | 297 | 254 | 197 | 1825 | 1810 | 1137 | 1744 | 1744 | 500 | 2250 |
| 804 | 292 | 418 | 523 | 340 | 291 | 226 | 2090 | 2075 | 1137 | 1744 | 1744 | 500 | 2250 |
| 904 | 321 | 457 | 502 | 409 | 344 | 228 | 2260 | 2230 | 1137 | 1744 | 1744 | 500 | 2250 |
| 1004 | 373 | 531 | 584 | 476 | 400 | 266 | 2630 | 2600 | 1137 | 1744 | 1744 | 500 | 2250 |

Агрегаты VLS 704 – 1004 с конденсаторами из медных труб с медным оребрением в особо маломощном и высокоэффективном исполнении

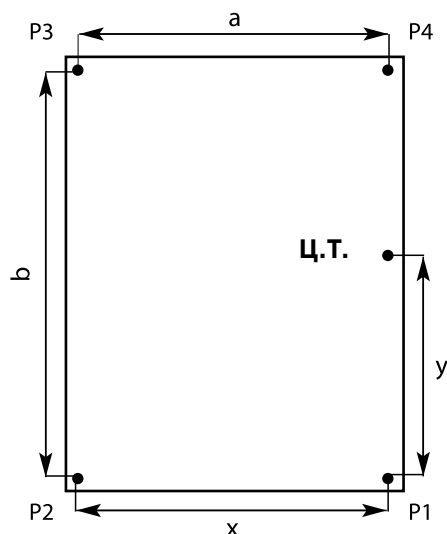
| VLS Cu/Cu | Распределение массы по опорам, кг | | | | | | Рабочая масса, кг | Транспорт. масса, кг | РАСПОЛОЖЕНИЕ ОПОР P1-P6 | | | РАСПОЛОЖЕНИЕ ЦЕНТРА ТЯЖЕСТИ | |
|--------------|-----------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-------------------------|----------------------------|-------------------------|-------|-------|-----------------------------|-------|
| | F1, кг | F2, кг | F3, кг | F4, кг | F5, кг | F6, кг | | | a, мм * | b, мм | c, мм | x, мм | y, мм |
| 704 | 292 | 418 | 522 | 334 | 292 | 230 | 2088 | 2076 | 1137 | 1744 | 1744 | 550 | 2250 |
| 804 | 339 | 484 | 605 | 387 | 339 | 266 | 2418 | 2403 | 1137 | 1744 | 1744 | 550 | 2250 |
| 904 | 400 | 572 | 629 | 515 | 429 | 286 | 2860 | 2830 | 1137 | 1744 | 1744 | 550 | 2250 |
| 1004 | 408 | 583 | 642 | 525 | 438 | 292 | 2917 | 2887 | 1137 | 1744 | 1744 | 550 | 2250 |

* Приведенные размеры – для агрегата с установленными виброизолирующими опорами.

Технические характеристики

VLH 504-604

Сторона компрессоров



Расположение опор P1 - P4

Агрегаты VLH 504 – 604 с конденсаторами из медных труб с алюминиевым оребрением в стандартном или маломощном исполнении

| VLH Al/Cu | Распределение массы по опорам, кг | | | | Рабочая масса, кг | Транспорт. масса, кг | РАСПОЛОЖЕНИЕ ОПОР P1-P4 | | РАСПОЛОЖЕНИЕ ЦЕНТРА ТЯЖЕСТИ | |
|--------------|-----------------------------------|-----------|-----------|-----------|-------------------------|----------------------------|-------------------------|-------|-----------------------------|-------|
| | F1, кг | F2, кг | F3, кг | F4, кг | | | a, мм * | b, мм | x, мм | y, мм |
| 504 STD/LN | 217 | 275 | 407 | 350 | 1249 | 1238 | 1137 | 2174 | 512 | 1439 |
| 554 STD/LN | 222 | 286 | 419 | 355 | 1283 | 1272 | 1137 | 2174 | 512 | 1439 |
| 604 STD | 225 | 294 | 428 | 358 | 1304 | 1291 | 1137 | 2174 | 512 | 1439 |
| 604 LN | 234 | 305 | 438 | 368 | 1345 | 1333 | 1137 | 2174 | 512 | 1439 |

Агрегаты VLH 504 – 604 с конденсаторами из медных труб с алюминиевым оребрением в особо маломощном и высокоэффективном исполнении

| VLH Al/Cu | Распределение массы по опорам, кг | | | | Рабочая масса, кг | Транспорт. масса, кг | РАСПОЛОЖЕНИЕ ОПОР P1-P4 | | РАСПОЛОЖЕНИЕ ЦЕНТРА ТЯЖЕСТИ | |
|--------------|-----------------------------------|-----------|-----------|-----------|-------------------------|----------------------------|-------------------------|-------|-----------------------------|-------|
| | F1, кг | F2, кг | F3, кг | F4, кг | | | a, мм * | b, мм | x, мм | y, мм |
| 504 | 227 | 285 | 417 | 359 | 1289 | 1278 | 1137 | 2174 | 524 | 1425 |
| 554 | 261 | 312 | 446 | 395 | 1415 | 1404 | 1137 | 2174 | 524 | 1425 |
| 604 | 264 | 320 | 454 | 399 | 1437 | 1425 | 1137 | 2174 | 524 | 1425 |

Агрегаты VLH 504 – 604 с конденсаторами из медных труб с медным оребрением в стандартном или маломощном исполнении

| VLH Cu/Cu | Распределение массы по опорам, кг | | | | Рабочая масса, кг | Транспорт. масса, кг | РАСПОЛОЖЕНИЕ ОПОР P1-P4 | | РАСПОЛОЖЕНИЕ ЦЕНТРА ТЯЖЕСТИ | |
|--------------|-----------------------------------|-----------|-----------|-----------|-------------------------|----------------------------|-------------------------|-------|-----------------------------|-------|
| | F1, кг | F2, кг | F3, кг | F4, кг | | | a, мм * | b, мм | x, мм | y, мм |
| 504 STD/LN | 317 | 323 | 455 | 450 | 1545 | 1534 | 1137 | 2174 | 560 | 1394 |
| 554 STD/LN | 322 | 334 | 467 | 455 | 1579 | 1568 | 1137 | 2174 | 560 | 1394 |
| 604 STD | 325 | 342 | 476 | 459 | 1601 | 1589 | 1137 | 2174 | 560 | 1394 |
| 604 LN | 334 | 353 | 486 | 468 | 1641 | 1629 | 1137 | 2174 | 560 | 1394 |

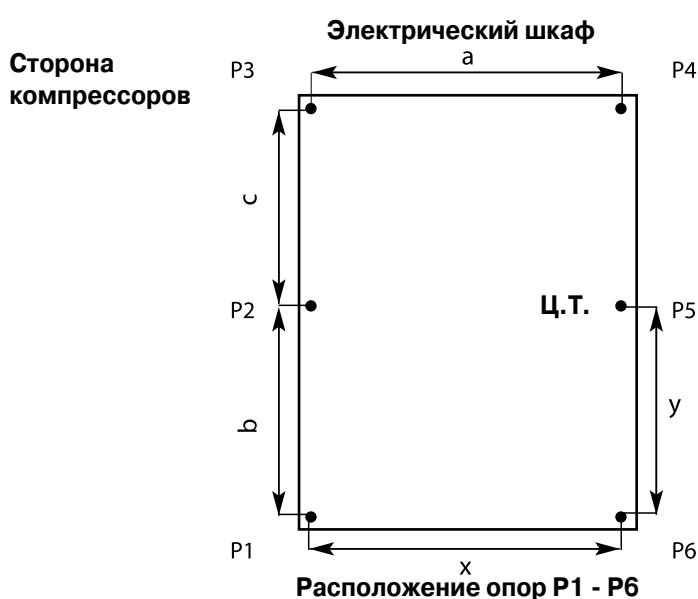
Агрегаты VLH 504 – 604 с конденсаторами из медных труб с медным оребрением в особо маломощном и высокоэффективном исполнении

| VLH Cu/Cu | Распределение массы по опорам, кг | | | | Рабочая масса, кг | Транспорт. масса, кг | РАСПОЛОЖЕНИЕ ОПОР P1-P4 | | РАСПОЛОЖЕНИЕ ЦЕНТРА ТЯЖЕСТИ | |
|--------------|-----------------------------------|-----------|-----------|-----------|-------------------------|----------------------------|-------------------------|-------|-----------------------------|-------|
| | F1, кг | F2, кг | F3, кг | F4, кг | | | a, мм * | b, мм | x, мм | y, мм |
| 504 | 327 | 333 | 465 | 459 | 1585 | 1574 | 1137 | 2174 | 579 | 1375 |
| 554 | 410 | 383 | 517 | 544 | 1855 | 1844 | 1137 | 2174 | 579 | 1375 |
| 604 | 413 | 391 | 526 | 547 | 1877 | 1865 | 1137 | 2174 | 579 | 1375 |

* Размеры указаны для агрегата с установленными виброизолирующими опорами.

Технические характеристики

VLH 704-1004



Агрегаты VLH 704 – 1004 с конденсаторами из медных труб с алюминиевым оребрением в стандартном или маломощном исполнении

| VLH Al/Cu | Распределение массы по опорам, кг | | | | | | Рабочая масса, кг | Транспорт. масса, кг | РАСПОЛОЖЕНИЕ ОПОР P1-P6 | | | РАСПОЛОЖЕНИЕ ЦЕНТРА ТЯЖЕСТИ | |
|--------------|-----------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-------------------------|----------------------------|-------------------------|-------|-------|-----------------------------|-------|
| | F1, кг | F2, кг | F3, кг | F4, кг | F5, кг | F6, кг | | | a, мм * | b, мм | c, мм | x, мм | y, мм |
| 704 | 224 | 324 | 400 | 262 | 223 | 174 | 1700 | 1605 | 1137 | 1744 | 1744 | 460 | 2300 |
| 804 | 241 | 348 | 430 | 283 | 240 | 187 | 1825 | 1730 | 1137 | 1744 | 1744 | 460 | 2300 |
| 904 | 270 | 382 | 414 | 340 | 289 | 190 | 1995 | 1885 | 1137 | 1744 | 1744 | 460 | 2300 |
| 1004 | 294 | 416 | 452 | 370 | 315 | 208 | 2165 | 2055 | 1137 | 1744 | 1744 | 460 | 2300 |

Агрегаты VLH 704 – 1004 с конденсаторами из медных труб с алюминиевым оребрением в особо маломощном и высокоэффективном исполнении

| VLH Al/Cu | Распределение массы по опорам, кг | | | | | | Рабочая масса, кг | Транспорт. масса, кг | РАСПОЛОЖЕНИЕ ОПОР P1-P6 | | | РАСПОЛОЖЕНИЕ ЦЕНТРА ТЯЖЕСТИ | |
|--------------|-----------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-------------------------|----------------------------|-------------------------|-------|-------|-----------------------------|-------|
| | F1, кг | F2, кг | F3, кг | F4, кг | F5, кг | F6, кг | | | a, мм * | b, мм | c, мм | x, мм | y, мм |
| 704 | 244 | 345 | 429 | 277 | 244 | 193 | 1824 | 1731 | 1137 | 1744 | 1744 | 485 | 2230 |
| 804 | 261 | 370 | 461 | 297 | 261 | 207 | 1952 | 1857 | 1137 | 1744 | 1744 | 485 | 2230 |
| 904 | 295 | 418 | 459 | 377 | 316 | 213 | 2190 | 2080 | 1137 | 1744 | 1744 | 485 | 2230 |
| 1004 | 303 | 430 | 472 | 388 | 325 | 219 | 2247 | 2137 | 1137 | 1744 | 1744 | 485 | 2230 |

Агрегаты VLH 704 – 1004 с конденсаторами из медных труб с медным оребрением в стандартном или маломощном исполнении

| VLH Cu/Cu | Распределение массы по опорам, кг | | | | | | Рабочая масса, кг | Транспорт. масса, кг | РАСПОЛОЖЕНИЕ ОПОР P1-P6 | | | РАСПОЛОЖЕНИЕ ЦЕНТРА ТЯЖЕСТИ | |
|--------------|-----------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-------------------------|----------------------------|-------------------------|-------|-------|-----------------------------|-------|
| | F1, кг | F2, кг | F3, кг | F4, кг | F5, кг | F6, кг | | | a, мм * | b, мм | c, мм | x, мм | y, мм |
| 704 | 255 | 365 | 456 | 297 | 254 | 197 | 1825 | 1810 | 1137 | 1744 | 1744 | 500 | 2250 |
| 804 | 292 | 418 | 523 | 340 | 291 | 226 | 2090 | 2075 | 1137 | 1744 | 1744 | 500 | 2250 |
| 904 | 321 | 457 | 502 | 409 | 344 | 228 | 2260 | 2230 | 1137 | 1744 | 1744 | 500 | 2250 |
| 1004 | 373 | 531 | 584 | 476 | 400 | 266 | 2630 | 2600 | 1137 | 1744 | 1744 | 500 | 2250 |

Агрегаты VLH 704 – 1004 с конденсаторами из медных труб с медным оребрением в особо маломощном и высокоэффективном исполнении

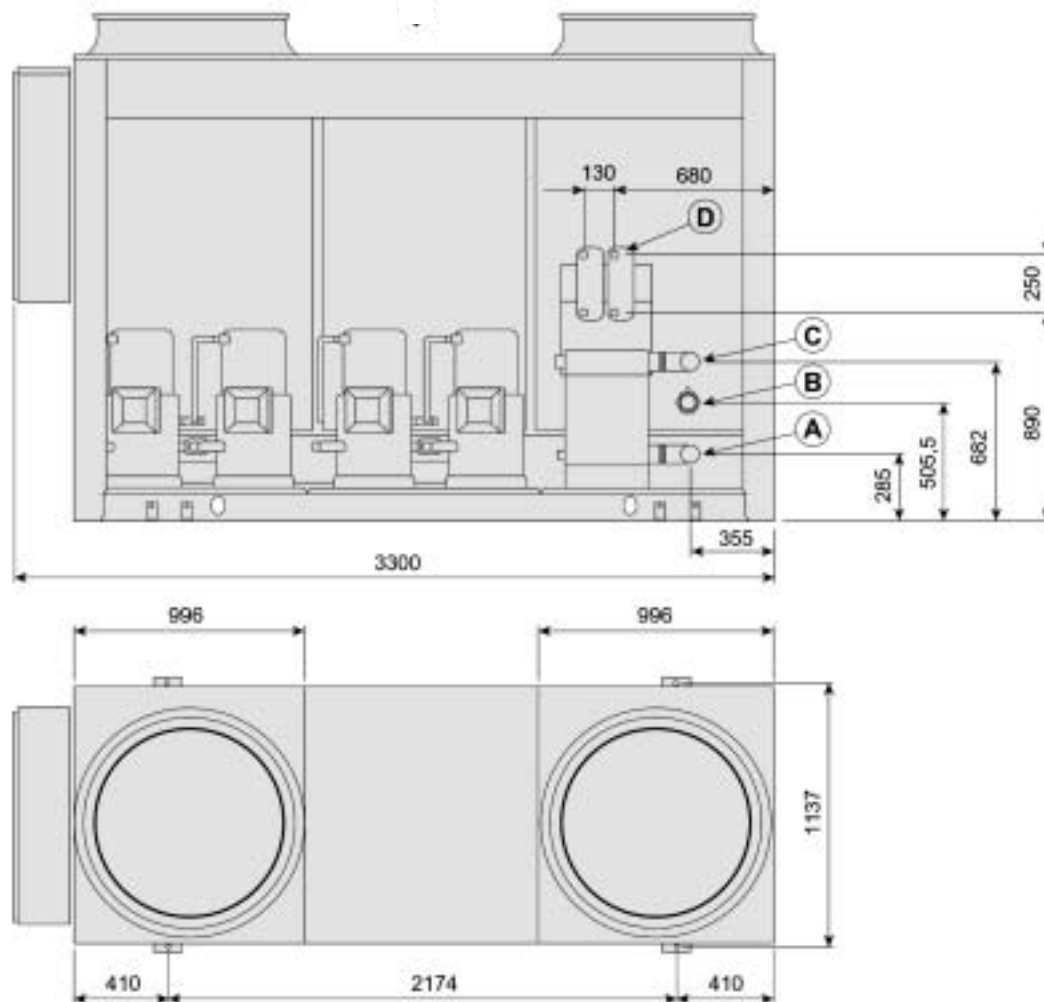
| VLH Cu/Cu | Распределение массы по опорам, кг | | | | | | Рабочая масса, кг | Транспорт. масса, кг | РАСПОЛОЖЕНИЕ ОПОР P1-P6 | | | РАСПОЛОЖЕНИЕ ЦЕНТРА ТЯЖЕСТИ | |
|--------------|-----------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-------------------------|----------------------------|-------------------------|-------|-------|-----------------------------|-------|
| | F1, кг | F2, кг | F3, кг | F4, кг | F5, кг | F6, кг | | | a, мм * | b, мм | c, мм | x, мм | y, мм |
| 704 | 292 | 418 | 522 | 334 | 292 | 230 | 2088 | 2076 | 1137 | 1744 | 1744 | 550 | 2250 |
| 804 | 339 | 484 | 605 | 387 | 339 | 266 | 2418 | 2403 | 1137 | 1744 | 1744 | 550 | 2250 |
| 904 | 400 | 572 | 629 | 515 | 429 | 286 | 2860 | 2830 | 1137 | 1744 | 1744 | 550 | 2250 |
| 1004 | 408 | 583 | 642 | 525 | 438 | 292 | 2917 | 2887 | 1137 | 1744 | 1744 | 550 | 2250 |

* Размеры указаны для агрегата с установленными виброизолирующими опорами.

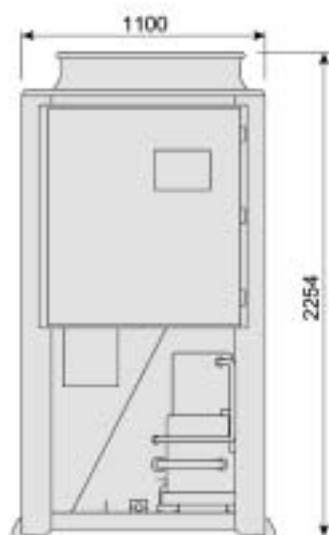
Технические характеристики

8.2 Габаритные размеры

VLS/VLH 504-554-604 STD / VLS-VLH 504-554 LN



ВИД СВЕРХУ

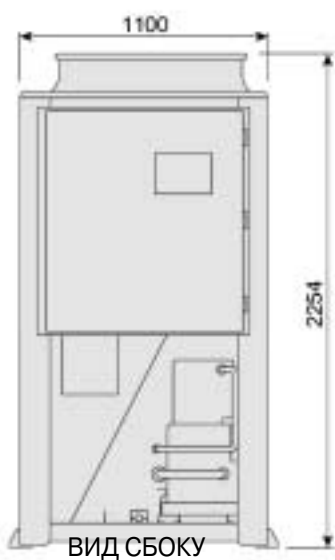
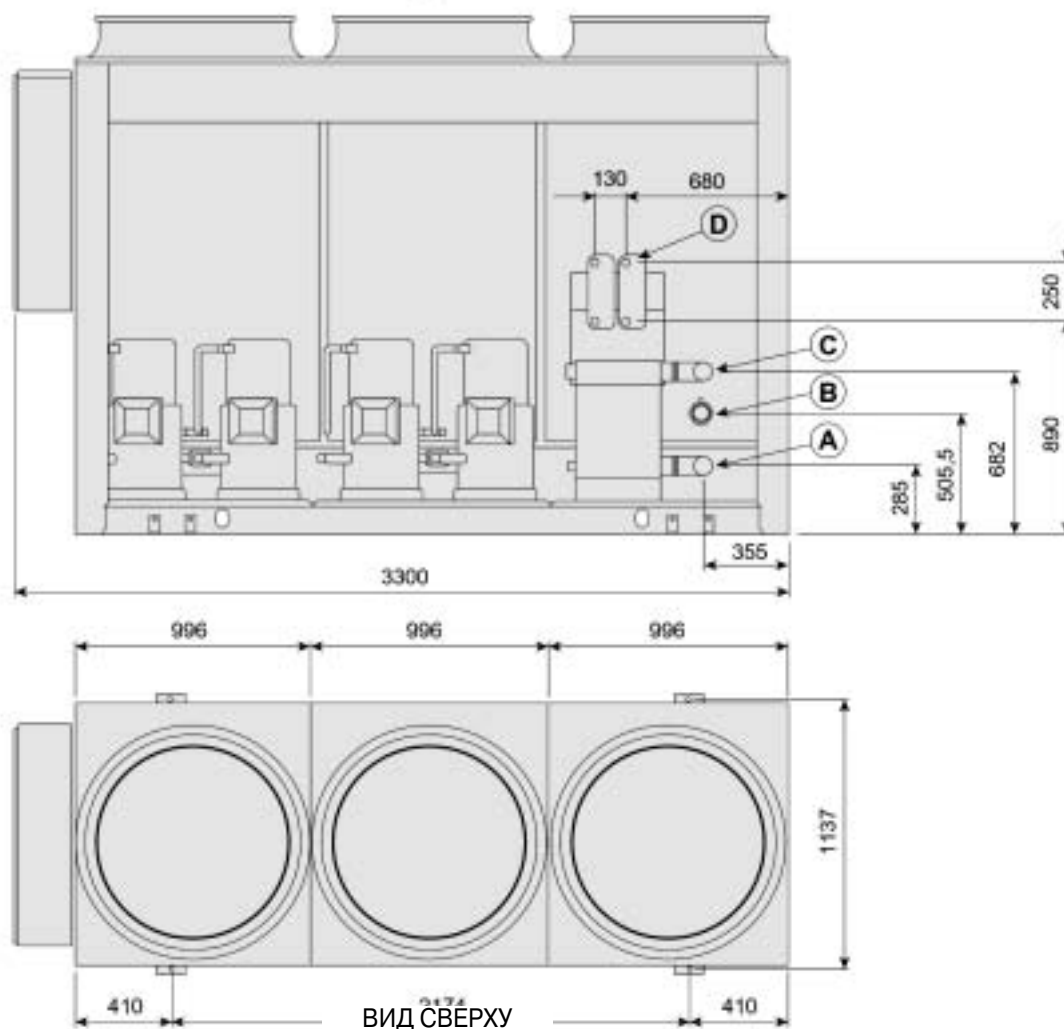


ВИД СБОКУ

| ПОДВОД ВОДЫ | |
|----------------------------|--------------------------|
| ВЫХОД ВОДЫ "А" | 2" 1/2 с наружн. резьбой |
| ВХОД ВОДЫ "В" (с насосом) | 2" 1/2 с наружн. резьбой |
| ВХОД ВОДЫ "В" (без насоса) | 2" 1/2 с наружн. резьбой |
| ВХ/ВЫХ ПАРООХЛАДИТЕЛЯ "D" | 4x1 " с внутр. резьбой |

Технические характеристики

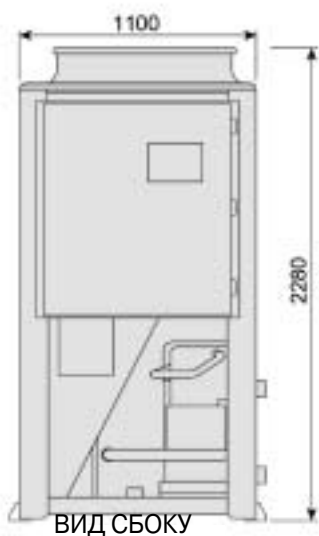
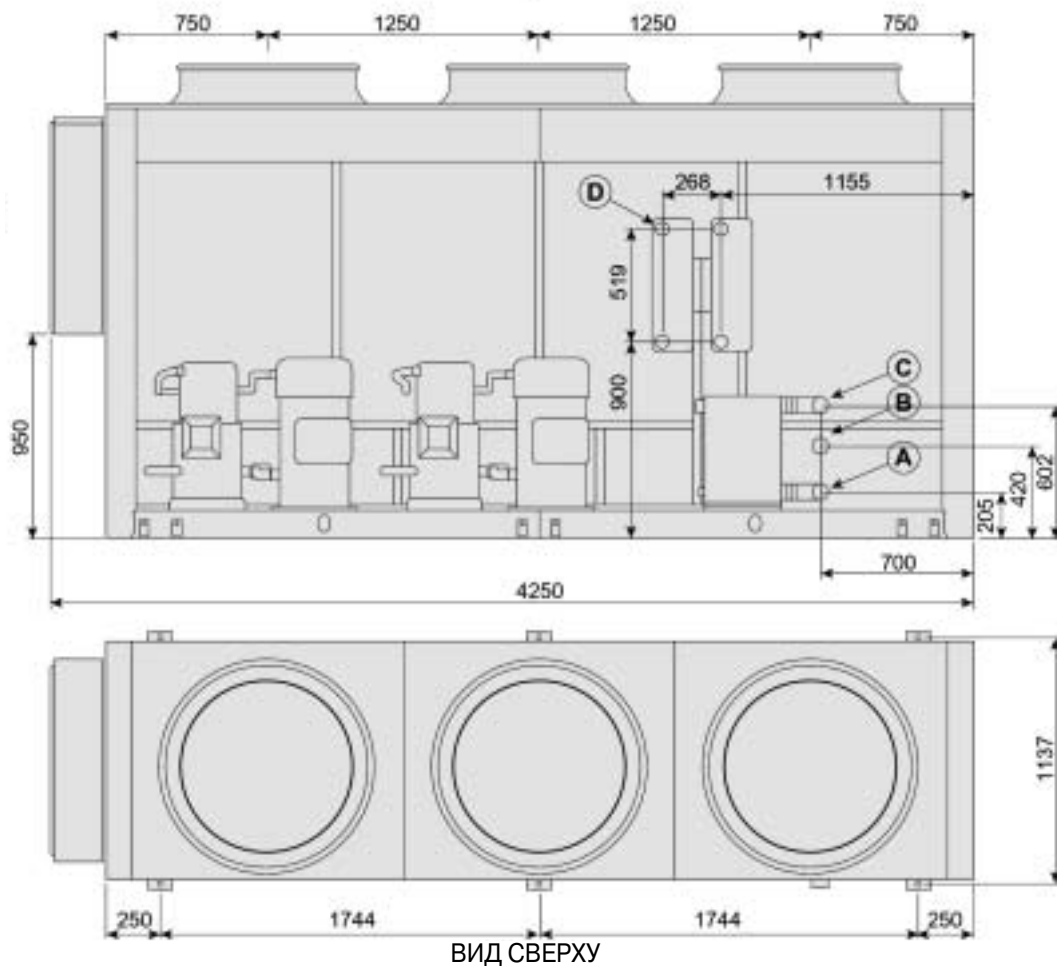
VLS/VLH 504-554-604 HE-ELN / VLS/VLH 604 LN



| ПОДВОД ВОДЫ | |
|----------------------------|--------------------------|
| ВЫХОД ВОДЫ "А" | 2" 1/2 с наружн. резьбой |
| ВХОД ВОДЫ "В" (с насосом) | 2" 1/2 с наружн. резьбой |
| ВХОД ВОДЫ "В" (без насоса) | 2" 1/2 с наружн. резьбой |
| ВХ/ВЫХ ПАРООХЛАДИТЕЛЯ "D" | 4x1 " с внутр. резьбой |

Технические характеристики

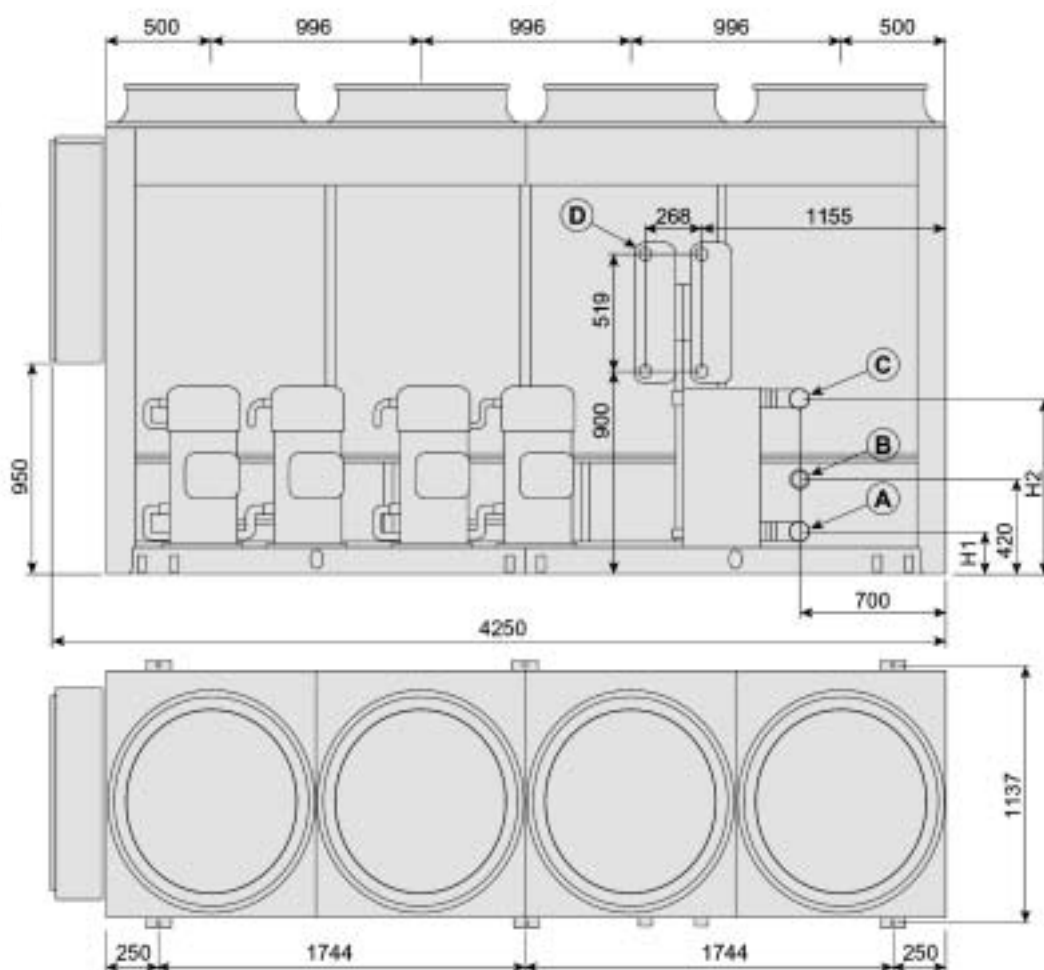
VLS/VLH 704-804 STD/LN



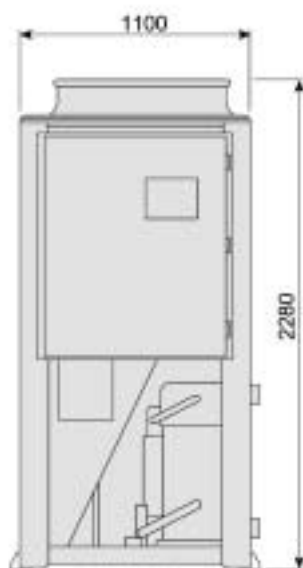
| ПОДВОД ВОДЫ | |
|----------------------------|--------------------------|
| ВЫХОД ВОДЫ "А" | 2" 1/2 с наружн. резьбой |
| ВХОД ВОДЫ "В" (с насосом) | 2" 1/2 с наружн. резьбой |
| ВХОД ВОДЫ "В" (без насоса) | 2" 1/2 с наружн. резьбой |
| ВХ/ВЫХ ПАРООХЛАДИТЕЛЯ "D" | 4x2 " с внутр. резьбой |

Технические характеристики

VLS/VLH 704-804 HE-ELN / VLS/VLH 904-1004 STD-LN-HE-ELN



ВИД СВЕРХУ



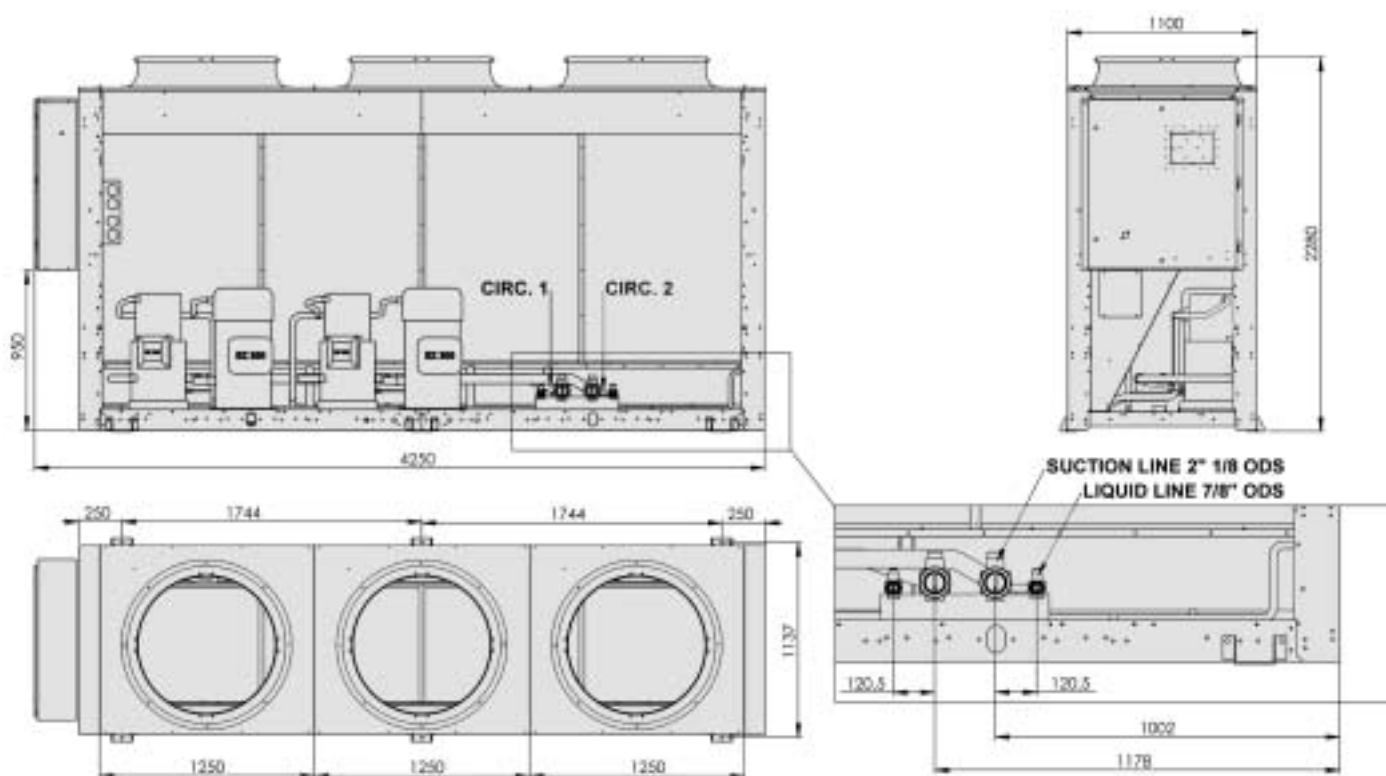
ВИД СБОКУ

| Размеры, мм | 704-804 | 904-1004 |
|-------------|---------|----------|
| H1 | 205 | 187 |
| H2 | 602 | 777 |

| ПОДВОД ВОДЫ | 704-804 | 904-1004 |
|----------------------------|--------------------------|-----------------------|
| ВЫХОД ВОДЫ "А" | 2" 1/2 с наружн. резьбой | 3" с наружн. резьбой |
| ВХОД ВОДЫ "В" (с насосом) | 2" 1/2 с наружн. резьбой | 3" с наружн. резьбой |
| ВХОД ВОДЫ "В" (без насоса) | 2" 1/2 с наружн. резьбой | 3" с наружн. резьбой |
| ВХ/ВЫХ ПАРООХЛАДИТЕЛЯ "D" | 4x2" с внутр. резьбой | 4x2" с внутр. резьбой |

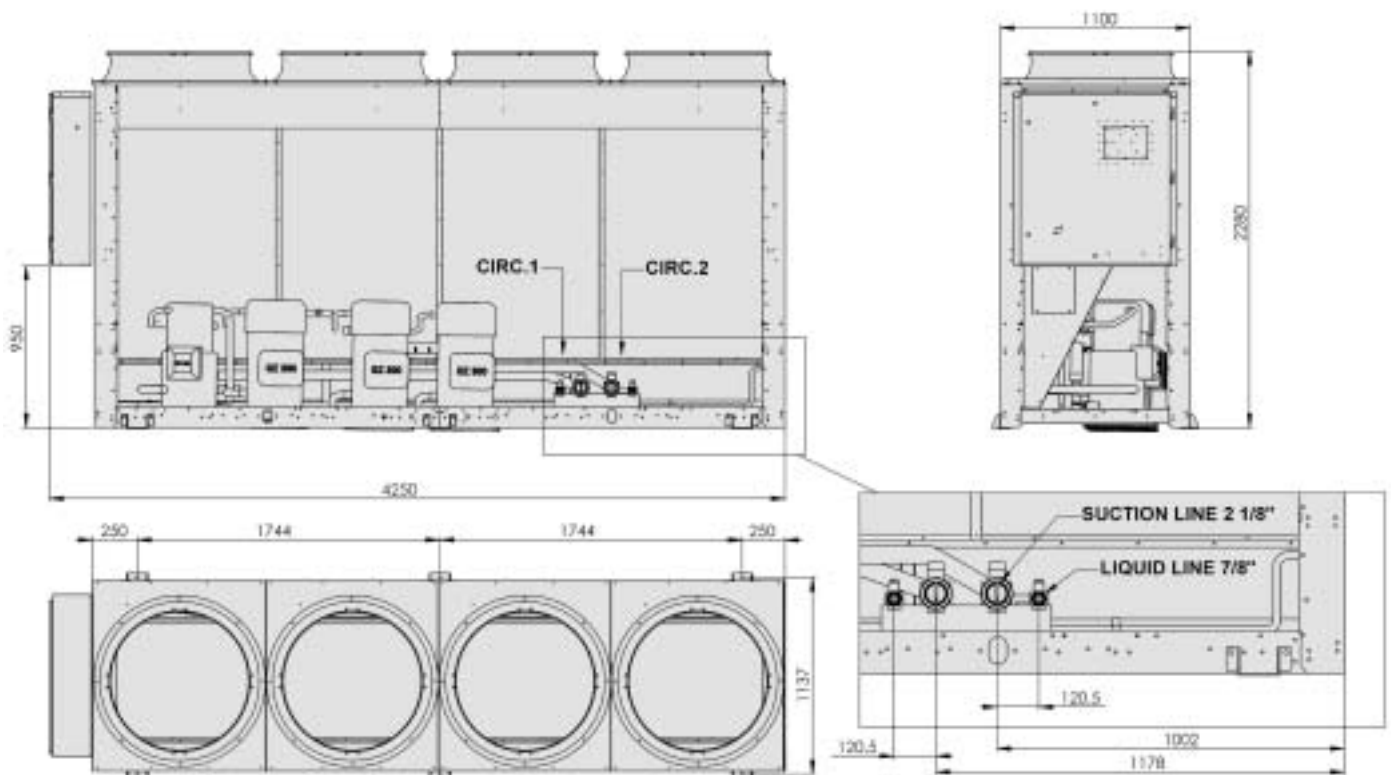
Технические характеристики

VLC 704 - 804 STD/LN



Технические характеристики

VLC 704 - 804 HE/ELN / VLC 904 - 1004 STD/LN/HE/ELN

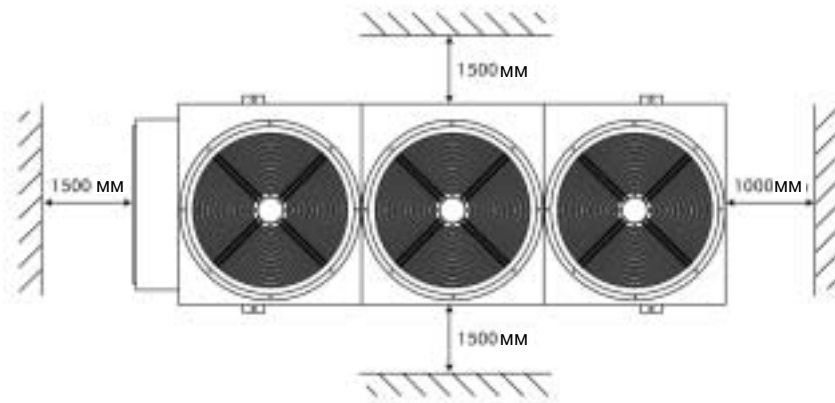


Технические характеристики

8.3 Свободное пространство для проведения технического обслуживания

Для всех агрегатов VLS/VLH

При установке одного агрегата



ВИД СБОКУ

При установке нескольких агрегатов

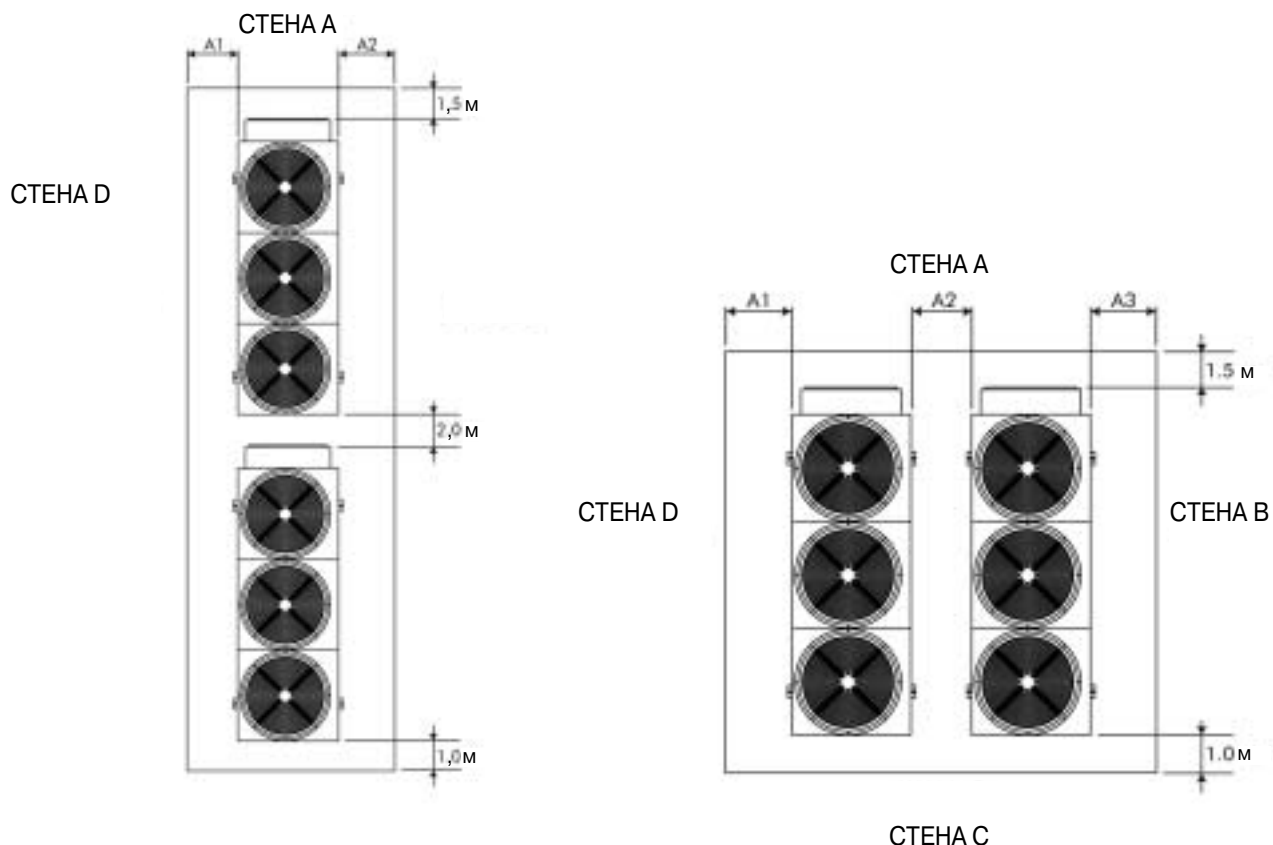


СХЕМА РАЗМЕЩЕНИЯ 1

СХЕМА РАЗМЕЩЕНИЯ 2

| | Стены А и С – ограждение, стены В и D – сплошные | | | Все стены - сплошные | | | Стены В и D – ограждение, стены А и С – сплошные | | | Стены А и В – ограждение, стены С и D – сплошные | | | Стены А и D – ограждение, стены В и С – сплошные | | |
|-----------------------|--|-----|-----|----------------------|-----|-----|--|-----|-----|--|-----|-----|--|-----|-----|
| | A1 | A2 | A3 | A1 | A2 | A3 | A1 | A2 | A3 | A1 | A2 | A3 | A1 | A2 | A3 |
| Схема размещения 1, м | 1,5 | 1,5 | | 1,5 | 1,5 | | 1,0 | 1,0 | | 1,5 | 1,0 | | 1,0 | 1,5 | |
| Схема размещения 2, м | 1,5 | 2,0 | 1,5 | 1,5 | 2,5 | 1,5 | 1,0 | 2,5 | 1,0 | 1,5 | 2,0 | 1,0 | 1,0 | 2,0 | 1,5 |

Выше агрегата может быть только стена А.

Между стеной и агрегатом не должно быть препятствий, мешающих свободному доступу воздуха в агрегат.

9 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Перед выполнением технического обслуживания изучите раздел «Меры безопасности».



Не сбрасывайте в атмосферу хладагент из холодильных контуров. Используйте соответствующее оборудование для его регенерации.

В случае невозможности повторного использования возвращайте отработанный хладагент производителю.



Не выбрасывайте отработанное компрессорное масло, так как в нем содержится растворенный хладагент.

Отработанное масло возвращайте производителю.

Все перечисленные ниже работы (если не указано иное) должен выполнять квалифицированный специалист по обслуживанию холодильной техники.

9.1 Общие сведения

Агрегаты производства компании Wespel рассчитаны на непрерывную работу при условии регулярного проведения техобслуживания согласно требованиям настоящей инструкции. Работы по обслуживанию агрегатов выполняет пользователь. Агрегаты подлежат регулярной проверке специалистами официального сервисного центра компании Wespel.

Для обеспечения надежной работы агрегата пользователь должен выполнять указанные требования или заключить договор о техническом обслуживании с сервисным центром Wespel.

Гарантийные обязательства Wespel аннулируются, если причиной неисправности явилось ненадлежащее техническое обслуживание.

Инструкции данного раздела относятся только к чиллерам в стандартном исполнении. К поставляемому агрегату прилагается дополнительная документация в соответствии с особенностями его комплектации и исполнения.

9.2 Регулярное техническое обслуживание

Профилактическое обслуживание агрегата должно выполняться квалифицированными специалистами в соответствии с приведенным ниже графиком. Как правило, пользователь не имеет права самостоятельно устранять неисправности, выявленные при проверке агрегата. По всем вопросам обращайтесь в сервисный центр компании Wespel.

График работ по техническому обслуживанию

| Содержание работ | Ежедневно | Еженедельно | Ежемесячно | В начале сезона | В конце сезона |
|--|-----------|-------------|------------|-----------------|----------------|
| Проверка температуры жидкости на выходе теплообменника | ● | | | | |
| Проверка потерь давления в теплообменнике | | ● | | | |
| Проверка потребляемой мощности | | ● | | | |
| Проверка температуры и давления всасывания | | ● | | | |
| Проверка температуры и давления нагнетания | | ● | | | |
| Проверка уровня масла в компрессоре | | ● | | | |
| Проверка отсутствия газовых пузырей в жидкостной магистрали | | ● | | | |
| Проверка чистоты оребрения внешнего конденсатора (если он имеется) | | | ● | | |
| Проверка работы нагревателя картера | | | ● | | |
| Проверка работы дистанционных выключателей | | | ● | | |
| Проверка работоспособности реле низкого давления | | | | ● | |
| Проверка работоспособности реле высокого давления | | | | ● | |
| Проверка теплоизоляции теплообменника | | | | ● | |
| Проверка крепления проводов в клеммной колодке | | | | ● | |
| Проверка затяжки винтов клеммной колодки | | | | ● | |
| Очистка внешней поверхности агрегата мыльной водой | | | | ● | |
| Проверка плотности антифриза (если он используется) | | | | ● | ● |
| Проверка работоспособности реле протока | | | | ● | |
| Проверка работоспособности электромагнитного клапана | | | | ● | ● |

9.3 Заправка хладагентом



Запрещается заправлять жидкий хладагент в линию низкого давления. Будьте внимательны, заправляйте хладагент в строгом соответствии с инструкцией. При неполной заправке КПД агрегата уменьшается. При недостаточном количестве хладагента реле низкого давления отключает агрегат.

При избыточном количестве хладагента давление конденсации увеличивается (вплоть до останова из-за срабатывания реле высокого давления), что также ведет к повышенному расходу электроэнергии.



Категорически запрещается использовать компрессор в качестве вакуумного насоса для откачки хладагента из контура.

Холодильный контур заправляют после технического обслуживания, которое требует откачки хладагента (устранение утечки, ремонт компрессоров и т.п.). Масса заправки приведена на заводской табличке агрегата.

Перед заправкой контуры нужно освободить от хладагента и высушить – вакуумировать до абсолютного давления не выше 50 Па.

Поддерживая вакуум, заправьте хладагент в контур. Заправьте 90 % требуемого количества хладагента (в жидкой фазе). Заправка должна осуществляться через заправочный клапан в жидкостной линии со стороны выхода конденсатора.

Баллон с хладагентом должен быть подсоединен к заправочному клапану так, чтобы в контур поступал только жидкий хладагент.

Затем включите компрессор и продолжайте заправку до тех пор, пока в жидкости, видимой через смотровое стекло, не исчезнут пузыри.

9.4 Компрессоры

Компрессоры поставляются заправленными необходимым количеством хладагента и масла. При обычной работе этой заправки хватает на весь срок эксплуатации агрегата, если компрессор не подвергался ремонту. При этом обеспечивается достаточный КПД холодильного контура.

Замену компрессора (в случае перегорания обмотки или механической поломки) должны проводить только специалисты сервисного центра Wesper.



В компрессорах агрегатов, работающих на хладагенте R407C и R134a, используется полиэфирное масло. Поскольку данное масло обладает повышенной гигроскопичностью, то при проведении обслуживания компрессора, а также в других случаях, когда требуется вскрыть холодильный контур, нужно предельно сократить время контакта с воздухом, в противном случае масло придется заменить.

В некоторых случаях полиэфирное масло может использоваться и в агрегатах, работающих на хладагенте R22 (используемом не только в европейских странах).

9.5 Конденсатор

Теплообменник конденсатора состоит из медных труб с алюминиевым оребрением. В случае утечки хладагента, вызванной повреждением теплообменника, его ремонт или замена должны проводиться специалистами официального сервисного центра Wesper. Для обеспечения высокой эффективности теплообменников конденсатора их необходимо регулярно очищать от грязи: листьев, веток, травы, насекомых и т.п. Загрязнение теплообменника приводит к увеличению потребления электроэнергии, а значительный рост давления конденсации может привести к останову агрегата по сигналу реле высокого давления.



При проведении чистки соблюдайте осторожность. Не повредите алюминиевое оребрение.

Для чистки конденсатора необходимо использовать сжатый воздух низкого давления. Поток воздуха должен быть направлен параллельно поверхности алюминиевых ребер в сторону, противоположную рабочему направлению воздуха.

Конденсатор можно также чистить с помощью пылесоса или струей мыльного раствора.

9.6 Вентиляторы конденсатора

В конденсаторах установлены осевые вентиляторы. Лопатки рабочего колеса аэродинамически оптимизированы, на нагнетательном отверстии установлены диффузоры. Подшипники двигателей не требуют обслуживания.

Если в процессе технического обслуживания были отсоединены кабели электропитания вентиляторов, то перед включением агрегата убедитесь, что вентиляторы вращаются в направлении, указанном стрелкой (воздух должен нагнетаться вверх). Если вентилятор вращается в обратном направлении, поменяйте местами любые два фазных провода, подключенные к клеммам питания двигателя.

9.7 Фильтр-осушитель

Холодильные контуры оборудованы фильтрами-осушителями.

Признаками забивания фильтра служат пузырьки, видимые через смотровое стекло, а также различная температура на входе фильтра и выходе из него. Если и после очистки фильтра в жидкостной линии наблюдаются пузырьки, это свидетельствует об утечках, которые следует найти и ликвидировать.

9.8 Смотровое стекло

Смотровое стекло предназначено для наблюдения за потоком хладагента и для определения содержания влаги в хладагенте, %. Наличие пузырьков свидетельствует о забивании фильтра-осушителя или о нехватке хладагента.

С внутренней стороны смотрового стекла укреплен цветной индикатор. Сравнивая цвет индикатора с цветовой шкалой на ободке смотрового стекла, можно определить содержание влаги в хладагенте. В случае превышения допустимого уровня влаги замените патрон фильтра и проверьте содержание влаги спустя сутки работы. Если оно в пределах допустимого, то никаких операций больше не требуется. Если же влажность по-прежнему высокая, снова замените фильтр –осушитель, включите агрегат и дайте ему поработать сутки.

9.9 Терморегулирующий вентиль

Холодильный контур агрегата оснащен терморегулирующим вентилем с внешним уравниванием.

На заводе вентиль настроен на перегрев 5 °С.

Перегрев определяется следующим образом:

- Измерьте давление всасывания с помощью установленного на агрегате манометра или внешнего манометра, присоединенного к штуцеру сервисного клапана на стороне всасывания.
- По температурной шкале манометра определите температуру насыщенного пара (T_{sa}), соответствующую этому давлению.
- При помощи контактного термометра, установленного на выходе испарителя, определите фактическую температуру хладагента (T_{se}).

Рассчитайте перегрев (S) по формуле:

$$S = T_{se} - T_{sa}$$

Отрегулируйте терморегулирующий вентиль:

Поверните регулировочный винт на один полный оборот и дайте агрегату поработать пять минут, после чего повторите проверку и, при необходимости, регулировку.

Если терморегулирующий вентиль невозможно настроить, то он, вероятно, вышел из строя и подлежит замене. Замена производится только специалистами сервисного центра.

9.10 Испаритель

Регулярно проверяйте чистоту теплообменника на стороне воды. Для этого измерьте перепад давления в теплообменнике на стороне воды (см. раздел 8) или измерьте температуры воды на входе и выходе теплообменника и сравните их с температурой испарения.

Для оптимального теплообмена разность между температурой выходящей воды и температурой кипения должна находиться в пределах 2 - 4 °С. Выход за указанные пределы свидетельствует о снижении КПД теплообменника (из-за загрязнения).

В этом случае требуется химическая очистка теплообменника. Эту операцию выполняют специалисты-инженеры.

По всем вопросам (внеочередное техническое обслуживание, замена теплообменника и т.п.) обращайтесь в авторизованный сервисный центр.

Поиск и устранение неисправностей

10 ПОИСК И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

Перечень отказов агрегата и способов их устранения приведен в таблице ниже. По всем вопросам (отказ не указан в таблице, требуется техническая помощь и т.п.) обращайтесь в авторизованный сервисный центр компании Itelco-Clima.

| Признаки неисправности | Возможная причина | Способ устранения |
|---|---|---|
| Агрегат работает, но не охлаждает. | Недостаточная заправка хладагентом. | Заправьте контур хладагентом. |
| | Засорение фильтра-осушителя. | Замените фильтр. |
| Иней на линии всасывания. | Нарушение настройки терморегулирующего вентиля. | Увеличьте перегрев. |
| | | Проверьте количество хладагента. |
| Высокий уровень шума. | Вибрация труб. | Проверьте и при необходимости исправьте крепление труб. |
| | Свист в терморегулирующем вентиле. | Заправьте контур хладагентом. |
| | | Проверьте и при необходимости замените фильтр-осушитель. |
| | Шум при работе компрессора. | В случае заедания подшипников замените компрессор. |
| Убедитесь, что крепежные гайки компрессора плотно затянуты. | | |
| Низкий уровень масла в компрессоре. | Утечка хладагента или масла. | Найдите и устраните все утечки. |
| | Механическое повреждение компрессора. | Обратитесь в сервисный центр компании Wesper. |
| | Не работает подогреватель картера. | Убедитесь, что электрическая схема и ТЭНы работают исправно. Замените неисправные элементы. |

Поиск и устранение неисправностей

| Признаки неисправности | Возможная причина | Способ устранения |
|---|---|---|
| Не работает один или два компрессора. | Неисправность цепи электропитания. | Проверьте, нет ли в цепи утечек на землю или коротких замыканий. Проверьте предохранители. |
| | Сработало реле высокого давления. | Сбросив аварийный сигнал, верните реле ВД в исходное состояние и повторно запустите агрегат. Определите и устраните причину срабатывания реле ВД. |
| | Перегорел плавкий предохранитель цепи управления. | Проверьте плавкие предохранители цепи управления и проверьте, нет ли в цепи утечек на землю или коротких замыканий. Замените предохранители. |
| | Ослабли контакты клеммной колодки. | Закрепите контакты клеммной колодки. |
| | Сработала тепловая защита в цепи электропитания. | Проверьте устройства контроля и защиты. Найдите и устраните причину срабатывания защиты. |
| | Неправильно выполнены электрические подключения. | Проверьте электрические подключения устройств защиты и управления. |
| | Низкое напряжение в сети электропитания. | Проверьте напряжение в сети. Устраните неисправность, если она связана с установкой. Обратитесь в электроснабжающую компанию, если это связано с сетью питания. |
| | Короткое замыкание электродвигателя компрессора. | Проверьте целостность обмоток электродвигателя. |
| | Заедание компрессора. | Замените компрессор. |
| Аварийный останов по низкому давлению. | Утечка хладагента. | Найдите и устраните утечку. |
| | Недостаточная заправка хладагентом. | Заправьте контур хладагентом. |
| | Отказ реле давления. | Замените реле давления. |
| Аварийный останов по высокому давлению. | Отказ реле давления. | Проверьте и при необходимости замените реле давления. |
| | Нагнетательный клапан частично закрыт. | Полностью откройте, а в случае неисправности замените нагнетательный клапан. |
| | Неконденсирующиеся газы в контуре. | Вакуумируйте контур. |
| | Остановился вентилятор конденсатора. | Проверьте цепь электропитания и двигатель вентилятора. Устраните неисправность или замените. |
| Высокая температура в жидкостной линии. | Недостаточная заправка хладагентом. | Определите и устраните причину неисправности. Дозаправьте хладагентом. |
| Иней на жидкостной линии. | Клапан жидкостной линии частично закрыт. | Полностью откройте клапан. |
| | Засорение фильтра-осушителя. | Замените фильтрующий элемент или весь фильтр. |

Запасные части

11 ЗАПАСНЫЕ ЧАСТИ

11.1 Рекомендуемые запасные части

Ниже приведен перечень рекомендуемых запасных частей для первых двух лет эксплуатации.

| Наименование | Количество |
|--|------------|
| Реле высокого давления | 1 |
| Реле низкого давления | 1 |
| Фильтр-осушитель | 2 |
| Терморегулирующий вентиль | 2 |
| Реле коммутации цепей управления | 2 |
| Плавкие предохранители для вентиляторов | 6 |
| Плавкие предохранители для компрессоров | 6 |
| Плавкие предохранители для защиты цепей управления | 6 |
| Контакты компрессора (комплект) | 1 |
| Контактор вентилятора | 1 |
| Датчик температуры воды | 1 |
| Датчик температуры воздуха | 1 |
| Электронная плата | 1 |
| Клавиатура | 1 |
| ТЭН подогревателя картера | 1 |

11.2 Рекомендуемые марки масла

Для смазки компрессоров используется полиэфирное масло (P.O.E).

11.3 Схемы электрические

Электрические схемы находятся на внутренней поверхности дверок электрического шкафа. За дополнительными электрическими схемами обращайтесь в сервисный центр компании Wesper.

12 ДЕМОНТАЖ, РАЗБОРКА И УТИЛИЗАЦИЯ



Не сбрасывайте хладагент в атмосферу. Используйте соответствующее оборудование для его регенерации.



Не выбрасывайте отработанное компрессорное масло, так как в нем содержится растворенный хладагент.

Уточните правила утилизации в компетентной государственной организации.

Все перечисленные ниже работы, если не указано иное, должен выполнять квалифицированный специалист по сервису.

12.1 Общие сведения

Отключите все линии питания агрегата, включая питание цепей управления. Убедитесь, что все разъединители зафиксированы в положении “выключено”. Можно также отсоединить и снять кабели электропитания. Точки подключений указаны в главе 4.

С помощью станции вакуумирования и заполнения контуров перекачайте весь хладагент в баллоны. Если характеристики хладагента не изменились, его можно использовать повторно. Уточните правила утилизации в компетентной государственной организации. НИ В КОЕМ СЛУЧАЕ не сбрасывайте хладагент в атмосферу. Масло из холодильных контуров необходимо собрать в емкость и утилизировать в соответствии с действующими правилами утилизации отработанных смазочных материалов. То же относится и к пролитому маслу.

Отсоедините теплообменники агрегата от водяного контура и слейте из них воду.



В случае отсутствия запорных клапанов слейте всю воду из контура. Если хладагентом служит антифриз или вода с химическими добавками, то они должны быть надлежащим образом переработаны.

Запрещается сливать антифриз в канализацию или в водоемы.

После удаления жидкости из контура можно отсоединить и демонтировать трубопровод водяного контура.

После этого можно демонтировать агрегаты. Прежде всего, вывинтите анкерные болты и поднимите агрегат за точки подъема с помощью соответствующих грузоподъемных устройств.

Указания по монтажу приведены в разделе 4, данные о массе агрегатов – в разделе 8, инструкции по транспортировке – в разделе 3.

Если после отсоединения агрегат нельзя снять целиком, его следует демонтировать на месте. При проведении такелажных работ учитывайте массу каждого компонента.

Рекомендуется проводить демонтаж блоков в порядке, обратном монтажу.



На деталях агрегата могут присутствовать остатки масла, гликоля, другие загрязнения. Эти остатки необходимо утилизировать или уничтожить в соответствии с приведенными выше требованиями.

Прежде чем снять какой-либо компонент агрегата, убедитесь, что остальные компоненты надежно закреплены.



Используйте оборудование соответствующей грузоподъемности.

После демонтажа компоненты агрегата следует утилизировать в соответствии с действующими правилами.



В качестве улучшения качества нашей продукции, наше оборудование может модифицировано без уведомления наших клиентов. Фото не контрактные.

Wesper®

123007, Москва, ул. 5-я Магистральная, д. 12
+7 (095) 797-99-88

197022, Санкт-Петербург, пр-т Медиков, д. 5, офис 313
+7 (812) 336-20-26

info@ventrade.ru
www.ventrade.ru

42 cours Jean Jaurès
17800 Pons
France

☎ : +33-5 46 92 33 33

☎ : +33-5 46 91 26 44

www.wesper.com

VENTRADE 