

LESSAR

системы кондиционирования
с е р и я **PROF**



01.19

Чиллеры моноблочные с воздушным
охлаждением конденсатора
LUC-SCAA24C1-40C1

Содержание

1. Введение	3
1.1. Общая информация	3
1.2. Предупреждения	3
1.3. Маркировка чиллеров	3
1.4. Диапазон работы	4
2. Описание чиллера и компонентов	5
2.1. Заводская табличка	5
2.2. Предназначение	5
2.3. Предупреждения	5
2.4. Общее описание	5
3. Меры предосторожности	6
3.1. Определения	6
3.2. Общие правила техники безопасности	6
3.3. Обозначения	6
3.4. Защитные устройства	7
3.5. Остаточные риски	7
4. Приемка и перемещение	9
4.1. Приемка	9
4.2. Хранение	9
4.3. Подъем и перемещение	9
4.4. Снятие упаковки	9
5. Монтаж	10
5.1. Выбор места для монтажа	10
5.2. Устройство контура хладоносителя	10
5.3. Подключение электропитания	11
6. Пусконаладка	14
6.1. Предварительные мероприятия перед пуском	14
6.2. Пуск чиллера	15
6.3. Проверки во время работы чиллера	15
6.4. Останов чиллера	16
7. Эксплуатация	17
7.1. Общие сведения	17
7.2. Останов чиллера на длительный период	17
8. Неисправности и методы их устранения	18
9. Техническое обслуживание	21
9.1. Общие сведения	21
9.2. Ремонт контура хладагента	21
9.3. Дозаправка хладагента	21
10. Вывод из эксплуатации и утилизация	22
13. Гарантийные обязательства	23

Компания LESSAR придерживается политики непрерывного развития и оставляет за собой право вносить любые изменения и улучшения в любой продукт, описанный в этом документе, без предварительного уведомления и пересматривать или изменять содержимое данного документа без предварительного уведомления.

1. Введение

1.1. Общая информация

Внимание!

Указанные в настоящем руководстве работы по установке оборудования, инструкции по эксплуатации и техническому обслуживанию должны выполняться в строгом соответствии с действующими требованиями строительных норм и правил, технических регламентов и иных нормативно-технических документов. Соблюдайте меры предосторожности, чтобы избежать получения травм и нанесения ущерба другим людям и имуществу. Сохраняйте данную инструкцию в течение всего срока эксплуатации чиллера. Предоставьте данную инструкцию для ознакомления оператору холодильной машины и персоналу, производящему техническое обслуживание оборудования.

Внимательно прочитайте данную инструкцию и обратите особое внимание на разделы, отмеченные предупреждением «Внимание!», поскольку несоблюдение требований данных разделов может привести к поломке чиллера, загрязнению окружающей среды и нанести вред здоровью людей.

TM LESSAR не несет ответственности за последствия, вызванные неправильным использованием чиллера, внесением изменений в конструкцию чиллера и несоблюдением требований, содержащихся в данной инструкции.

1.2. Предупреждения

Чиллеры спроектированы и изготовлены для безопасной и надежной эксплуатации. Все чиллеры проходят заводские тестирования. Для обеспечения безопасной и надежной эксплуатации пользователь должен обеспечить соблюдение указаний, приведенных в данной инструкции, и своевременное техническое обслуживание чиллера.

Внимание!

Перед эксплуатацией чиллера, а также перед проведением монтажных и пусконаладочных работ внимательно прочитайте данную инструкцию.

1.3. Маркировка чиллеров

LUC – SC A A – FC – DS 250 C 6 – LN – PT

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11

- | | | | |
|---|--|----|---|
| 1 | LUC — чиллер торговой марки LESSAR | 8 | Тип компрессора |
| 2 | SC — серия Smart Cool | | C — спиральный компрессор
V — винтовой компрессор
R — ротационный компрессор |
| 3 | Модификация | 9 | Количество компрессоров |
| 4 | Тип чиллера
A — моноблочный с воздушным охлаждением конденсатора
R — с выносным воздушным конденсатором
W — с водяным охлаждением конденсатора | 10 | Шумовые характеристики
LN — низкшумная модель |
| 5 | Исполнение
PC — с режимом теплового насоса
FC — с системой Free cooling | 11 | Наличие гидромодуля
P/P2 — со встроенным гидромодулем (1 или 2 насоса)
PT/P2T — со встроенным гидромодулем и баком-аккумулятором (1 или 2 насоса) |
| 6 | Конструктивное исполнение
HR, DS — исполнение с частичной рекуперацией тепла
RT — исполнение с полной рекуперацией тепла
HRT/S — исполнение с полной рекуперацией тепла (последовательное подключение теплообменника рекуперации тепла)
HRT/P — исполнение с полной рекуперацией тепла (параллельное подключение теплообменника рекуперации тепла) | | |
| 7 | Типоразмер | | |

1.4. Диапазон работы

Параметр	В режиме охлаждения	В режиме нагрева*
Температура хладо - / теплоносителя на входе	8 ... 20 °С	25 ... 45 °С
Температура хладо - / теплоносителя на выходе	5 **... 14 °С	30 ... 50 °С
Разность температур хладо - / теплоносителя на входе и выходе	3 ... 9 °С	3 ... 10 °С
Минимальная температура теплоносителя на выходе при использовании водогликолевых растворов	-5** °С	---
Температура наружного воздуха	10*** ... 46 °С	-5 ... 15 °С
Максимальное рабочее давление, сторона хладоносителя****	1 МПа	

* Для чиллеров с режимом теплового насоса;

** Для обеспечения температуры теплоносителя на выходе ниже 5 °С чиллер может быть опционально оснащен комплектом для работы при низкой температуре теплоносителя на выходе;

*** Чиллеры могут быть опционально регулятором скорости вращения вентиляторов. Рабочий диапазон температуры наружного воздуха: от -20 до +46 °С.

****Для чиллеров со встроенным гидромодулем максимальное рабочее давление (сторона хладоносителя) определяется давлением срабатывания предохранительного клапана.

2. Описание чиллера и компонентов

В данном разделе приведено описание основных характеристик чиллера, его основных и дополнительных компонентов.

2.1. Заводская табличка

Каждый чиллер имеет две заводские таблички. Одна табличка расположена на передней панели чиллера, вторая - на дверце электрощита. Заводские таблички содержат следующую информацию:

- заводской код;
- наименование модели чиллера;
- серийный номер чиллера;
- год производства;
- тип хладагента;
- заводская заправка хладагента;
- электрические характеристики;
- значения максимально допустимых давлений в контуре хладоносителя и контура хладагента;
- рабочая масса чиллера.

LESSAR	
Изготовлено в Италии Made in Italy Manufactured by REA 201884 CCIAA UD	
EAC	
Шт. рих-код Bar code serial number	<input type="text"/>
Модель Model	<input type="text"/>
Серийный номер Serial number	<input type="text"/>
Источник питания Power supply	<input type="text"/> В/Гц/Ф
Электрическая схема Electrical diagram	<input type="text"/>
Макс. потребляемый ток Max. absorbed current	<input type="text"/> А
Пусковой ток Starting current	<input type="text"/> А
Кратковременно выдерживаемый номинальный ток Rated short-time withstand current (Icw 0.3s)	<input type="text"/> КА
LESSAR.COM	

LESSAR	
Изготовлено в Италии Made in Italy Manufactured by REA 201884 CCIAA UD	
EAC	
Шт. рих-код Bar code serial number	<input type="text"/>
Модель Model	<input type="text"/>
Серийный номер Serial number	<input type="text"/>
Год производства Year of production	<input type="text"/>
Хладагент Refrigerant	Гр.2 <input type="text"/> кг
P S	LP <input type="text"/> бар HP <input type="text"/> бар
Макс. давление хладоносителя Max. water pressure	<input type="text"/> бар
Масса (рабочая) Functioning weight	<input type="text"/> кг
LESSAR.COM	

2.2. Предназначение

Чиллеры предназначены для охлаждения воды и водогликолевых растворов. Чиллеры с функцией теплового насоса предназначены как для охлаждения, так и нагрева воды и водогликолевых растворов (в зависимости от выбранного режима работы). Чиллеры с системой рекуперацией тепла также позволяют нагревать воду во вторичном контуре теплоносителя. Охлажденная или нагретая вода (водогликолевая смесь) может быть использована для циркуляции в системах кондиционирования воздуха и холодоснабжения.

2.3. Предупреждения

Внимание!

- Не храните и не используйте легковоспламеняющиеся вещества рядом с чиллером.
- Не храните и не используйте рядом с чиллером вещества, которые могут образовывать взрывчатые смеси.
- Не используйте чиллер при условиях, которые могут быть вредными для окружающей среды (см. пункт 3.5).

2.4. Общее описание

Корпус чиллеров выполнен из алюминиевого сплава. Легко снимаемые панели обеспечивают доступ к внутренним компонентам для выполнения технического обслуживания. Электрические и гидравлические схемы прилагаются к данной инструкции.

3. Меры предосторожности

3.1. Определения

В настоящей инструкции используются следующие определения:

- Опасная зона — любая область внутри и / или рядом с чиллером, в которой присутствие человека влечет за собой риск для его здоровья.
- Лицо, подвергающееся опасности — лицо, которое полностью или частично находится в опасной зоне.
- Оператор / техник по обслуживанию оборудования — лицо или лица, уполномоченные управлять работой чиллера, проводить техническое обслуживание, ремонт или перемещать чиллер.

3.2. Общие правила техники безопасности

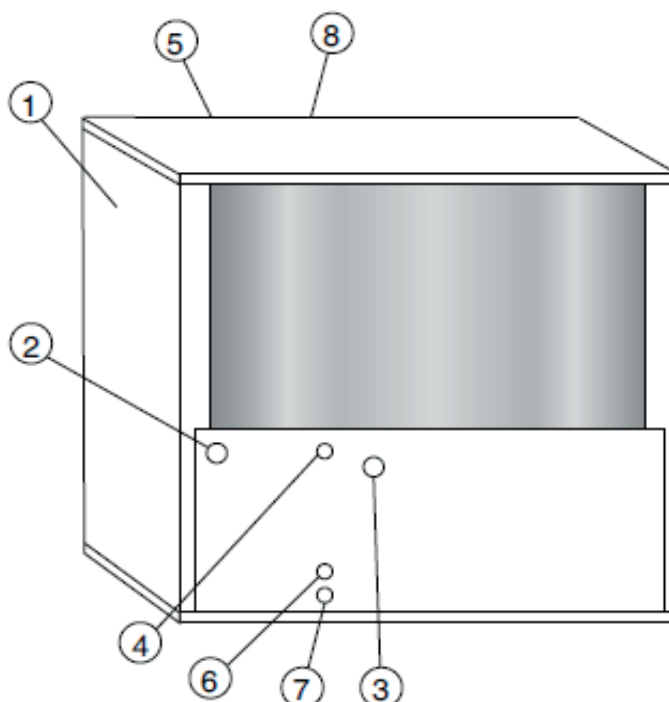
Внимание!

- Чиллеры должны эксплуатироваться и обслуживаться квалифицированным персоналом. Не допускайте неквалифицированных людей к эксплуатации чиллера. Необходимо ограничить доступ посторонних лиц к чиллеру.
- При выполнении работ по техническому обслуживанию чиллера необходимо строго придерживаться указаний, приведенных в разделе 9 настоящей инструкции.
- Запрещается доступ внутрь чиллера. Доступ разрешается только квалифицированному персоналу при отключенном электропитании чиллера.
- Запрещается снимать с чиллера защитные решетки, байпасные и аварийные защитные устройства.
- Запрещается стоять на чиллере.
- Используйте чиллер только по назначению.
- Производитель не несет ответственности за ущерб, причиненный вследствие неправильной эксплуатации чиллера или внесения технических изменений в конструкцию и устройство чиллера.
- Перед эксплуатацией убедитесь в работоспособности всех защитных устройств чиллера.
- Запрещается разбирать, отсоединять и вносить изменения в детали и узлы чиллера.
- При работе и техническом обслуживании чиллера используйте только подходящие инструменты и оборудование в хорошем состоянии. Операторы должны иметь средства индивидуальной защиты (перчатки, очки, шлем и т.д.).
- Работы по электрической системе чиллера должны осуществляться только квалифицированным персоналом.
- Работы по контуру хладагента чиллера должны осуществляться только квалифицированным персоналом.

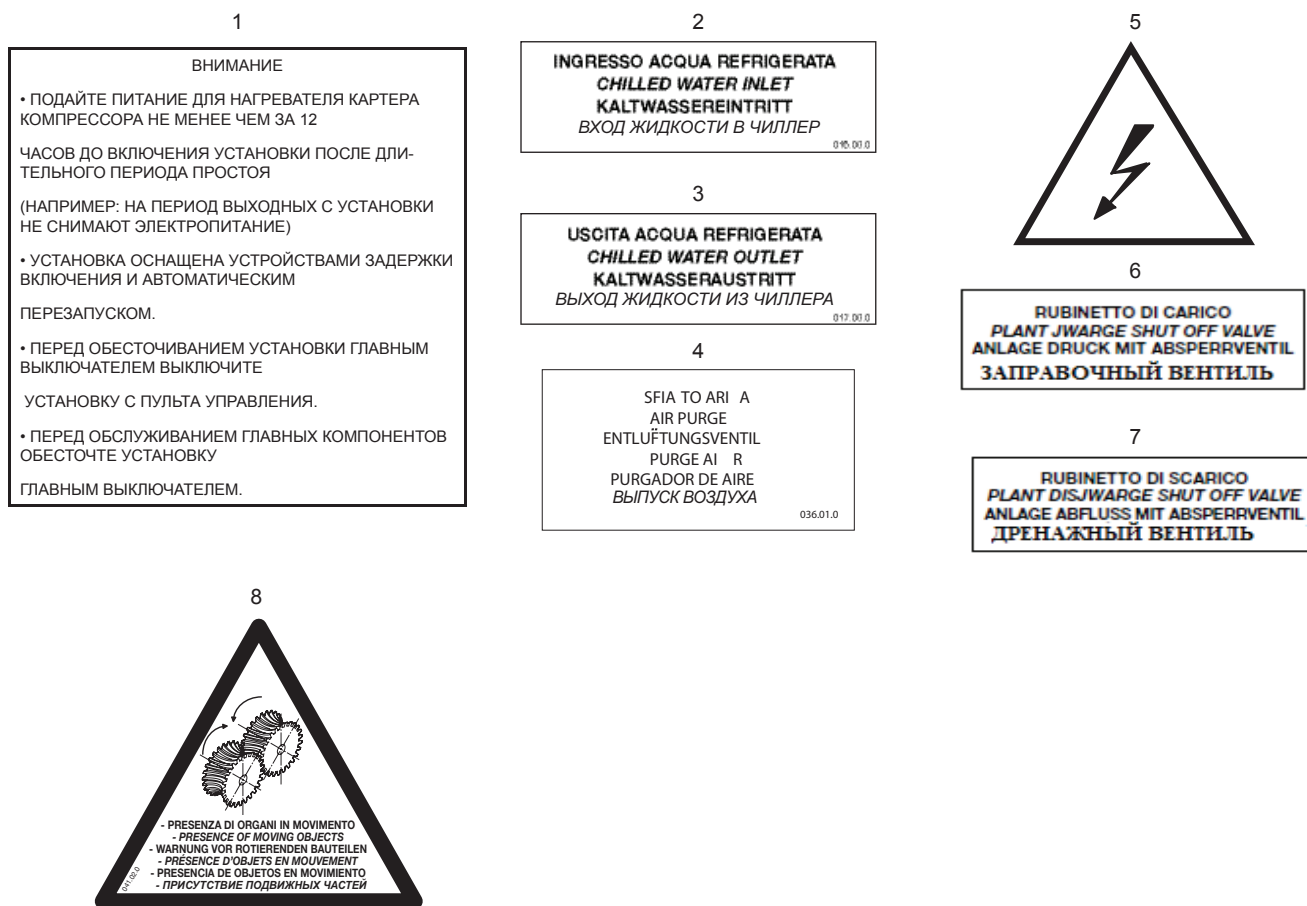
3.3. Обозначения

Чиллеры снабжены наклейками с предупреждающими знаками безопасности.

3.3.1. Расположение наклеек с предупреждающими знаками безопасности



3.3.2. Наклейки с предупреждающими знаками безопасности



3.4. Защитные устройства

Внимание!

Подключение электропитания к чиллеру должно осуществляться с использованием внешнего автомата токовой защиты. Выбор сечения, типа силового кабеля и автомата токовой защиты, а также работы по подключению электропитания и заземлению оборудования должны быть выполнены квалифицированным и аттестованным персоналом с учетом требований Правил устройства и безопасной эксплуатации электрооборудования, действующих на территории РФ.

3.5. Остаточные риски

«Остаточный риск» — риск, остающийся после принятия защитных мер.

Описание остаточных рисков включает в себя:

- Вид опасности, которому подвергаются люди при работе с оборудованием.
- Описание основных опасностей.
- Перечень лиц, подвергающихся данной опасности.
- Основные меры предосторожности, используемые для снижения опасности получения травмы.

Соблюдайте нижеприведенные указания по профилактике несчастных случаев, а также правила техники безопасности, действующие на территории РФ.

3.5.1. Остаточные риски вблизи чиллера

- Поражение электротоком в случае неправильного подключения электропитания и заземления чиллера.
- Порезы или ссадины, вызванные острыми поверхностями чиллера.
- Выделение и последующее рассеивание в окружающую среду веществ, присутствующих в месте установки.
- Выброс объектов, падающих на лопасти вентилятора.
- Утечка хладагента (в случае поломки).
- Образование конденсата и льда в передней части чиллера при работе в режиме теплового насоса (при наличии такого режима у чиллера).
- Изменение микроклимата (во время работы чиллера).
- Шум (во время работы чиллера).
- Утечка масла (в случае поломки).

- Утечка хладагента (в случае поломки).

Примечание

Хладагент представляет собой вещество, которое вызывает парниковый эффект. Его пары тяжелее воздуха и могут вызвать удушье, уменьшая количество кислорода в месте утечки хладагента. Быстрое испарение жидкого хладагента может привести к обморожению.

3.5.2. Меры, принимаемые в случае утечки хладагента

Тип хладагента - R410A.

Первая медицинская помощь

- Никогда не давайте ничего в рот человеку, потерявшему сознание.
- При вдыхании паров хладагента: переместить человека на открытый воздух, при необходимости сделать искусственное дыхание. Нельзя давать пострадавшему адреналин или подобные вещества.
- При попадании хладагента в глаза: тщательно промывать глаза обильным количеством воды в течение по крайней мере 15 минут и обратиться к врачу.
- При попадании хладагента на кожу: немедленно снять всю одежду, загрязненную хладагентом; промыть кожу обильным количеством воды.

Меры, принимаемые в случае утечки хладагента

- Эвакуировать всех сотрудников в безопасное место. Убедиться, что место утечки вентилируется надлежащим образом. Использовать средства индивидуальной защиты.
- Остановить утечку хладагента.

Методы очистки: использовать абсорбирующие материалы.

3.5.3. Работа при снятых защитных панелях чиллера

Для выполнения некоторых операций и настроек необходимо снять панели, чтобы получить доступ внутрь корпуса чиллера.

Внимание!

Перед снятием защитных панелей необходимо отключить электропитание чиллера.

Обратите внимание, что некоторые поверхности внутри чиллера могут быть горячими (трубопроводы, компрессор и т.д.), холодными (компрессор, отделитель жидкости и т.д.), острыми (оребрение конденсатора) или движущимися (вентиляторы), даже когда чиллер не работает.

Доступ к внутренним компонентам чиллера разрешен только квалифицированному персоналу при использовании средств индивидуальной защиты.

При возникновении необходимости проверки работы чиллера при снятых панелях (чиллера в целом или отдельных узлов) снимать панели необходимо при выключенном чиллере и отключенном электропитании. Такие проверки особенно опасны и должны выполняться только высококвалифицированным персоналом.

При проведении проверок, выполняйте следующие действия:

- Отключите электропитание главным выключателем питания.
- Откройте электрощит чиллера и снимите плавкие предохранители, чтобы отключить компоненты, которые не должны работать в ходе проверки.
- Закройте электрощит чиллера.
- Снимите защитную панель в месте расположения проверяемого узла.
- Включите питание и запустите чиллер.
- Проведите проверку с использованием средств индивидуальной защиты.
- После завершения проверки остановите чиллер и установите защитную панель на место.
- Отключите электропитание главным выключателем питания и установите плавкие предохранители, которые были ранее сняты.
- Закройте электрощит чиллера.

4. Приемка и перемещение

4.1. Приемка

Проверьте состояние чиллера при получении, убедитесь в отсутствии повреждений. Так как чиллер был тщательно проверен при отгрузке с завода, претензии по возмещению нанесенного ущерба должны быть адресованы компании-перевозчику. Таким образом, любое повреждение должно быть отмечено в акте приемки. Клиент должен составить отчет о повреждении, причиненный чиллеру в ходе транспортировки.

4.2. Хранение

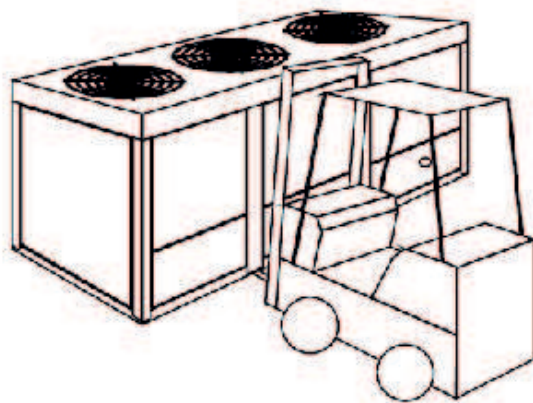
Температура воздуха в зоне хранения чиллера должна находиться в диапазоне от -20 до $+50$ °С.

4.3. Подъем и перемещение

Соблюдайте осторожность при выгрузке чиллера, избегая повреждения оборудования. Не поднимайте чиллер за трубопроводы и другие элементы. Перемещение чиллера должно осуществляться строго в соответствии с информационными наклейками на чиллере и данной инструкцией.

Внимание!

Перед подъемом для предотвращения падения оборудования убедитесь в том, что чиллер надежно закреплен.



4.4. Снятие упаковки

Снимайте упаковку только когда чиллер находится в месте его непосредственной установки на объекте, и не предвидится его дальнейшего перемещения. Удаляйте упаковку с осторожностью, чтобы не повредить чиллер. Так как для упаковки используются различные материалы (полиэтилен, картон, дерево и т.п.), необходимо рассортировать указанные материалы и доставить в специализированные компании по переработке и утилизации для предотвращения загрязнения окружающей среды.

5. Монтаж

5.1. Выбор места для монтажа

При выборе места для установки чиллера необходимо учитывать нижеприведенные факторы.

5.1.1. Масса и габаритные размеры чиллера

Внимание!

Поверхность, на которую устанавливается чиллер, должна быть строго горизонтальной и способной выдерживать рабочую массу чиллера. Предусмотрите фундамент для установки чиллера. Это особенно важно при установке чиллера на неустойчивых грунтах (сады, набережные и т.д.).

1. Поверхность, на которую устанавливается чиллер, должна:

- Располагаться на основаниях, расположенных выше на 100–150 мм, чем окружающий грунт (кровля).
- Быть строго горизонтальной и выдерживать 200% от рабочей массы чиллера.

2. Предусмотрите достаточное пространство вокруг чиллера для нормальной работы и технического обслуживания оборудования.

Внимание!

Убедитесь, что предусмотрено достаточное пространство вокруг чиллера в соответствии с габаритным чертежом (прилагается к данной инструкции).

Несоблюдение минимальных расстояний вокруг чиллера согласно габаритному чертежу приведет к невозможности технического обслуживания чиллера и возникновению аварийных ситуаций, вызванных уменьшением расхода воздуха, циркулирующего через теплообменник конденсатора чиллера.

Внимание!

Не допускается наличие препятствий над чиллером таких, как навесы, крыши и пр.

Обратите внимание на то, что чиллеры с функцией теплового насоса при работе вызывают образование конденсата и льда. Таким образом, необходимо предусмотреть дренаж вокруг фундамента для свободного отвода конденсата.

Внимание!

Вход в зону расположения чиллера разрешен только оператору или технику по обслуживанию оборудования.

5.1.2. Шум, производимый чиллером

Во время работы чиллер производит шум. Не устанавливайте чиллер в местах со звукоотражающими поверхностями. Установите чиллер стороной с открытой теплообменной поверхностью конденсатора в направлении, где наличие шума менее критично.

5.1.3. Преобладающее направление ветра

Ветер может влиять на режим работы чиллера. Чтобы свести к минимуму воздействие ветра, установите чиллер таким образом, чтобы его длинная сторона была параллельна преобладающему направлению ветра.

5.1.4. Вибрации

Чиллер следует устанавливать на виброопоры для избежания передачи вибрации на строительные конструкции во время работы оборудования.

5.2. Устройство контура хладоносителя

5.2.1. Общие сведения

При монтаже контура хладагента соблюдайте ниже приведенные инструкции, а также законодательные акты, действующие на территории РФ.

Внимание!

Предусмотрите опоры под трубопровод хладоносителя для исключения передачи его массы на чиллер.

Установите виброгасители в местах присоединения прямого и обратного трубопроводов к чиллеру, чтобы предотвратить передачу вибраций от чиллера на трубопроводы и строительные конструкции, а также компенсировать тепловое расширение трубопроводов.

Установите следующие компоненты в контуре хладоносителя:

- Запорные вентили на обратном и прямом трубопроводе хладоносителя для отключения чиллера от контура.
- Манометры и термометры на прямом и обратном трубопроводе хладоносителя для контроля рабочих параметров и проведения технического обслуживания. Термометры и другие измерительные датчики разместите в гильзах на трубопроводе.
- Фильтр хладоносителя с максимальным размером ячейки сита 1 мм, установите фильтр как можно ближе к входному патрубку чиллера.

- Воздухоотводчики в верхних точках трубопровода контура хладоносителя.
- Расширительный бак для компенсации теплового расширения жидкости, объем бака должен быть выбран с учетом внутреннего объема контура хладоносителя и диапазона изменения температуры хладоносителя.
- Вентиль автоматической подпитки для поддержания давления в контуре хладоносителя.
- Предохранительный клапан в контуре хладоносителя для предотвращения превышения давления в контуре хладоносителя.
- Дренажные вентили хладоносителя в нижних точках трубопровода (или при необходимости дренажные баки) для слива хладоносителя во время проведения технического обслуживания или останова чиллера на длительный период.
- Балансировочный вентиль для настройки расхода хладоносителя через испаритель чиллера в соответствии с номинальным проектным значением.

Трубопровод хладоносителя должен быть изолирован теплоизоляцией для уменьшения теплопритока от наружного воздуха к хладоносителю, а также исключения конденсации влаги из окружающего воздуха на поверхности трубопровода.

Удалите ржавчину и окалину с внутренней поверхности трубопровода хладоносителя и убедитесь в чистоте контура хладоносителя перед пуском чиллера. Во время промывки труб контура хладоносителя испаритель должен быть отсечен от контура хладоносителя во избежание загрязнения внутренней теплообменной поверхности испарителя. Для этого в контуре хладоносителя должен быть предусмотрен байпас. После промывки контура хладоносителя необходимо проверить фильтр хладоносителя на наличие грязи и очистить при необходимости.

Внимание!

Необходимо установить реле протока на выходе хладоносителя из чиллера. Реле протока следует устанавливать на прямом участке трубопровода на расстоянии от выходного патрубка испарителя равно не менее чем $8-10 \times D$, где D — диаметр трубопровода. В противном случае гарантия на чиллер аннулируется.

5.2.2. Испаритель

Внимание!

Подключайте подающий и обратный трубопровод хладоносителя к соответствующим патрубкам испарителя. Крайне важно, чтобы вход хладоносителя в чиллер был подключен к патрубку, отмеченному наклейкой «WATER INLET» (вход жидкости в чиллер).

Внимание!

Крайне важно обеспечить постоянство расхода хладоносителя через испаритель.

Внимание!

Необходимо установить предохранительный клапан для слива хладоносителя в случае аварийной ситуации. Используйте трубопровод аварийного сброса хладоносителя диаметром не меньше, чем присоединительный диаметр предохранительного клапана. Располагайте вывод трубопровода аварийного сброса хладоносителя в месте, где струя не причинит вред людям или имуществу.

Внимание!

При монтаже контура хладоносителя никогда не работайте с открытым пламенем вблизи чиллера.

5.3. Подключение электропитания

5.3.1. Общие сведения

Внимание!

Выбор сечения, типа силового кабеля, подбор индивидуального автомата токовой защиты, а также работы по подключению электропитания и заземлению оборудования должны быть выполнены квалифицированным и аттестованным персоналом с учетом требований Правил устройства и безопасной эксплуатации электрооборудования, действующих на территории РФ.

Неправильное выполнение монтажа, подключения, наладки и эксплуатации может привести к возгоранию, поражению электротоком, нанесению травмы или ущерба.

Внимание!

Перед проведением любых работ с электрическими компонентами убедитесь, что электропитание чиллера отключено.

Убедитесь, что параметры источника питания соответствуют номинальным значениям, указанным в заводской табличке чиллера (напряжение, число фаз, частота тока). Подключение электропитания должно быть выполнено трехжильным кабелем, а также должен быть подключен кабель заземления. Электрические подключения должны быть выполнены строго в соответствии с электрической схемой, поставляемой в комплекте с чиллером. Оборудование должно быть надежно заземлено. Кабель заземления должен быть подключен к шине заземления, расположенной в электрощите чиллера и обозначенной символом «РЕ». Питание вспомогательных цепей чиллера осуществляется от линии основного питания посредством трансформаторов, расположенных в электрощите чиллера.

Внимание!

- Сечение силового кабеля и номинал автомата токовой защиты должны соответствовать характеристикам, указанным в электрической схеме чиллера.
- Соблюдайте последовательность фаз, в противном случае чиллер не будет работать.
- Отклонение напряжения от номинального, указанного в заводской табличке чиллера, не должно превышать $\pm 5\%$. Слишком высокое или слишком низкое напряжение может привести к повреждению оборудования. Перекос фаз не должен превышать 1%.

Внимание!

Параметры источника электропитания чиллера всегда должны быть в вышеуказанных пределах. В противном случае гарантия на чиллер становится недействительной.

5.3.2. Подключение реле протока

Чиллер должен работать только при наличии протока хладоносителя. Выполните подключение реле протока в соответствии с электрической схемой чиллера.

5.3.3. Подключение насоса хладоносителя

Насос хладоносителя должен быть подключен к системе управления чиллера в соответствии с электрической схемой.

Внимание!

Пуск насоса хладоносителя должен осуществляться перед запуском чиллера. Останов насоса хладоносителя должен осуществляться после останова чиллера (минимальная рекомендуемая задержка пуска/останова - 40 секунд).

5.3.4. Внешние управляющие сигналы

При необходимости удаленного включения /выключения чиллера используйте контакты для удаленного управления в соответствии с электрической схемой чиллера. При подключении удаленного управления не прокладывайте кабели управления вместе с силовыми кабелями. Если это невозможно, используйте экранированные кабели управления.

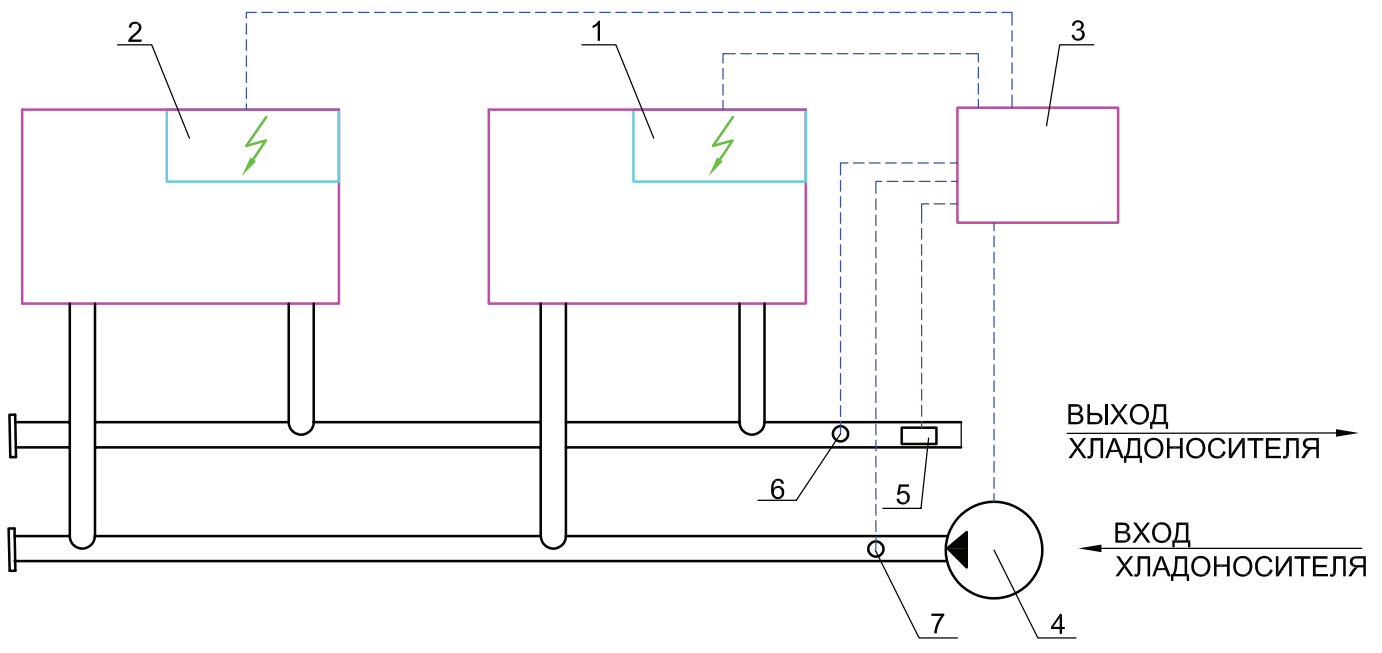
Внимание!

При выполнении подключений, описанных в пункте 5.3.4, строго следуйте указаниям, приведенным на электрической схеме чиллера. Соединительные кабели должны иметь сечение не менее 1,5 мм².

5.3.5. Подключение чиллеров по схеме «ведущий/ведомый»

При необходимости объединения чиллеров в одну систему по схеме «ведущий/ведомый» необходимо дополнительно укомплектовать систему согласователем работы чиллеров (опция). Для организации работы чиллеров по схеме «ведущий /ведомый» выполните подключения в соответствии с электрическими схемами чиллеров и согласователя работы чиллеров. Необходимо выполнить следующие подключения:

- Подключить ведущий и ведомые чиллеры к согласователю работы чиллеров.
- Подключить насос хладоносителя, установленный на общем трубопроводе входа хладоносителя в систему чиллеров, к согласователю работы чиллеров.
- Подключить реле протока, установленное на общем трубопроводе выхода хладоносителя из системы чиллеров, к согласователю работы чиллеров.
- Установить датчики температуры хладоносителя на входе и выходе соответственно на общие трубопроводы входа и выхода хладоносителя системы чиллеров. Датчики поставляются в комплекте с согласователем работы чиллеров. Для установки датчиков на трубопровод используйте гильзы.



Подключение чиллеров по схеме «ведущий/ведомый»:

1 - ведущий чиллер; 2 - ведомый чиллер; 3 - согласователь работы чиллеров; 4 - насос хладоносителя; 5 - реле протока хладоносителя; 6,7 - датчики температуры хладоносителя на выходе/входе системы чиллеров.

6. Пусконаладка

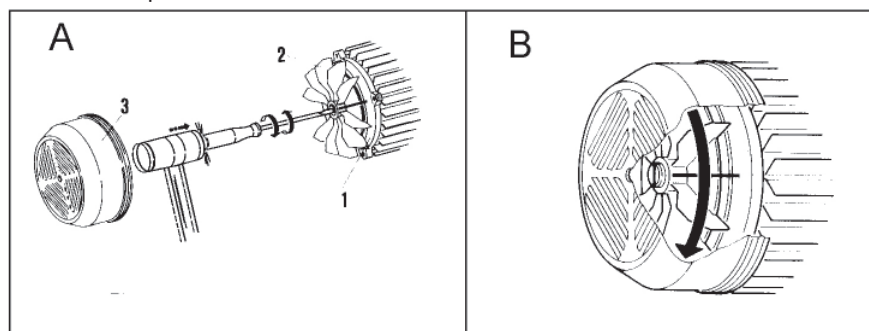
6.1. Предварительные мероприятия перед пуском

- Убедитесь, что все электрические подключения выполнены правильно. Проверьте надежность электрических соединений.
- Проверьте надежность закрытия крышек патронов плавких предохранителей.
- Убедитесь, что напряжение на клеммах питания чиллера L1, L2, L3 равно напряжению, указанному в заводской табличке чиллера (допускается отклонение $\pm 5\%$).
- Убедитесь в отсутствии утечек в контуре хладагента.
- Убедитесь, что питание электронагревателей картера компрессоров (если установлены) подключено верно.

Внимание!

Электронагреватели картера компрессоров должны быть включены не менее чем за 12 часов до пуска чиллера. Включение электронагревателей картера компрессора происходит автоматически, когда главный выключатель питания переведен в рабочее положение.

- Для проверки работоспособности электронагревателей убедитесь в том, что температура картера компрессора выше температуры окружающей среды на 10–15 °С.
- Проверьте правильно ли подключен контур хладоносителя к чиллеру. Крайне важно, чтобы вход хладоносителя в чиллер был подключен к патрубку, отмеченному наклейкой «WATER INLET» (вход жидкости в чиллер).
- Убедитесь, что контур хладоносителя был промыт надлежащим образом. Во время промывки труб контура хладоносителя испаритель должен быть отсечен от контура хладоносителя во избежание загрязнения внутренней теплообменной поверхности испарителя. Для этого в контуре хладоносителя должен быть предусмотрен байпас. После промывки контура хладоносителя необходимо проверить фильтр хладоносителя на наличие грязи и очистить при необходимости.
- Чиллеры оснащены воздухоотводчиками и дренажными вентилями. Их расположение указано специальными наклейками. Перед заполнением контура хладоносителя необходимо закрыть дренажные вентили и воздухоотводчики.
- Убедитесь, что из контура хладоносителя удален воздух. Удаление воздуха производится путем открытия воздухоотводчиков, установленных при монтаже системы в верхних точках контура хладоносителя (см. раздел 5.2).
- При использовании в качестве хладоносителя водогликолевых смесей уставка температуры защиты от замерзания хладоносителя может быть изменена. В этом случае значение уставки должно быть выше на 6 °С, чем температура замерзания используемого хладоносителя.
- Перед запуском насоса убедитесь, что все его подвижные части вращаются свободно. Для этого снимите защитную крышку 3 с задней стороны двигателя 1, вставьте отвертку в отверстие вала двигателя и поверните вал. Если вал не поворачивается, поверните его, осторожно ударяя по отвертке молотком (Рис. А). Затем установите крышку 3 на место.
- Включите питание насоса и проверьте направление вращения вала. Для насосов с трехфазным питанием вал должен вращаться по часовой стрелке, если смотреть на него со стороны крыльчатки (рис .В). Если вал вращается в противоположном направлении, поменяйте местами две любые фазы питания.
- После пуска насоса убедитесь, что расход хладоносителя равен номинальному расходу чиллера при проектных условиях. Для проверки расхода хладоносителя снимите показания манометров, установленных непосредственно на входе и выходе насоса. Перепад давлений на насосе должен быть равен гидравлическому сопротивлению контура хладоносителя (включая гидравлическое сопротивление испарителя). Для настройки расхода хладоносителя используйте балансировочный вентиль. Если в установке используется два насоса, необходимо выполнить настройку для обоих насосов.
- Для того чтобы настроить расход хладоносителя надлежащим образом, проверьте разность температур хладоносителя на входе и выходе из испарителя при полной загрузке чиллера (когда работают все компрессоры). Разность температур хладоносителя на входе и выходе из испарителя должна быть в пределах от 4 до 6 °С. Если разность температур менее 4 °С, расход хладоносителя слишком большой, необходимо настроить расход с помощью балансировочного вентиля. Если разность температур более 6 °С, расход хладоносителя слишком низкий, необходимо проверить гидравлическое сопротивление системы.



Внимание!

Перед запуском чиллера убедитесь, что все защитные панели установлены на место и надежно зафиксированы.

6.2. Пуск чиллера

Выберите режим работы чиллера (охлаждение или нагрев), следуя указаниям приведенным в инструкции панели управления. Примечание: эта операция необходима только для чиллеров с функцией теплового насоса.

Внимание!

Изменение режима работы чиллера должно производиться в соответствии с сезонными изменениями температуры наружного воздуха. Следует избегать частого изменения режима работы охлаждения/нагрев, так как это неблагоприятно сказывается на работе компрессоров и может привести к их поломке.

Запустите чиллер, нажав соответствующую кнопку на панели управления чиллера (см. инструкцию панели управления), и убедитесь, что выполняется нижеприведенный алгоритм. (примечания в скобках относятся к чиллерам с функцией теплового насоса). Сначала запускается насос хладагента (теплоносителя). Компрессор запускается автоматически через 2,5 минуты после пуска насоса, если температура хладагента (теплоносителя) достаточно высокая (низкая) для запуска компрессора. Вентиляторы запускаются автоматически через 40 с после пуска компрессора. В зависимости от конфигурации контроллера пуск компрессоров может осуществляться по температуре хладагента (теплоносителя) на входе или выходе чиллера или системы чиллеров.

Когда температура хладагента (теплоносителя) понизится (повысится), произойдет останов компрессора.

Останов вентиляторов происходит вместе с остановом компрессора, в то время как насос хладагента (теплоносителя) продолжает работать.

Когда температура хладагента (теплоносителя) повысится (понизится), компрессор будет запущен, а также запустятся все вентиляторы.

Примечание

В чиллерах, оснащенных устройствами регулирования давления конденсации, могут запускаться не все вентиляторы сразу. Активация устройств регулирования давления конденсации происходит при температуре наружного воздуха ниже 15 °С.

Если чиллер не запускается, обратитесь к разделу 8 данной инструкции.

Внимание!

При останове чиллера на длительный период отключите электропитание чиллера. Для останова чиллера на короткий период следуйте инструкциям приведенным в разделе 7.

Внимание!

Сервисный инженер, осуществляющий пусконаладку чиллера, должен заполнить пусковой лист оборудования. Пусконаладочные работы должны проводиться квалифицированным и специально обученным персоналом. При проведении пусконаладочных работ необходимо заполнить пусковой лист, прилагаемый к инструкции по монтажу и эксплуатации, и отправить заполненный пусковой лист по факсу 800-333-0495 или по электронной почте: chiller@lessar.com.

6.3. Проверки во время работы чиллера

6.3.1. Общие проверки

- Убедитесь, что чиллер не создает чрезмерный шум или вибрации.
- Убедитесь, что последовательность пуска /останова происходит правильно и компрессор находится в работе в течение не менее 10 минут. Если это не так, необходимо увеличить объем аккумулятора бака.
- После нескольких часов работы чиллера убедитесь, что в контуре хладагента нет влаги.
- Убедитесь, что нет пузырьков в смотровом стекле на линии жидкости. Наличие пузырьков указывает на недостаточную заправку хладагента в контуре.
- Через несколько минут после пуска компрессора в режиме охлаждения убедитесь, что температура конденсации хладагента выше на 18 ± 4 °С, чем температура воздуха на входе в конденсатор. Разность между температурой конденсации и температурой наружного воздуха зависит от типоразмера чиллера, типа хладагента и температуры наружного воздуха. Также убедитесь, что температура кипения хладагента ниже приблизительно на 5 °С, чем температура хладагента на выходе из испарителя.
- Убедитесь, что перегрев хладагента на всасывании составляет 5–7 °С. Измерьте температуру всасывающего трубопровода с помощью контактного термометра, а также снимите показания манометра низкого давления хладагента (определите температуру насыщения хладагента). Разность между этими двумя величинами — перегрев хладагента на всасывании.
- Убедитесь, что переохлаждение жидкого хладагента на выходе из конденсатора составляет 4–8 °С. Измерьте температуру жидкостного трубопровода на выходе конденсатора с помощью контактного термометра, а также снимите показания манометра высокого давления хладагента (определите температуру насыщения хладагента). Разность между этими двумя величинами — переохлаждение жидкого хладагента на выходе из конденсатора.
- Во время работы чиллера проверьте электропотребление насоса (если он установлен). Электропотребление насоса должно соответствовать данным указанным на электрической схеме чиллера. В противном случае режим работы насоса отклонился от рабочей кривой. Используйте балансировочный вентиль, чтобы настроить режим насоса.

6.3.2. Размораживание воздушного теплообменника (только для чиллеров с функцией теплового насоса)

При работе в режиме теплового насоса воздушный теплообменник чиллера (конденсатор) работает в качестве испарителя, охлаждая и осушая наружный воздух. В зависимости от температуры и влажности наружного воздуха на поверхности воздушного теплообменника образуется либо конденсат, либо иней. Образующийся на теплообменной поверхности иней препятствует проходу воздуха, снижая тем самым расход воздуха через теплообменник, и, как следствие, снижается теплопроизводительность. Чиллеры с функцией теплового насоса оснащены системой управления, позволяющей автоматически размораживать воздушный теплообменник при необходимости. Данная система управления включает в себя датчик давления, расположенный на трубе воздушного теплообменника. Когда давление трубы равно или ниже, чем значение уставки, активируется режим размораживания воздушного теплообменника. Режим размораживания активируется только по истечении определенного времени с момента последнего размораживания.

Размораживание воздушного теплообменника происходит следующим образом:

- Снижается скорость вращения вентиляторов.
- С помощью 4-ходового вентиля происходит переключение рабочего цикла, включается режим охлаждения. Таким образом воздушный теплообменник работает в качестве конденсатора. Тепло от конденсирующегося хладагента вызывает таяние инея.
- Когда давление конденсации достигает значения уставки завершения режима размораживания, с помощью 4-ходового вентиля происходит переключение рабочего цикла, включается режим нагрева.

Размораживание длится от 1 до 3 минут. По истечении 3 минут размораживание прекращается, даже если давление конденсации не достигло значения уставки завершения режима размораживания.

6.4. Останов чиллера

Остановите чиллер, нажав соответствующую кнопку на панели управления чиллера (см. инструкцию панели управления).

Внимание!

Не останавливайте чиллер с помощью главного выключателя питания, так как это приведет к отключению электронагревателей картера компрессоров, что в свою очередь приведет к риску поломки компрессоров при следующем запуске чиллера.

7. Эксплуатация

7.1. Общие сведения

Запускайте и останавливайте чиллер с помощью соответствующих кнопок на панели управления чиллера (см. инструкцию панели управления). Компрессор и вентиляторы будут автоматически запускаться и останавливаться в зависимости от температуры хладоносителя, в то время как насос хладоносителя будет работать непрерывно.

При возникновении неисправности или аварийной ситуации, чиллер будет полностью или частично заблокирован и на дисплее контроллера отобразится аварийное сообщение, информирующее о неисправности или сработавшем защитном устройстве. Перед сбросом блокировки должны быть выявлены и устранены причины ее возникновения. Некоторые защитные устройства должны быть сброшены как вручную, так и в меню контроллера.

Внимание!

- *Описанные выше операции должен выполнять только квалифицированный персонал.*
- *Запрещается вносить изменения в устройства защиты. При невыполнении указанных требований гарантия на чиллер аннулируется.*

7.2. Останов чиллера на длительный период

При останове чиллера на длительный период отключите электропитание чиллера. Если в период простоя чиллера температура наружного воздуха может быть равна или ниже, чем температура замерзания используемого в чиллере хладоносителя, во избежание замерзания хладоносителя и поломки водяного теплообменника необходимо слить хладоноситель и продуть контур хладоносителя сжатым воздухом до полного высыхания внутренней поверхности контура. Для слива воды используйте дренажный вентиль на входном патрубке испарителя.

8. Неисправности и методы их устранения

№	Признаки неисправности	Причина неисправности	Меры по устранению
1	Чиллер не запускается.	Сработала защита по реле протока хладоносителя или защита по дифференциальному реле давления хладоносителя.	Удалите воздух из контура хладоносителя. Проверьте работоспособность насоса хладоносителя. Убедитесь, что все запорные вентили в контуре хладоносителя открыты, фильтры не засорены.
		Электроподключение выполнено неверно или контакты разомкнуты.	Проверьте правильность чередования фаз, проверьте величину напряжения питания.
		Компрессор неисправен.	См. пункт 2.
		Нет сигнала от внешнего устройства управления (контакты для удаленного управления разомкнуты).	Проверьте исправность насоса хладоносителя, дифференциального реле давления (реле протока), удалите воздух из контура хладоносителя. Затем проверьте исправность внешнего устройства управления.
		Показание датчика температуры хладоносителя не достигло уставки включения чиллера.	Проверьте настройку уставки температуры хладоносителя. Проверьте исправность датчика температуры хладоносителя.
		Сработала защита от замерзания хладоносителя (+).	Проверьте настройку уставки срабатывания защиты от замерзания хладоносителя. Проверьте исправность датчика защиты от замерзания (датчика температуры хладоносителя на выходе испарителя).
		Сработало устройство защиты (+).	См. пункт 4 и 5.
		Активен таймер защиты от частого пуска.	Подождите около 5 минут.
2	Компрессор не запускается.	Сработала тепловая защита вентиляторов (+).	См. пункт 6.
		Компрессор неисправен.	Замените компрессор.
		Сработал автомат токовой защиты компрессора (сгорел плавкий предохранитель в цепи питания компрессора).	Выясните и устраните причину срабатывания автомата токовой защиты. Включите автомат токовой защиты (замените плавкий предохранитель).
		Сработало реле защиты от перегрузки электродвигателя компрессора (+).	Компрессор работает при критических параметрах или недостаточная заправка хладагента в системе. Проверьте условия работы компрессора, а также см. пункт 7.
3	Частый пуск /останов компрессора.	Неисправность контактора компрессора.	Проверьте работоспособность контактора. При необходимости замените контактор.
		Компрессор неисправен.	Проверьте работоспособность компрессора. При необходимости замените компрессор.
		Сработала защита по низкому давлению хладагента (+).	См. пункт 5.
		Некорректно задана уставка температуры хладоносителя.	Измените уставку температуры хладоносителя.
		Недостаточная заправка хладагента в системе.	См. пункт 7.
4	Компрессор не запускается, поскольку сработала защита по высокому давлению хладагента (+).	Устройство защиты по высокому давлению хладагента неисправно.	Проверьте работоспособность защитного устройства, при необходимости замените.
		Слишком большая заправка системы хладагентом.	Удалите избыточное количество хладагента.
		Присутствие неконденсирующихся газов в контуре хладагента.	Удалите весь хладагент из системы, вакуумируйте контур хладагента, заново заправьте систему хладагентом.
		Фильтр хладагента засорен.	Проверьте и при необходимости замените фильтр или вставку фильтра (в зависимости от модели чиллера).
		Загрязнен воздушный теплообменник (конденсатор)*.	Очистите воздушный теплообменник от пыли, пуха и т.д.
		Вентиляторы воздушного теплообменника не работают*.	См. пункт 6.
		Присутствие воздуха в контуре теплоносителя**.	Удалите воздух из контура теплоносителя.
		Неисправен насос теплоносителя**.	Проверьте работоспособность насоса. При необходимости замените насос.

№	Признаки неисправности	Причина неисправности	Меры по устранению
5	Компрессор не запускается, поскольку сработала защита по низкому хладагенту (+).	Устройство защиты по низкому давлению хладагента неисправно.	Проверьте работоспособность защитного устройства, при необходимости замените.
		Недостаточная заправка системы хладагентом.	См. пункт 7.
		Терморегулирующий вентиль (ТРВ) работает некорректно.	Проверьте правильность настройки ТРВ. Проверьте не засорен ли ТРВ, при необходимости замените.
		Фильтр хладагента засорен.	Проверьте и при необходимости замените фильтр или вставку фильтра (в зависимости от модели чиллера).
		Загрязнен воздушный теплообменник (испаритель)**.	Очистите воздушный теплообменник от пыли, пуха и т.д.
		Вентиляторы воздушного теплообменника не работают**.	См. пункт 6.
		Воздушный теплообменник покрыт инеем или льдом**.	См. пункт 13.
6	Вентиляторы воздушного теплообменника не запускаются.	Неисправность контактора вентилятора.	Проверьте работоспособность контактора. При необходимости замените контактор.
		Сработала тепловая защита вентиляторов (+).	Убедитесь в отсутствии короткого замыкания между фазовыми кабелями, между фазовыми кабелями и кабелем заземления.
		Ослабла затяжка контактов электрических соединений.	Проверьте надежность электрических соединений.
		Неисправен электродвигатель вентилятора.	Проверьте работоспособность электродвигателя. При необходимости замените электродвигатель.
7	Отсутствие хладагента в системе.	Утечка в контуре хладагента.	Выполните опрессовку контура хладагента при давлении около 10 бар. Найдите и устраните утечку. Отвакуумируйте систему. Заправьте систему хладагентом.
8	Жидкостной трубопровод хладагента горячий.	Недостаточная заправка хладагента в системе.	См. пункт 7.
9	Жидкостной трубопровод хладагента покрыт инеем.	Фильтр хладагента засорен.	Проверьте и при необходимости замените фильтр или вставку фильтра (в зависимости от модели чиллера).
10	Чиллер работает без остановки.	Недостаточная заправка хладагента в системе.	См. пункт 7.
		Компрессор не обеспечивает расчетную холодопроизводительность.	Проверьте работоспособность компрессора. При необходимости замените компрессор.
		Чрезмерная тепловая нагрузка. Холодопотребность системы превышает холодопроизводительность чиллера.	Ограничьте тепловую нагрузку.
		Неправильна задана уставка температуры хладоносителя или неисправен датчик температуры.	Проверьте значение уставки температуры хладоносителя, проверьте исправность датчика температуры и при необходимости замените его.
11	Чиллер работает, но не обеспечивает расчетную холодопроизводительность.	Фильтр хладагента засорен.	Проверьте и при необходимости замените фильтр или вставку фильтра (в зависимости от модели чиллера).
		Недостаточная заправка хладагента в системе.	См. пункт 7.
12	Всасывающий трубопровод хладагента покрыт инеем.	Присутствие влаги в контуре хладагента.	Удалите весь хладагент из системы, вакуумируйте контур хладагента, замените фильтр-осушитель или вставку фильтра-осушителя (в зависимости от модели чиллера), заново заправьте систему хладагентом.
		Терморегулирующий вентиль (ТРВ) работает некорректно.	Проверьте правильность настройки ТРВ. Проверьте не засорен ли ТРВ, при необходимости замените.
		Недостаточная заправка хладагента в системе.	См. пункт 7.
		Фильтр хладагента засорен.	Проверьте и при необходимости замените фильтр или вставку фильтра (в зависимости от модели чиллера).
13	Режим размораживания воздушного теплообменника никогда не запускается.	Неисправен четырехходовой вентиль**.	Проверьте работоспособность четырехходового вентиля. При необходимости замените четырехходовой вентиль.
		Неверно задана уставка температуры запуска режима размораживания или неисправен датчик температуры**.	Проверьте значение уставки запуска режима размораживания, проверьте исправность датчика температуры и при необходимости замените его.

№	Признаки неисправности	Причина неисправности	Меры по устранению
14	Ненормальный шум при работе.	Шум вызван ненормальной работой компрессора.	Проверьте работоспособность компрессора. При необходимости замените компрессор.
		Шум вызван ненормальной работой ТРВ.	Дозаправьте хладагент.
		Шум вызван вибрацией трубопроводов.	Закрепите трубопроводы с помощью трубных хомутов.
		Шум вызван вибрацией защитных панелей.	Установите панели правильно и закрепите.

(+) — отображается в виде аварийного сообщения на дисплее контроллера.

* Действительно при работе чиллера в режиме охлаждения.

** Действительно при работе чиллера в режиме нагрева.

9. Техническое обслуживание

Внимание!

- Перед проведением любых работ и перед доступом к внутренним компонентам чиллера убедитесь, что электропитание чиллера отключено.
- Необходимо проявлять особую осторожность при проведении работ вблизи нагнетательного трубопровода хладагента, так как он имеет высокую температуру.
- Будьте осторожны при проведении работ вблизи воздушного теплообменника чиллера, так как ребрение чиллера имеет острые края.
- После проведения технического обслуживания установите все защитные панели чиллера на место и закрепите их винтами.
- Все описанные в данном разделе операции должны выполняться только квалифицированным персоналом с использованием индивидуальных средств защиты.

9.1. Общие сведения

Чтобы убедиться, что чиллер работает правильно, необходимо производить периодические проверки, описанные ниже. При простое чиллера на длительный период: если в период простоя чиллера температура окружающего воздуха может быть равна или ниже, чем температура замерзания используемого в чиллере хладагента, во избежание замерзания хладагента и поломки водяного теплообменника необходимо слить хладагент и продуть контур хладагента сжатым воздухом до полного высыхания внутренней поверхности контура.

9.1.1. Ежемесячные проверки

- Убедитесь, что клеммы в электрощите чиллера и клеммных колодках компрессора хорошо затянуты.
- Проверьте подвижные и фиксированные контакты контакторов и замените их, если они изношены.
- С помощью смотрового стекла на жидкостном трубопроводе хладагента убедитесь, что заправка хладагента в системе достаточна.
- Проверьте уровень масла в компрессорах. Убедитесь, что нет утечек масла из компрессоров.
- Убедитесь, что нет утечек в контуре хладагента.
- Убедитесь, что реле протока хладагента и дифференциальное реле давления хладагента работают правильно.
- Проверьте исправность электронагревателей картера компрессоров.
- Очистите фильтры в контуре хладагента.
- Очистите струей сжатого воздуха теплообменную поверхность воздушного теплообменника чиллера. Направляйте воздушную струю в направлении, противоположном направлению воздушного потока вентиляторов чиллера. Если теплообменная поверхность сильно загрязнена, используйте струю воды для очистки.
- Убедитесь в отсутствии необычного шума при работе чиллера.

9.1.2. Проверки, выполняемые один раз в четыре месяца

- Убедитесь, что вентиляторы чиллера надежно закреплены, сбалансированы и исправны.
- Проверьте показания индикатора наличия влаги на жидкостном трубопроводе хладагента. Если индикатор указывает на наличие влаги в контуре хладагента, замените фильтр-осушитель или вставку фильтра (в зависимости от модели чиллера).
- Проверьте состояние лакокрасочного покрытия чиллера. При необходимости устраните нарушения целостности лакокрасочного покрытия для предотвращения возникновения коррозии.

9.2. Ремонт контура хладагента

Внимание!

Работы по ремонту контура хладагента должны выполняться только квалифицированным персоналом с использованием специализированных инструментов и методов, предназначенных для галогенных веществ (хладагентов).

9.3. Дозаправка хладагента

Дозаправка хладагента должна осуществляться только после обнаружения и устранения утечки в контуре хладагента.

Внимание!

Чиллеры с хладагентом R410A допускается дозаправлять не более 2 раз. При последующей заправке системы, необходимо удалить весь хладагент из чиллера, выполнить вакуумирование контура хладагента, заново заправить систему хладагентом.

10. Вывод из эксплуатации и утилизация

После вывода из эксплуатации чиллера, он должен быть передан в специализированную организацию для утилизации. Если специализированные организации отсутствуют, выполните следующие действия:

- Соберите весь хладагент из чиллера и передайте его в специализированную организацию для утилизации.
- Соберите масло из чиллера и передайте в специализированную организацию для утилизации.
- Разберите чиллер и рассортируйте материалы для утилизации. Обратите внимание на то, что чиллер содержит значительное количество меди и алюминия.

Рассортированные материалы должны быть переданы в специализированные организации для вторичной переработки или утилизации.

11. Гарантийные обязательства

Принимая оборудование, заказчик должен убедиться в отсутствии явных повреждений и в комплектности поставки. В случае повреждений или недоставки он должен немедленно уведомить об этом транспортную компанию, сообщив о приемке агрегата с оговорками. Если это видимые повреждения, приложите к рекламации фотографию.

Условия гарантии

Внимательно изучите условия гарантии, руководство по эксплуатации и своевременно производите регламентное сервисное обслуживание в соответствии с руководством по эксплуатации.

Гарантия устанавливается Изготовителем в дополнение к конституционным и иным правам потребителей и ни в коем случае не ограничивает их.

Гарантийный срок между юридическими лицами определяется договором.

Гарантия действует, если изделие будет признано неисправным в связи с дефектами (недостатками, браком) допущенными при изготовлении изделия, при одновременном соблюдении следующих условий:

1. изделие должно быть приобретено только на территории стран СНГ и использоваться по назначению в строгом соответствии с руководством по эксплуатации и с соблюдением требований технических стандартов и безопасности; 2. в конструкцию, комплектацию или технологию изготовления изделия могут быть внесены изменения с целью улучшения его характеристик. Такие изменения вносятся в изделие без предварительного уведомления покупателя и не влекут обязательств по изменению (улучшению) ранее выпущенных изделий. Во избежание недоразумений до установки и эксплуатации изделия внимательно изучите его инструкцию по эксплуатации. 3. изделие, проходит регулярное и правильное техническое обслуживание квалифицированными специалистами. Своевременное регламентное сервисное обслуживание и ремонт изделия должны осуществляться специалистами организаций, предоставляющих данный вид услуг и имеющих соответствующие лицензии и сертификаты. При этом на каждую единицу изделия ведется рабочий журнал по установленной форме. 4. монтаж изделия осуществлялся квалифицированными специалистами с соблюдением правил монтажа (не только опубликованные в инструкции по монтажу, но и подразумеваемые современной практикой).

5. только при условии, что с момента обнаружения неисправности эксплуатация изделия прекращается.

6. пусковой лист должен быть заполнен и отправлен в представительство Lessar.

В пусковом листе должны быть заполнены все необходимые пункты (дата первого пуска изделия, наименование объекта, адрес объекта, подпись и печать (если имеется) организации, установившей и выполнившей пусконаладочные работы, модель оборудования, серийный номер и т.д.)

Внимание! В случае обнаружения в течение гарантийного срока дефектов (недостатков, брака, нестабильной работы) изделия обязательства по настоящей гарантии, а также работы по демонтажу/монтажу оборудования или одного из его блоков для проведения гарантийного ремонта исполняются фирмой, установившей вам данное изделие.

Действие гарантии не распространяется на следующие случаи:

1. на оборудование, запуск и эксплуатация которого осуществлялась не авторизованным и не квалифицированным персоналом, а также монтаж и эксплуатация которого производились с нарушением действующих норм и инструкций завода-изготовителя. 2. повреждения или неисправность вызванные пожаром, молнией или другими природными явлениями; механическим повреждением, неправильным использованием, в том числе и подключением к источникам питания, отличным от упомянутых в инструкции по эксплуатации; износом, халатным отношением, включая попадание в изделие посторонних предметов; ремонтом или наладкой, если они произведены лицом, которое не имеет сертификата на оказание таких услуг, а также установкой, адаптацией, модификацией или эксплуатацией с нарушением технических условий и/или требований безопасности;

3. если в течение гарантийного срока часть или части изделия были заменены частью или частями, которые не были поставлены или санкционированы Изготовителем, а также были неудовлетворительного качества и не подходили для изделия.

Проведение работ по регламентному сервисному обслуживанию изделия, предусмотренных руководством по эксплуатации, не является предметом настоящей гарантии, и осуществляется за счет покупателя специалистами организаций, предоставляющих данный вид услуг и имеющих соответствующие лицензии и сертификаты.

Модель:	Серийный номер:	Дата приобретения:
Ф.И.О. покупателя:		Дата установки:
Название и юридический адрес продающей организации:	Название и юридический адрес установщика:	
Подпись продавца:	Подпись установщика:	
Печать продающей организации:	Печать установщика:	

Особые отметки

Ф.И.О.мастера, выполнившего ремонт	Название и печать сервисного центра	Список замененных деталей	Описание ремонта	Дата выполнения ремонта	Дата поступления аппарата в ремонт	Номер гарантийного ремонта

Данная таблица заполняется представителем уполномоченной организации или обслуживающим центром, проводящим гарантийный ремонт изделия.

Для заметок

Продажу, установку и сервисное обслуживание представленного
в настоящей инструкции оборудования производит _____
Тел. _____, факс _____, www. _____

Изготовитель оборудования оставляет за собой право вносить изменения в конструкцию, внешний вид, технические характеристики оборудования, а также соответствующую техническую документацию без предварительного уведомления. Информация об изготовителе оборудования содержится в сертификате соответствия.